

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРІАЛИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ
ТА АСПІРАНТІВ, ПРИСВЯЧЕНОЇ
МІЖНАРОДНОМУ ДНЮ СТУДЕНТА**

(13 - 17 листопада 2023 р., м. Суми)

Рекомендовано до друку науково-координаційною радою Сумського національного аграрного університету (протокол № 6 від 24.11.2023 р.)

Редакційна рада:

Ладика В.І., академік НААН України
Данько Ю.І., д.е.н., професор
Пасько О.В., к.е.н., доцент

Редакційна колегія:

Бричко А.М., к.е.н., доцент
Думанчук М.Ю., к.т.н., доцент
Кисельов О.Б., к.с.-г.н., доцент
Масик І.М., к.с.-г.н., доцент
Михайліченко М.А., к.і.н., доцент
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Степанова Т.М., к.т.н., доцент
Шкромада О.І., д.вет.н., професор

**Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів,
присвяченої Міжнародному дню студента – (13-17 листопада 2023 р.). –
Суми, 2023. – 700 с.**

У збірку увійшли тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів,
присвяченої Міжнародному дню студента.
Для викладачів, студентів, аспірантів.

БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**AGRICULTURE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Mykhalko O.G., 1m year student, AGR
Sumy NAU

Animal husbandry as a component of agriculture is an ecosystem development activity carried out by producers who wish to influence the biochemical cycles of water, carbon, nitrogen, phosphorus and several other mineral elements to their advantage. Wanting to promote the development of a fairly limited number of species that are considered useful, farmers seek both to change the physical environment to their advantage and to protect previously selected animal breeds from the threat of possible competitors or predators. Agroecosystems anthropized in this way are more homogeneous and less diversified than the original natural ecosystems. This simplification of ecosystems can be more or less accentuated, leading to their excessive weakening, which harms the requirements of "sustainable development". However, this was not always the case.

For thousands of years, farmers themselves directly chose the species and breeds whose growth and development they wanted to promote on their farms, according to their own criteria: the behavior of animals on the plots, the productivity and quality of the final products, etc. In doing so, they actually selected breeds adapted to the various ecosystems in which they lived: resistance to the most frequent climatic and medical disasters, tolerance to predatory insects and common pathogens, the ability not to withstand excessive competition with wild species, etc. Therefore, there was no need to fundamentally change their agro-ecosystems.

But that caution has waned since breeding has become the work of geneticists working under perfectly controlled conditions in laboratories and experimental stations to meet the demands of economies of scale formulated by agribusiness firms. For a century and a half in European countries, specialists in "improvement" of animals undertook the selection of only a very limited number of reproductive animals according to much more standard requirements. In order to make investments in genetic selection profitable as quickly as possible, it was then necessary to create the conditions necessary for their use on a large scale, in as many regions as possible, at the cost of a significant simplification of ecosystems.

In order to remain competitive in the competition for productivity and meet the needs of agro-industrial companies, farmers have been forced to increasingly specialize and mechanize their production systems, as well as produce a limited number of standard products, weakening agro-ecosystems and causing numerous negative externalities: chemical pollution (water, air and soil), caused by reckless use of pesticides and chemical fertilizers; decrease in taste and useful qualities of food; untimely invasion of competing or predatory species; epidemics caused by new pathogens; significant loss of biodiversity; increased dependence on fossil fuels; increase in emissions of greenhouse gases (carbon dioxide, methane and nitrous oxide); erosion or accelerated salinization of soils; landslides, etc. These externalities already have measurable consequences: chemical poisoning, increases in certain types of cancer, financial costs of cleanup efforts, and more.

In many countries, very large agricultural areas are appropriated by powerful multinational companies or wealthy landowners. These nobles and shareholders, whose agricultural operations are entrusted to hired managers, are often not interested in massive investment because it is generally more profitable and less risky to invest their money in other sectors than agriculture.

These large specialized farms, which often practice large-scale monoculture, are the cause of serious ecological imbalances: wind erosion caused by the passage of disk tillage tools on large cotton or soybean farms, pollution caused by the misuse of fungicides on huge farms, banana plantations, the spread of storms yans resistant to Monsanto herbicides in genetically modified soybean fields, erosion of domestic and wild biodiversity, etc. The uneven distribution of land also creates serious social problems in those regions of the world where rural exodus and urbanization occur rapidly without creating enough jobs in cities, leading to the phenomenon of crime and growing urban insecurity that the press regularly reports on today.

Therefore, it is extremely important to look for a sustainable model for agriculture. Production systems inspired by the principles of agro-ecology, which have long been neglected in the name of progress, can become an alternative to agro-industrial and land tenure concepts. It is a matter of returning to the selection of a greater variety of breeds or varieties, each of which is adapted to the ecosystem of its host. Maintaining high cultural biodiversity on farms always goes hand in hand with maintaining high spontaneous biodiversity in ecosystems: organisms that are likely to cause damage to crops or herds cannot suddenly reproduce due to barriers created by potential competitors or predators.

MODERN ANIMAL HUSBANDRY AND SUSTAINABLE AGRICULTURE

Kyselov O., 1m year student, AGR,
Sumy NAU

Modern animal husbandry practices are integral to global agriculture, contributing significantly to food security and economic development. The relationship between animal farming and sustainable agriculture is complex, encompassing a multitude of economic, environmental, and ethical considerations. With the world's population projected to reach 9.7 billion by 2050, the demand for food, particularly animal-based protein, is set to surge. It delves into the environmental impact of modern animal farming, challenges and concerns, technological advancements, sustainable practices, and the implications for global food security.

Animal husbandry, a practice dating back thousands of years, has been an essential component of agriculture. It involves the breeding, rearing, and management of livestock, such as cattle, poultry, and pigs, for various purposes, including meat, milk, eggs, and wool production. The historical significance of animal husbandry is rooted in its ability to provide essential resources for human survival, as well as its role in the development of agrarian societies.

Sustainable agriculture, often described as a holistic approach to food production, involves practices that ensure the long-term health and viability of ecosystems while meeting the needs of the present. Key principles of sustainable agriculture include soil health, biodiversity, water conservation, and environmental stewardship. These principles intersect with animal husbandry in numerous ways, highlighting the importance of integrating livestock farming into sustainable agricultural systems.

While animal husbandry has contributed significantly to global food production, it has also raised concerns about its environmental impact. The intensive nature of modern livestock farming has led to resource intensiveness, significant greenhouse gas emissions, land use changes, and deforestation. These issues present critical challenges to sustainable agriculture and environmental preservation.

Contemporary animal farming practices face a range of challenges, including the excessive use of antibiotics and the emergence of antibiotic-resistant bacteria. Concerns about animal welfare have also come to the forefront, with debates about the ethical treatment of animals in captivity and intensive farming systems. Overgrazing and land degradation, pollution, and waste management problems further compound these challenges.

Technological innovations have the potential to address some of the challenges associated with modern animal husbandry. Precision livestock farming, alternative protein sources, and genetic engineering are reshaping the landscape of animal farming practices. These advancements offer the prospect of more efficient, sustainable, and ethical animal farming.

To mitigate the environmental impact and address concerns related to animal husbandry, various sustainable practices have emerged. Agroecology, organic farming, grass-fed livestock systems, and the ethical treatment of animals represent alternative approaches to traditional intensive farming.

Food security, defined as the availability, access, and utilization of safe and nutritious food, is essential for the well-being of individuals and communities. Animal protein plays a crucial role in meeting the nutritional requirements of populations globally. The availability and affordability of animal-based protein sources are central to ensuring food security.

With the global population growing steadily, the role of animal farming in food security becomes even more pronounced. Meeting future food demand, ensuring accessibility and affordability, and building resilience to climate change are essential aspects of animal husbandry's contribution to global food security.

Sustainable Animal Husbandry Practices: Examining successful case studies of sustainable animal husbandry practices can provide valuable insights into the practical application of ethical and environmentally responsible farming methods. These examples serve as a source of inspiration and guidance for the broader agricultural sector.

The development and enforcement of policies and regulations at the national and international levels play a pivotal role in shaping the future of animal husbandry. Governments and non-governmental organizations (NGOs) are central to establishing frameworks that promote sustainability, animal welfare, and ethical practices. The future of animal husbandry lies in innovation, international collaboration, public awareness, and education. Exploring the latest advancements in animal farming, fostering cooperation across borders, raising public consciousness about ethical consumption, and educating the next generation of farmers are vital components of a sustainable and food-secure future.

In conclusion, modern animal husbandry is an essential element of sustainable agriculture and plays a pivotal role in ensuring food security. While it faces numerous challenges and concerns, the integration of ethical, environmentally responsible practices and technological advancements presents opportunities for a more sustainable and food-secure future. Achieving a balance between meeting the nutritional needs of a growing global population and preserving the environment requires concerted efforts from governments, NGOs, and the agricultural sector. Through innovation, ethical farming, and international cooperation, we can navigate the complex landscape of animal husbandry and work towards a more sustainable and food-secure world.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД В УМОВАХ ТДВ «ПЛЕМЗАВОД «МИХАЙЛІВКА» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кучкова Т.П., аспірантка 2 курсу; асистент кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин
Науковий керівник: проф. В.В. Вечорка
Сумський НАУ

Важливу галуззю сільського господарства, на сьогодні, в Україні є молочне скотарство, яке забезпечує продовольчу безпеку країни важливими та корисними продуктами харчування. Слід відзначити, що молочна продукція володіє високими поживними властивостями, що безумовно позитивно впливає на життєдіяльність людського організму.

Вітчизняний досвід та світова практика в галузі ведення молочного скотарства свідчать про те, що економіка (прибутковість) сучасного підприємства безпосередньо пов'язана з продуктивністю корів.

Збільшення молочної продуктивності корів зумовлюється породною належністю, умовами годівлі, утримання та експлуатації тварин, удосконаленням племінних і продуктивних якостей, створенням нових високопродуктивних ліній, типів та порід.

Вченими-селекціонерами доведено, що максимальні надой у корів різних порід, відсотковий вміст жиру та білка, здебільшого, характерні для 4-6 лактації, потім поступово вказані показники знижуються.

Експериментальні дослідження молочної продуктивності корів різних порід проводили у товаристві з додатковою відповідальністю «Племзавод «Михайлівка» с. Першотравневе, Сумської області Сумського району.

Господарство займається розведенням великої рогатої худоби порід різних напрямків продуктивності, а саме: бурі породи (українська бура молочна, лебединська, швіцька), українська чорно-ряба молочна та симентальська. Під час проведення наукових досліджень усі тварини знаходилися в однакових умовах утримання та годівлі.

У ТДВ «Племзавод «Михайлівка» тварини бурих порід походять від бугаїв-плідників лінії Елеганта 148551 (52%), лінії Дістінкшна159523 (26%), лінії Вігате 083352 (8%), лінії Сюпріма (8%), лінії Постнера 917355651 (6%).

Тварини української чорно-рябої молочної породи походять від бугаїв-плідників лінії Елевейшна 1491007 (77%), інші 23% – це лінії Старбака 352790, Чіфа 1427381 тощо.

Симентальська порода у стаді даного господарства походить від бугаїв-плідників лінії Постнера 917355651 та лінії Регіо 918174246.

Молочну продуктивність корів нами було оцінено за даними першої лактації, а саме надоем, відсотковим вмістом жиру і білка в молоці, а також кількістю молочного жиру і білка.

Після проведеного експерименту встановили, що надій корів у середньому по стаду за першу лактацію становив $5710 \text{ кг} \pm 146,8 \text{ кг}$ з вмістом жиру $4,34\% \pm 0,01\%$, кількість молочного жиру – $247,8 \text{ кг} \pm 6,4 \text{ кг}$; вміст білка – $3,33\% \pm 0,01\%$, кількість молочного білка – $190,4 \text{ кг} \pm 5,0 \text{ кг}$.

Аналіз показників молочної продуктивності різних порід показав відмінності між породами.

Встановлено, що надій у корів бурих порід за першу лактацію становив $5633,3 \text{ кг} \pm 407,6 \text{ кг}$. Відсотковий вміст жиру та білка відповідно – $4,35\% \pm 0,02\%$ та $3,35\% \pm 0,01\%$; кількість молочного жиру – $245,1 \text{ кг} \pm 17,5 \text{ кг}$ та молочного білка – $188,1 \text{ кг} \pm 13,7 \text{ кг}$.

Українська чорно-ряба молочна порода характеризується вищим надоем за першу лактацію – $5822,4 \text{ кг} \pm 173,8 \text{ кг}$, що є характерною особливістю вказаної породи. Це пояснюється тим, що велика частина корів є голштинізованою, а відповідно суттєво відрізняється високою молочною продуктивністю. Відсотковий вміст жиру і білка є нижчим (відповідно $4,33\% \pm 0,01\%$; $3,33\% \pm 0,01\%$). Кількість молочного жиру – $252,5 \text{ кг} \pm 7,8 \text{ кг}$, молочного білка – $193,9 \text{ кг} \pm 6,0 \text{ кг}$.

Надій за першу лактацію корів симентальської породи складає $5456,5 \text{ кг} \pm 321,3 \text{ кг}$, вміст жиру – $4,34\% \pm 0,02\%$, вміст білка – $3,34\% \pm 0,02\%$; кількість молочного жиру – $236,5 \text{ кг} \pm 13,4 \text{ кг}$ та кількість молочного білка – $182,5 \text{ кг} \pm 10,6 \text{ кг}$.

Висновки: на основі проведених досліджень встановили, що у господарстві ТДВ «Племзавод «Михайлівка» корови української чорно-рябої молочної породи характеризуються найвищим надоем за показниками першої лактації, у порівнянні з коровами бурих та симентальської порід.

Первістки симентальської породи характеризуються вищим відсотковим вмістом жиру та білка у порівнянні корів української чорно-рябої молочної породи.

Підвищений відсотковий вміст білка у корів бурих молочних порід в умовах ТДВ «Племзавод «Михайлівка» є позитивною ознакою, адже при переробці молока збільшується вихід сиру та інших молочних продуктів.

НОВОТІЛЬНИЙ ПЕРІОД

Овчаренко О.О., аспірант 2 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент В.О. Опара
Сумський НАУ

Молочні корови переживають найбільш складний у фізіологічному плані період у своєму життєвому циклі, коли переходять із стану тільності до лактації при цьому пройшовши через отел. Більшість інфекційних захворювань і метаболічних розладів, таких як молочна лихоманка, кетоз, затримка посліду, метрит і зміщення сичуга, виникають у цей період, що має важливі економічні наслідки та наслідки для добробуту тварин. Корів, які погано пройшли цей період, можуть раніше вилучити зі стада через вибракування або смерть. На підставі записів DHIA з 2574 стад штату Пенсільванія приблизно 25% вибракуваних корів залишили стадо протягом перших 60 днів лактації, що становить 6,8% корів у стаді. В новотільний період можна помітити помилки: пізнього осіменіння, раннього запуску, або подовженого сухостійного періоду, чи був передзапускний період, короткого сухостійного періоду, короткого пізнього сухостою, або його відсутність, а ще раннього осіменіння телиць та наслідків перебігу отелу.

Перш за все, за цими коровами потрібно доглядати та годувати їх раціонами, які сприяють споживанню сухої речовини, щоб період негативного енергетичного балансу, який вони відчувають після отелення, був якомога коротшим. Споживання енергії можна збільшити, забезпечивши раціон високоякісними кормами. Розмір частинок корму повинен стимулювати жування, заповнювати рубець і підтримувати оптимальний рН рубця. Завдяки максимальному збільшенню споживання сухої речовини протягом цього періоду мобілізується менше запасів жиру в організмі, що призводить до зниження концентрації в крові неетерифікованих жирних кислот (НЕЖК) і кетонів (наприклад, бета-гідроксibuтирату; ВНБА) і більшої здатності печінки вироблення глюкози для підтримки виробництва молока.

По-друге, рання діагностика захворювання та втручання допомагають мінімізувати шкідливий вплив на споживання сухої речовини та можуть знизити ризик вибракування корови з молочного стада. Коли ми дізнаємося більше про цей критичний період часу, ми можемо покращити методи управління та годівлі цих молочних корів, щоб збільшити прибуток. Раннє виявлення та лікування хворих новотільних корів може запобігти прогресуванню хвороби та вберегти тварин і їхню продуктивність. Новотільні корови найбільш сприйнятливі до токсичного метриту, гіпокальціємії, кетозу, маститу, ацидозу рубця, зміщення сичуга, пневмонії та сальмонельозу.

Новотільний період має бути не більше 10 днів і 99% (100%) корів з новотільної групи мають виходити здоровими і потрапляти в групу дійних. Ці показники мають ферми які забезпечують високий рівень менеджменту. Для досягнення високого рівня управління слід дотримуватися аспектів організації роботи з новотільними коровами, тобто з коровами в ранній період після отелення:

- Утримання первісток окремо від дорослих корів, якщо це можливо, і мінімізація пересування корів/телиць між групами;
- 2-х разове доїння
- Раціони повинні містити високоякісні корми, складені таким чином, щоб забезпечити помірну кількість клітковини (зазвичай від 21% до 23% корму NDF), щоб підтримувати наповнення рубця та зменшувати ризик зміщення сичуга.
- Раціони повинні містити джерела крохмалю, які повільніше перетравлюються, такі як суха кукурудза, замість пшениці, ячменю або корнажу чи пасти, яка зберігалася більше 6 місяців. Джерела крохмалю, що повільніше перетравлюються, зведуть до мінімуму ризик зниження рН рубця та перевантаження печінки попередниками глюкози, тим самим зменшуючи ризик зниження споживання сухої речовини.
- Згодовування додаткового жиру новотільним коровам має бути низьким (максимум від 1% до 2% від сухої речовини) через ризик зниження споживання сухої речовини. Якщо згодовувати додатковий жир, він повинен бути інертним для рубця, але мати високу засвоюваність. Деякі додаткові жири забезпечують специфічні жирні кислоти, що представляють інтерес для зміни метаболізму тканин, і можуть бути корисними в цей час. Наприклад, деякі дослідження спостерігали позитивну реакцію на згодовування ненасичених жирних кислот (наприклад, лінолевої кислоти-С18:2) попередньо новотільним коровам для покращення інволюції матки.
- Кормосуміш має бути у вільному доступі коровам не менше ніж 22 години на добу. Роздачу треба підлаштувати таким чином, щоб свіжий корм чекав на корів після повернення з доїльної зали.
- Залишки корму становлять 5% та обов'язково прибираються.

АНАЛІЗ СТАНУ ЗАХВОРЮВАНОСТІ СЛУЖБОВИХ СОБАК У КІНОЛОГІЧНОМУ ЦЕНТРІ ГОЛОВНОГО УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Кудрявська В.О., студент 2м курсу заочного відділення БТФ
Науковий керівник: асистент Єгорченкова С.В.
Сумський НАУ

Ветеринарне забезпечення є одним із головних факторів працездатності будь-якого кінологічного підрозділу. У Національній поліції України ветеринарні лікарі, що працюють у кінологічних центрах керуються Законом України «Про ветеринарну медицину», а також Інструкцією з організації кінологічних підрозділів Національної поліції України, затвердженої наказом Міністерства внутрішніх справ України від 01.11.2016 №1145. Саме спеціаліст ветеринарної медицини зобов'язаний забезпечити проведення вчасних і якісних профілактичних та протиепізоотичних заходів, а також, в разі необхідності - надавати лікувальну допомогу хворим собакам.

У будь-якому випадку розплідник собак, у тому числі службових, не є стерильним середовищем, а тому ми не можемо виключати можливість захворювання тварин. Наразі небезпечними є такі хвороби як: чума, сказ, парвовіроз, лептоспіроз, інфекційний трахеобронхіт, які є інфекційними хворобами, а також аскаридоз, дирофіляріоз і піроплазмоз, що є інвазійними відповідно.

Так як деякі інфекційні та інвазійні хвороби є спільними для людей та собак - профілактика є вкрай важливою. А тому необхідно дотримуватись чітких схем профілактичних заходів щодо збереження здоров'я як тварин, так і людей.

Профілактикою інфекційних хвороб є щорічна вакцинація. У кінологічному центрі Головного управління Національної поліції в Сумській області щороку в травні місяці проводять щеплення вакциною Duramune Plus 5L4 (проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, лептоспірозу, парагрипу, парвовірозу) та у листопаді - вакциною Nobivak Rabies проти сказу. Також в Україні використовують вакцину і інших виробників Vanguard, Bioveta Biokan і Merial Rabisin, деякі виробники пропонують окремо вакцини для цуценят Nobivak Puppy DP.

Попередженням інвазійних хвороб є застосування інсекто-акарицидних препаратів у вигляді крапель, спреїв, нашийників і антигельмінтних препаратів у вигляді таблеток, суспензій, порошків. Наразі в нашій країні стали широко використовувати комплексні профілактичні препарати такі як Simparica TRIO та NexGard spectra, у вигляді таблеток, що запобігають зараженню гельмінтами, кліщами та блохами.

Проте слід зазначити, що є ще й інші захворювання, що не завжди можна попередити вакциною чи умовною «таблеткою». Зазвичай це захворювання шкіри, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної та сечостатевої систем, які залежать від умов утримання, робочого навантаження та індивідуальних особливостей службових собак.

Тенденцію захворюваності ми можемо розглянути на прикладі кінологічного центру Головного управління Національної поліції в Сумській області з 2021 року по теперішній час.

Таблиця 1. Стан захворюваності (загибелі) службових собак кінологічного центру Головного управління Національної поліції в Сумській області

| № з/п | Період | Кількість собак, які захворіли | Різновид хвороби | | | | | | | | | Кількість собак, які загинули |
|-------|----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------|------------|-----------------|-----------|------------------|--------|-----------|-------------------------|-------------------------------|
| | | | шкірна | опорно-рухового апарату | інфекційна | очей, вух, носа | запалення | захворювання ШКТ | травма | інвазійна | операції, важкі хвороби | |
| 1 | 2021 рік | 28 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | - |
| 2 | 2022 рік | 59 | 9 | 4 | - | 15 | - | 13 | 7 | 2 | 7 | 1 |
| 3 | 10 місяців 2023 року | 69 | 11 | 2 | 3 | 13 | 2 | 18 | 13 | - | 6 | 1 |

На перший погляд кількість захворюваності зростає з 2021 по 2023 роки, проте під час аналізу слід враховувати, що і штатна чисельність поголів'я збільшилась на 27,5%. А тому, якщо порівнювати у відсотковому співвідношенні захворюваності до кількості собак, то можемо сказати що кількість хвороб залишилась на тому ж рівні, а в деяких випадках - зменшилась. З результатів ми можемо бачити, що збільшилось травмування собак, що сталося через збільшення кримінальних подій, пов'язаних з агресією рф (виїздів поліцейського кінологічного розрахунку на місця завалів, зруйнованих будинків, бліндажів тощо). Найчастіше зустрічаються порізи подушечок лап, забій кінцівок, зрив кігтів.

Підсумовуючи вищевикладене, стан ветеринарного забезпечення в підрозділі можна вважати на достатньому рівні. За звітний період не було допущено тяжких інфекційних чи інвазійних захворювань чи епідемій, а загибель 2 собак пов'язана із настанням природної смерті, у зв'язку зі старістю.

ТИПОВІ ПОРОДИ СОБАК, ЯКІ МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИСЯ ДЛЯ КАНІСТЕРАПІЇ

Симоненко В.В, студент 2м курсу БТФ
Науковий керівник: асистент Єгорченкова С.В.
Сумський НАУ

В Україні каністерапія, як метод психоемоційної допомоги людям, почала використовуватись близько 10 років тому. Ймовірно це розпочалось з початком нападу РФ на Україну, коли з'явилися перші поранені бійці та ветерани, які потребували «розвантаження» нервової системи. Так, кінологи-аматори почали детально вивчати це питання задля допомоги людям, які її потребують, так як медикаментозне лікування не завжди приносить бажаний результат.

Американці та європейці вже давно використовують каністерапію як один із методів боротьби зі стресом, депресією, підвищенням мотивації, боротьби з фобіями тощо. Можна навіть сказати, що для них це не просто метод, а ціла професія. Так, наприклад, після пожежного сезону в Сполучених штатах Америки у 2020 році кінолог Гайді Карман заснувала некомерційну організацію *First Responder Therapy Dogs*, яка допомагала постраждалим відчувати себе емоційно стійкими після руйнівної сили вогню. На сьогоднішній день дана організація має більше 150 сертифікованих команд у 33 штатах, і дана цифра продовжує зростати, що свідчить про необхідність даних собак американському суспільству.

На перевагу, у сусідній країні Польщі - каністерапія була започаткована ще в 1987 році, і хоча наразі немає правових норм, які б організовували та конкретизували вимоги, яким повинні відповідати терапевти та собаки – нею займаються найчастіше кінологи з педагогічною освітою. Також можна пройти підвищення кваліфікації у відповідних навчальних закладах. Одним з таких є Польська академія культури і спорту, де після проходження курсу та здачі випускного іспиту можна отримати сертифікат інструктора з фізичної рекреації, за спеціалізацією: доготерапія. Крім того, це дозволяє легально працювати в усіх країнах Європейського Союзу.

Наразі ми маємо гостру потребу в собаках-терапевтах для допомоги пораненим бійцям, людям з полону, деокупованих територій, дітям, що зазнали психоемоційного насилля тощо. Проте першочерговою основою для розвитку каністерапії є відбір собак, які в подальшому будуть використовуватися.

Немає універсальної породи, яка є придатною для терапії. Це завжди визначається індивідуально, відповідно типу вищої нервової діяльності тварини. Американські кінологи з Асоціації каністерапевтів дотримуються думки, що до цього можна залучати будь-яку породу, головним фактором відбору є доброзичливість тварини до людини, лагідний та спокійний характер. Проте в європейському суспільстві вважають, що до таких занять можна допускати лише окремо визначені, неагресивні породи собак, до яких відносять золотистих ретриверів, лабрадор ретриверів та кавалер кінг чарльз спанієлів. Деякі джерела зазначають, що для каністерапії також підходять пуделя, бішон-фрізе, вельш коргі пемброк, мальтійські болонки і французькі бульдоги, але найголовнішою вимогою залишається спокійний характер, рівноваженість та орієнтованість на людину.

У Сполучених штатах Америки широко використовують собак великих порід. За дотримання необхідних вимог щодо темпераменту тварини, каністерапевтами також можуть бути німецькі вівчарки, бордер коллі, сенбернари, грейхаунди та ірландські сетери. Проте собаки зазначених порід повинні бути товариськими та не боятися, можна навіть сказати прагнути, до тактильного контакту з пацієнтами.

Часто серед переліку «комфортних» для каністерапії порід зустрічаються бігль та померанський шпіц, проте на нашу думку, це не зовсім коректно. У більшості випадків ці тварини занадто активні та привертають на себе багато уваги, що під час важкого психоемоційного стану не принесе користь пацієнту, а навпаки може дестабілізувати ситуацію. Хоча знову ж такі ми дотримуємося американських постулатів, що не потрібно бути стереотипними і робити відбір лише по породі. Необхідно проводити своєчасне та якісне тестування для відбору цуценят різних порід, адже інколи метиси можуть мати набагато вищі терапевтичні здібності, ніж чистопородні тварини.

А тому, підсумовуючи викладене можна зробити висновок, що не кожен собака може стати терапевтом, необхідно враховувати як породні особливості, так і індивідуальний характер кожної тварини. Проте більш налаштовані до подальшого дресирування та спілкування з людьми - представники вищенаведених типових порід.

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОРОДИ СОБАК БІШОН ФРІЗЕ В УКРАЇНІ

Дараган Л.В., студ. 2 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Л.В. Була
Сумський НАУ

Бішон фрізе як самостійна порода була зареєстрована Міжнародною кінологічною федерацією у 1934 році. Але широку популярність бішони здобули не так вже й давно – десь з середини 1970-х років, коли в США було розроблено та впроваджено систему грумінгу бішонів. Останні 25 – 30 років відбувається кількісне та якісне зростання у породі, тому в багатьох країнах бішон фрізе сьогодні входять до двадцятки найпопулярніших порід.

В Україні собаки породи бішон фрізе з'явилися на початку 2000-х років, спочатку поголів'я було не дуже значним (наприклад, десять років тому у КСУ було зареєстровано близько 250 бішонів), але згодом порода стала більш популярною і поголів'я бішонів значно збільшилося. На українських виставках собак породи бішон фрізе також стали дуже помітними, вони збирають чисельні ринги та завойовують призові місця у бесті групи та бест ін шоу, а у 2018 році, коли в Україні вперше визначався рейтинг Топ собаки року, його очолила собака породи бішон фрізе.

Наразі в Україні зареєстрований Всеукраїнський клуб породи бішон фрізе, який об'єднав багатьох українських бішоністів. Також зареєстровано більше 30 розплідників, найвідомішим з яких (і не лише в Україні) є розплідник «Frizzled Life» (зараз не здійснює племінну діяльність). Собаки цього розплідника зробили дуже великий внесок у розвиток поголів'я українських, європейських та азійських бішонів, цих собак і зараз можна знайти у розводах великої кількості українських та закордонних бішонів.

Собаки породи бішон фрізе українського розведення вирізняються високою якістю, живуть у відомих розплідниках Європи, Азії та Америки, неодноразово отримували титули переможців та резервних переможців Світу та Європи на найпрестижніших міжнародних виставках.

Разом із цим, значна популяризація породи бішон фрізе має й свої негативні наслідки. Так, у розведення допускаються собаки посередньої якості, з певними екстер'єрними недоліками, нестійкою психікою, собаки, які не мають необхідних обстежень (мінімально це – обстеження колінних суглобів щодо вивиху наколінника та офтальмологічне обстеження). Через це сучасне поголів'я бішонів часто має певні вади по здоров'ю, невідповідної якості шерсть, в породі з'являється більше «зимових» носів та істеричних собак.

Також тривалий час розповсюдженими були лінії, в яких заводчики намагалися отримати невеликих за розміром собак, вивести міні бішона. В інших лініях зусилля заводчиків були спрямовані на виведення компактних за розміром собак, більше квадратного формату. Все це відбувалося через попередню версію стандарту породи, в якому було вказано, що невеликий розмір є елементом успіху, а вказівки на формат тіла собаки не було. Але з 2016 року діє оновлений стандарт породи, який вказує на важливі пропорції, зокрема бішон має бути довшим у порівнянні з його висотою, довжина тіла є більшою, ніж висота у холці, а тіло прямокутне. Розмір і вага породи також визначені, а попередня вказівка на невеликий розмір прибрана. Але тривала робота заводчиків у зазначеному вище напрямку сприяла появі маленьких за розміром собак породи бішон фрізе, собак квадратного формату, що не могло не позначитися на якості кістяка собаки. Так, дуже часто зустрічаються не типові бішони, які повинні мати міцний кістяк, а собаки з полегшеним кістяком, на високих тонких лапах, що робить їх чимось середнім між бішоном і пуделем.

На жаль, теперішня ситуація в нашій країні також не сприяє розвитку породи собак бішон фрізе, більшість заводчиків мінімізували племінну діяльність у своїх розплідниках, деякі розплідники виїхали за межі країни.

Таким чином, можна зробити висновок, що наразі порода собак бішон фрізе є популярною, вона розвивається в правильному напрямку, здебільшого собаки, які використовуються у племінній діяльності, є належної якості. При цьому треба пам'ятати, що у розведенні мають використовуватися перевірені по здоров'ю собаки, які максимально відповідають вимогам стандарту, мають міцну стабільну психіку і можуть покращити породу. На мою думку, за умов свідомого ведення племінної діяльності та дотримання вказаних раніше умов, в нашій країні є необхідний потенціал для розведення найкращих собак породи бішон фрізе.

ВПЛИВ УСПАДКОВАНOSTI НА РОБОЧІ ЯКОСТІ МИСЛИВСЬКИХ СОБАК НОРНИХ ПОРІД

Василенко В.В., ст. 2М курсу заочного відділення БТФ
науковий керівник: доцент І.В. Левченко
Сумський НАУ

На сьогоднішній день людству відомо близько чотириста порід собак, що дають змогу в подальшому селекціонерам виводити нові більш задіяні в діяльності людини нові породи. Господарська діяльність задає попит на використання тієї чи іншої породи собак.

Наші наукові дослідження, що проводилися по вивченню робочих якостей мисливських собак норних порід в Сумській області дали свої результати. Вони витікають із статистичних даних, даних Сумського осередку федерації мисливського собаківництва України. За період з 2017 по 2021 рік поголів'я собак, зареєстрованих у Сумському осередку Федерації Мисливського Собаківництва України, збільшилося. Це говорить про постійно високий рівень популярності мисливських собак.

Племінна робота в мисливському собаківництві ведеться на достатньому рівні, але більше уваги приділяється вдосконаленню показників екстер'єру тварин.

Чисельність груп мисливських собак переважають лайки. Їх вважають собаками-універсалами з погляду мисливських тенденцій. Також слід відмітити, що саме в Сумах налічується найбільша популяція саме норних порід.

Загальні випробування мисливських собак в цілому мали можливості охарактеризувати робочі якості усіх порід окремо. Випробування лайок по вольєрному кабану показало результативність російсько-європейської лайки, що поступалася своїми показниками мисливських якостей собак, порівняно з робочими якістьми західно-сибірських лайок. Гончі породи в Сумському регіоні за робочими якістьми не достатньо виражені з показнику поведінки породи. Це мається на увазі подачі голосу при гоні, що було оцінено в межах 6,5-6,9 бала. Представники норних порід зарекомендували себе породою ягдтер'єри. За результатами випробувань у природних і штучних норах по підсадному звіру вони були лідерами і мали найкращі робочі якості серед норних порід собак.

Свідчать дані про нащадків племінних псів породи ягдтер'єр - Байкала та Чіпа II, що мають найгірші бали за всіма показниками. Вони характеризують атакуючі якості мисливської собаки при роботі зі звіром. їм притаманні саме сміливість, в'язкість та спритність, на що обов'язково необхідно звертати увагу при підборі племінних пар. Найбільший зв'язок серед споріднених груп собак простежується за таким показником робочих якостей як чуття та пошук ($r=0,33\pm 0,12$ при $P\geq 0,95$), що вказує на те, що добір племінних тварин для подальшого удосконалення та закріплення у нащадків цієї поведінкової ознаки буде ефективним. Встановлено, що оцінка показників робочих якостей мисливських собак, яка проводилася серед поголів'я норних порід Сумської області, значною мірою залежить від умов підготовки тварин до випробувань.

ФАКТОРИ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЙЦІВ

Єременко Є.О., студент 2М курсу заочного відділення БТФ
науковий керівник: доцент І.В.Левченко
Сумський НАУ

Закономірності розвитку органів і систем в постембріональний період життя тварин в цілому і зокрема бугайців, що сприяє можливості у направленні формуючих м'ясних показників існує велика кількість наукових матеріалів, що ретельно розкривають цю тему. І наголос у них робиться саме на типах, рівнях і способах годівлі.

Важливим елементом щодо повноцінної годівлі саме у молочному періоді для телят, то вона виступає як прискорювачем і гарантом збереження властивостей організму його формуванні та розвитку.

Використання наукових методів у спрямованому вирощуванні згідно застосування норм грубих і соковитих кормів підтверджує істину про прискорене формування шлункових камер, забезпечує інтенсивну перетравність клітковини та вуглеводів, що створює фізіологічні умови для інтенсивного росту всіх тканин організму тварини. Роль концентратів у збалансованій годівлі для формування м'ясних властивостей бугайців ми намагалися підтвердити власними дослідженнями і використали вже здобуті результати попередніх наукових тверджень. Висновками послужили наступні результати.

Згодовування бугайцями обмеженої кількості молока незбираного та повноцінних передстартових і стартових комбікормів порівняно із споживанням молока незбираного та розсипних концкормів забезпечує збільшення живої маси за період вирощування до 15-місячного віку у тварин 1-ї дослідної групи УЧРМП на 15.5% ($P < 0.01$) та другої піддослідної групи 10.7% ($P < 0.01$).

Середньодобові прирости бугайців 1 та 2 піддослідних груп УЧРМП за весь період вирощування переважали тварин контрольної групи на 10.1% ($P < 0.001$) та 6.6% ($P < 0.001$) відповідно.

Бугайці 1 та 2 дослідних груп за будовою тіла відрізнялися від тварин контрольної групи більш виражена м'ясними формами. Вони вірогідно переважають їх за обхватом, глибиною і шириною грудей, висотою в холці, косою довжиною тулуба, шириною в маклоках, сідничих горбах та напівобхватом заду, а також за тазогрудним і індексом збитості. У той же час вони поступалися бугайцям контрольної групи на вірогідну різницю за індексом шилозатості, м'ясності та розтягнутості.

Оцінка показників економічної ефективності запропонованої схеми вирощування засвідчили, що рентабельність вирощування бугайців які споживали обмежену кількість незбираного молока та повнораціонні гранульовані передстартові і стартові комбікорми становила: УЧРМП — 49.2 у порівнянні з тваринами контрольної групи. Бугайці, які споживали лише пердстартовий гранульований комбікорм і обмежену кількість незбираного

ОСНОВНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА

Кривонос Д.О., ст. 2М курсу БТФ, Величко М.М.ст. 2М курсу БТФ
науковий керівник: доцент І.В.Левченко
Сумський НАУ

Бактеріальне та механічне забруднення молока відбувається під дією зовнішніх чинників, що задають фактори впливовості, де мікроби знаходяться і попадають з кормами та іншими предметами при порушенні зооветеринарних вимог.

Другим фактором є наявність обладнання, що невідемне у цій галузі. Це відбувається по причині порушення санітарно-гігієнічних вимог. Найбільш розповсюджений спосіб доїння в Україні - збирання молока у переносні доїльні відра. У цьому разі дуже висока частка ручної роботи, що відповідає за належну якість молока. , внаслідок чого зростає механічна і бактеріальна забрудненість, знижуються смакові якості продукції. Досконалішим щодо збереження задовільних властивостей молока є молокопроводні доїльні установки.

Низька якість молока на фермах і комплексах промислового типу є результатом невідповідності умов утримання, режимів і способів очищення приміщень від гною в різні сезони року, а також інших елементів технології виробництва , що призводить до зростання забруднення тварин й зниження якості отриманого молока, усунення яких забезпечується використанням запропонованих ефективних технологічних прийомів із створення і дотримання комфортних умов утримання високопродуктивних корів та вимог машинного їх доїння.

Збільшення ступеня забруднення окремих ділянок поверхні тіла корів при безприв'язному утриманні супроводжується зростанням кількісних значень механічного забруднення змивів з вимені й молока та бактеріального обсіменіння, і відповідно, зниження його ґатунку, що постає високою позитивною кореляційною залежністю між сумарною бальною оцінкою забруднення тіла тварин і механічного забруднення молока ($r=0.906-0.943$) та бактеріальним його обсіменінням ($r=0.897-0.904$) і свідчать про необхідність жорсткішого контролю за дотриманням технологічних прийомів догляду та обслуговування під час їх відпочинку і доїння.

Ретельне дотримання технологічних операцій щодо обеззараження обладнання для видоювання і зберігання молока на початку чергового процесу, конкретно — це ретельне його промивання: молочних танків з 820 до 214 тис/см³ ; молокопроводу- з 720 до 340 тис/см³ ; дійкової гуми доїльних станків — також згідно з шістьсот дев'яноста до трьохсот сімдесяти тис/ см³ ; вимені корів в цілому та окремо дійок теплою водою спеціальним пристроєм — з шістьсот восьми до чотириста тридцяти тис/см³ ; а також конкретно локальна обробка молочної залози спеціальними засобами, що рекомендовано ветлікарями сьогодні. – з шістьсот восьми до сімдесяти семи тис/см³ , що забезпечить молоко високої якості.

Застосування запропонованих прийомів удосконалення технологій утримання та обслуговування корів під час відпочинку та доїння забезпечує економічний ефект з розрахунку на 1 корову за добу від 35.1 до 137.4 грн

ЕКСТЕР'ЕРНО-КОНСТИТУЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ДП ДГ ІСГПС

Борисенко Б., Цвілодуб М., Гавриков С., Шатрова Ю., студенти 2 курсу магістратури БТФ, спец. «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Науковий керівник: доцент І.О. Рубцов
Сумський НАУ

Одним із головних завдань при розв'язанні проблем харчування населення - це нестача білків тваринного походження. Тому одним із головних завдань при її вирішенні є збільшення виробництва продукції тваринного походження. Для подальшого прискорення вирішення даної проблеми постає завдання в першу чергу перед фахівцями галузі тваринництва – збільшення генетичного потенціалу тварин за різними напрямками продуктивності. В галузі скотарства це в першу чергу стосується виробництва молока і яловичини. Так як в Україні в загальному балансі виробництва молока скотарство займає провідне місце, що становить більше 90 %, а у виробництві яловичини поступається галузям птахівництва і свинарства. Тому генетичне прискорення селекційного процесу має важливе значення для збільшення продуктивності.

При створенні бурої молочної породи досить інтенсивно використовувались бугаї швіцької породи різних селекційних напрямлень. Однією з найбільш цінних груп тварин - це бугаї-плідники північноамериканської селекції, які за генетичним потенціалом молочності поступаються лише тваринам голштинської породи. Тому іноді їх ще називають голштином з бурою сорочкою.

Стадо з розведення бурої молочної породи племінного заводу дослідного господарства створювалось за загальноприйнятною схемою, яка була запропонована при створенні породи методом складного відтворного схрещування корів місцевої бурої породи з бугаями швіців різних селекційних напрямлень, в тому числі північноамериканської селекції BS.

В племінній роботі з худобою особливо молочного напрямку продуктивності велике значення повинно приділятися зовнішньому вигляду «екстер'єру», а також оцінки за промірами, окомірній оцінці будови тіла. Завдяки даним методам оцінки можна зробити об'єктивну оцінку частин тіла тварин, в першу чергу тих які в більшій мірі відповідають за формування молочного типу та суттєво впливають на стан здоров'я. На жаль окомірна оцінка вважається більш суб'єктивною по відношенню до інших методів оцінки. Це пов'язано з індивідуальними особливостями конкретно кожного бонітера в залежності від того як формувалась у нього думка про формування екстер'єру тварин різного напрямку продуктивності а також породних особливостей. Тому у різних бонітерів при даній оцінці можуть виникати непорозуміння. Але при взятті промірів кожний отримає фактичний цифровий варіант оцінки кожної статі, яку необхідно порівнювати з цільовими стандартами. Тобто даний метод більш точний і достатньо простий у використанні. Його в господарствах використовують більш інтенсивно ніж попередній. При подальшій оцінці, коли з використанням промірів розраховуються індекси, що дає додаткові можливості в оцінці за рахунок встановлення співвідношення розвитку окремих частин тіла.

Проміри, які характеризують розвинення грудної клітини, істотно помітна вікова різниця. Корови стада відрізняються достатньо глибокими грудьми у віці першої (70,1 см) та старших лактацій (72,6-73,1 см) зі стандартними показниками за шириною, які притаманні молочної худобі.

Розвиток тулуба тварин стада свідчать показники промірів його косої довжини та обхвату грудей за лопатками, які достатньо високі як у віці першої лактації (165,1 і 192,3 см), так і в дорослому стані (168,9 і 199 см).

Метод оцінки тварин шляхом вимірювання і вважається більш об'єктивним ніж окомірний, але і у нього є деякі недоліки, які не дозволяють повною мірою характеризувати екстер'єр тварини, тому що загальні цифрові значення по кожному конкретному проміру не можуть надати більш повного уявлення про пропорційність розвитку окремих частин тіла від яких залежить в першу чергу загальний тип будови тіла. Якщо наприклад ми візьмемо двох тварин з висотою 130 та 140 см. То для першої тварини глибина у 70 см буде достатньо і вище середніх показників то для другої тварини це вже буде вважатись недостатньою. Після обробки промірів через розрахунки індексів бонітер буде мати більш повне уявлення про пропорційність і гармонійність розвитку тулуба, або навпаки. За допомогою їх використання можна просліджувати екстер'єрно-продуктивні відмінності зовнішнього вигляду, зміну типу будови тіла з віком.

За результатами досліджень корови-первістки племінного стада дослідного господарства, що оцінені за 100-бальною системою класифікації, характеризуються в цілому добрими показниками за розвитком групових ознак екстер'єру.

Із мінімально можливих 65 та максимально 88 балів оцінки ознак екстер'єру для корів-первісток БМП, які мали молочний тип, за своїм розвитком коливаються у межах 74-86 балів і становлять за класифікаційною шкалою в середньому 80,8 бала. З такою ж мінливістю, але з дещо кращою оцінкою відрізняються ознаки, які характеризують розвиток тулуба (81,7 бала) та кінцівок (81,4 бала).

УТРИМАННЯ ПЛЕМІННИХ КАЧОК І РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ

Шкурко М.І., кандидат с.-г. наук, асистент кафедри «ТВіППТ та кінології»
Сумський НАУ

Качківництво – важливий резерв виробництва м'яса. Питома вага маси качок складає в загальному балансі пташиного м'яса 20%. Широкому використанню качок сприяють їх цінні біологічні особливості: висока плодючість, скоростиглість, життєздатність, добре пристосування до умов промислового виробництва.

Статевої зрілості качки досягають у 150-денному віці. За продуктивний період (40 тижнів) від качки можна отримати 160-180 яєць або 240-350 кг м'яса. В 7-ми тижневому віці жива маса качки збільшується в 50 разів, при ефективному використанні низькокалорійних комбікормів.

М'ясо качок відрізняється ніжністю, соковитістю та біологічною повноцінністю, качиний жир – цінна сировина для фармацевтичної промисловості.

Разом з тим, успіх галузі залежить від чіткого виконання всіх технологічних процесів.

Високий генетичний потенціал качок сучасних кросів може бути реалізований тільки при відповідній технології утримання та годівлі.

Основним в роботі з високопродуктивною птицею є направлення вирощування ремонтного молодняка в період 7-8-22,25 тижнів. При досяганні стандартної маси, качки за цей період не повинні збільшувати живу масу більше ніж на 0,5 кг, так як надмірна жива маса, ожиріння негативно впливає на продуктивні та відтворні якості. Особливо це стосується важких по масі кросів.

На раннє дозрівання качок більшою мірою впливає світловий режим особливо час освітлення. Більш позитивний вплив дає світловий день, коли тривалість освітлення з 7-го по 22-й тиждень складає 8 годин, потім збільшується (по 30 хв. у тиждень) до 17 годин і на такому рівні підтримується до кінця продуктивного періоду. Освітлення на рівні годівничок та поїлок – 30 лк.

Ремонтний молодняк вирощують як разом, так і окремо за статями. Більш позитивних відгуків отримав перший метод. З 8-го до 22-го тижня молодняк утримують в пташниках на підстилці або комбінованій підлозі (30%-сітчаста підлога) з щільністю посадки 3,5 гол/м², а важких з 7 до 23-26 тижня – щільністю посадки 3,2 гол/м².

Біля приміщення облаштовують вигульні майданчики або солярії з твердим покриттям що слугує інсоляції птиці та підтримує підстилку в більш чистому стані. Час перебування на вигулах обмежується тривалістю світлового дня.

Як приміщення так і вигульні майданчики відокремлюють з'ємними перегородками висотою 0,6 м на секції з розрахунку не більше 300 голів у кожній.

При застосуванні органічної годівлі для забезпечення одночасно підходу усієї птиці до годівниць, фронт годівлі повинен бути не менш 10 см на голову, а фронт поїння не менше 2см/гол.

Приміщення для утримання ремонтного поголів'я потрібно облаштувати вентиляцією та опалювальними пристроями. Температуру в зимовий період підтримують на рівні 14 °С, а в теплий період року – не менше 26 °С.

Подача свіжого повітря здійснюється з розрахунку 0,6м³/ч на 1 кг живої маси та в холодну року і 3,0м³/ч теплу.

У пташниках для дорослого стада ремонтний молодняк легких кросів переводять у 22-ти тижневому віці, а важких – на 25 тиждень. В цей період закінчується вибраковування птиці і формування стада при необхідному співвідношенні селєзнів та качок.

При вирощуванні ремонтного молодняка застосовують обмежену годівлю. Норму годівлі зменшують на 20% щоденно або два голодних дня на тиждень. Кормосуміш повинна складати 14% сирого протеїну і 260 ккал. обмінної енергії.

ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ КОРМУ НА ОДИНИЦЮ ПТАХІВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ

Коваль А.О., студ. 2м курсу БТФ, спец. «КІНОЛОГІЯ»
Науковий керівник: доцент І.В. Левченко
Сумський НАУ

У птахівництві ефективність корму є основною змінною для визначення вартості кілограма м'яса птиці (курки, індички). Залежно від країни та виду тварин частка корму в раціоні бройлерів коливається від 40 до 70% від собівартості продукції. Коефіцієнт конверсії корму, який змінюється залежно від типу виробництва, завжди є дуже корисним орієнтиром для визначення прибутковості ферми. Якщо хтось прагне збільшити дохід свого птахівничого підприємства, важливо знати, як покращити коефіцієнт конверсії корму та як зменшити витрати на корм.

Техніко-економічна оцінка та моніторинг змінних у птахівництві. Коефіцієнт конверсії корму - це кількість корму, споживана твариною, яка може бути перетворена в один кілограм живої ваги. Це визначення також стосується одновікового стада птиці, яке утримується в закритому пташнику. Важливо, щоб цей пташник містив вказівку кількості з'їденого корму. Кінець циклу вирощування є хорошою можливістю провести техніко-економічний баланс циклу з урахуванням наступних параметрів: Технічний коефіцієнт конверсії корму – це загальна кількість спожитого корму, поділена на кількість тварин, які покинули пташник. Економічний коефіцієнт конверсії корму – це загальна кількість споживаного корму, поділена на вагу свійської птиці, яку можна прийняти на бійню. Тобто вага вилученого м'яса віднімається від загальної ваги товару. Скоригований коефіцієнт конверсії корму за фіксованої ваги є середнім співвідношенням різних стад, враховуючи, що всі вони були забиті з однаковою вагою. Іншими словами, всі ці тварини доведені до однакової ваги за допомогою розрахунків. Скоригований коефіцієнт конверсії корму у фіксованому віці визначається шляхом оцінки ваги, якої ці курчата могли досягти в тому самому віці, залежно від того, що вони споживали. Отже, кількість споживаного корму є основними змінними, які можуть допомогти встановити вартість домашньої птиці. Залежно від виду та країни, частка кормів становить від 40 до 70% собівартості продукції. Свійська птиця, в тому числі бройлери, залишається видом, коефіцієнт конверсії корму якого є найнижчим (може досягати 1,35). Коефіцієнт конверсії корму свійської птиці спочатку визначається вибраним генетичним режимом відбору та застосованими умовами вирощування, а саме: Повільно зростаюча курка, вирощена на відкритому повітрі та забита через 81 день, матиме середнє значення коефіцієнт конверсії корму від 2,8 до 3,2. Стандартний курча-бройлер, вирощений у закритому пташнику, матиме коефіцієнт конверсії корму від 1,4 до 1,9. Порівнюючи цих двох курей різних порід, яких годували сировиною одного походження, виявляється, що перша курка коштуватиме вдвічі дорожче другої.

Окрім типу землеробства та застосованого генетичного відбору, покращення коефіцієнт конверсії корму залежить від кількох факторів: Від відповідної трансформації сировини, від стандартів харчування та фізичного вигляду корму, від обраної генетики та типу використовуваного господарства. Від застосовуваних умов вирощування, комфорту тварин та їх доступу до води та корму. Щільність тварин і миттєва кількість у будівлі. Здоров'я тварин, і перш за все, їхнє травлення. Будь-який елемент, який може спричинити дискомфорт або труднощі з доступом до води та корму, а також відраза тварин до певних типів корму, може призвести до неоднорідного росту та проблем зі здоров'ям. Кінцевий вплив може призвести до значного зниження коефіцієнт конверсії корму. Незалежно від виду (курка, індичка, качка, цесарка), що вирощується, покращення ефективності кормів має вирішальне значення, коли намагаєтесь компенсувати витрати на виробництво птахівництва.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУХИХ ЗАКВАСОК ПРЯМОГО ВНЕСЕННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТІВ

Борисенко Аліна, студ. 5 курсу БТФ
 Науковий керівник: доцент М.Ф. Приходько
 Сумський НАУ

Закваски прямого внесення мають ряд переваг перед звичайними бактеріальними концентратами. Вони мають стабільний склад мікрофлори та гарантовану коагуляційну активність. Використання заквасок прямого внесення виключає необхідність приготування материнських і виробничих заквасок, що значно зменшує можливість перехресного забруднення і кількість ферментаційних установок. Використання заквасок прямого внесення, навіть якщо вони засновані на багатовидовому бактеріальному складі, виключає можливість зміни співвідношення між штамми в ході технологічного процесу і забезпечує відповідність продукту розробленим для нього технічним умовам. Таким чином, використання заквасок прямого внесення знижує витрати на матеріали для виробництва і підвищує можливість виробництва молочної продукції гарантованої якості.

Бактеріальні продукти прямого внесення набувають все більшого поширення в багатьох промислово розвинених країнах.

Кисломолочні продукти користуються високим попитом завдяки своїм високим смаковим та поживним властивостям. Вітчизняний споживчий ринок постійно розширюється за рахунок нових видів молочної продукції, в тому числі нетрадиційних.

В сучасних умовах розвитку виробники молочної продукції змушені вдосконалювати свої технологічні процеси та шукати нові шляхи для гарантування виробництва високоякісної продукції. Одним із важливих шляхів вирішення цих проблем є підвищення якості заквасок.

Аналіз стану розвитку сучасних біотехнологій виробництва заквасок для молочної промисловості свідчить про перспективність проведення досліджень з виробництва бактеріальних препаратів, які вносяться безпосередньо в підготовлену молочну основу, так званих препаратів прямого внесення.

Технологічна схема виробництва заквасок для йогуртів і сметани включає підготовку закваски і живильного середовища, накопичення бактеріальної маси, охолодження, відділення біомаси від живильного середовища і змішування зі стерильним захисним середовищем, заморожування суспензії, сушіння, подрібнення і пакування закваски.

Пряме внесення сухих сумішей з різними дозами заквасок було випробувано у виробництві йогуртів (Табл. 1). Рекомендована норма використання становила - 5 г/т.

У процесі виробництва йогурту температура сквашування мала значний вплив на коагуляцію молока та характеристики продукту: за температури $42 \pm 1^\circ\text{C}$ сквашування відбувалося на 2 год. раніше, ніж за температури 37°C . Біохімічні процеси, пов'язані з накопиченням вільних амінокислот та утилізацією лактози, були інтенсивніші в йогурті, виготовленому за температури $37 \pm 1^\circ\text{C}$ (Табл. 1).

Апробацію сухих препаратів прямого внесення було проведено у виробництві йогурту.

Таблиця 1

Показники йогуртів виготовлених із сухої закваски

| Показники | Доза заквашувального препарату | | | |
|---|--------------------------------|---------|----------|---------|
| | 1 г/т | | 5 г/т | |
| | 37° С | 42° С | 37° С | 42° С |
| Тривалість сквашування, год | 7,0±0,2 | 5,0±0,1 | 6,5±0,2 | 4,5±0,1 |
| Загальна чисельність бактерій, 10 ⁸ КУО/ г | 17,0±0,9 | 4,2±0,2 | 11,0±0,6 | 5,0±0,3 |
| Кількість утилізованої лактози, % до контролю | 30,0 | 24,4 | 28,8 | 23,4 |
| Небілковий азот, % до контролю | 51,4 | 51,4 | 57,7 | 36,1 |

Таким чином, в процесі дослідження використання сухого ферментного препарату прямої дії, рекомендовано його дозування 5 г/т. Продукт, вироблений за цією технологією, відповідав мікробіологічним та органолептичним показникам.

ВПЛИВ НІТРИТУ НАТРІЮ НА ЯКІСТЬ КОВБАС

Чорнойван С.П., Козакевич А.В. студ. 6 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент М.Ф. Приходько
Сумський НАУ

За своєю технологічною важливістю нітрит натрію багатофункціональний: він бере участь в утворенні кольору та аромату, має бактерицидну дію на мікроорганізми та пригнічує утворення токсинів, виявляє антиокислювальний ефект, пов'язуючи іони заліза.

Найважливішим «бар'єром», що перешкоджає розвитку небажаної мікрофлори при виробництві сировопчених ковбас, є нітрит натрію (Е 250), який пригнічує розвиток більшості бактерій у фарші в перші дні після формування його в оболонку. У цей період він має важливе значення з точки зору мікробіологічної стабільності фаршу сировопчених ковбас, оскільки інші бар'єри поки що не проявляють себе. Нітрит натрію особливо важливий для інгібування можливо присутніх у ковбасному фарші патогенних мікроорганізмів, зокрема сальмонел, клостридій, листерій та інших видів. Небезпека зростання патогенної мікрофлори зростає при виготовленні сировопчених ковбас за прискореними технологіями, коли ферментацію проводять при температурах вище 18 °С.

Допустимі дози внесення нітриту натрію постійно обговорюються через його токсичність та можливу участь в утворенні канцерогенних нітрозоамінів.

Відомо, що для кольороутворення достатньо внесення 3-5 г нітриту натрію на 100 кг сировини, для ароматоутворення - 2-4 г на 100 кг сировини, а для пригнічення бактерій мають значення вищі дози внесення - від 8 до 15 г на 100 кг сировини. При цій концентрації обмежується зростання таких мікроорганізмів як *Clostridium botulinum*, *Salmonella*, *Staphylo-coccus*, *Listeria* та інші.

Нітрит натрію пригнічує як на небажану, так і на корисну мікрофлору, у тому числі входить до складу стартових культур. Аромат сировопчених ковбас, як правило, виражений краще при нижчих його концентраціях, так як він пригнічує активність бактерій. При незначних кількостях нітриту може спостерігатися ефект більш раннього кольороутворення в результаті активнішого зростання денітрифікуючої мікрофлори, проте згодом низькі його дози негативно відбиваються на стабільності кольору готової продукції.

У процесі ферментації нітрит натрію швидко руйнується, витрачаючись на реакції кольоро- та ароматоутворення, тому цей «бар'єр» діє лише нетривалий час.

Продукт розпаду нітриту натрію – окис азоту – у комбінації з м'язовим пігментом м'яса міоглобіном утворює колір готових сировопчених ковбас. Для утворення гарного забарвлення необхідно, щоб не менше 50% наявного міоглобіну перейшло в нітрозоміоглобін. Окис азоту, взаємодіючи з окремими компонентами м'яса (спирти, альдегіди, інозин, гіпоксантин, сірковмісні сполуки), обумовлює специфічний аромат готової ковбаси.

Швидка «витрата» нітриту натрію на реакції кольоро- та ароматоутворення призводять до того, що його залишкові кількості у сировопчених ковбасах вже не мають «бар'єрного» значення. Якщо до моменту «витрати» нітриту натрію до рівня, що не має бактерицидної дії, у сировопченій ковбасі утворюються наступні «бар'єри» - низький окисно-відновний потенціал, низьке значення рН, мікрофлора, що конкурує, низька значення активності води та інші - до цього моменту не досягнуть необхідних значень, то велика ймовірність невдалого виробництва ковбас та появи вад.

Присутність достатньої кількості нітриту натрію на початку дозрівання сировопчених ковбас необхідна для пригнічення гнильних і патогенних мікроорганізмів, в основному, грамнегативних бактерій. При цьому розвиток наступного «бар'єру» - низького окислювально-відновного потенціалу - пригнічує тільки аеробні форми, в той час як при недостатній кількості внесеного нітриту натрію найбільш небезпечні патогени в сировопчених ковбасах представлені анаеробними формами, тому загроза їх зростання буде залишатися до рівня більш значимих «бар'єрів», і, насамперед, низького значення рН.

У традиційних технологіях сировопчених ковбас, нітрит натрію вносять у кількості 10 г на 100 кг сировини. Нині за умов дефіциту м'ясної сировини для вироблення сировопчених ковбас вітчизняні виробники змушені використовувати м'ясо різної якості. Значна кількість сировопчених ковбас сьогодні виробляється із блочної замороженої сировини з високим рівнем початкової мікробіальної обсімененості та без відбору за значенням рН. Прискорені технології та застосування стартових культур вимагають від виробників досить небезпечних на перших стадіях температур дозрівання - 20...24 °С.

Таким чином, мікробіологічна стабільність сировопчених ковбас визначається кількістю нітриту натрію, що є в них до початку дозрівання. У випадках використання м'ясної сировини низької якості, доцільно збільшення бар'єрного значення нітриту натрію. Однак максимальна доза його введення не повинна перевищувати 20 г на 100 кг сировини. Це обмеження визначено, виходячи з досягнення найкращих умов заміщення небажаної мікрофлори та необхідних споживчих якостей, а не обмежень санітарно-гігієнічного характеру, пов'язаних із залишковим вмістом нітриту натрію в готовій продукції.

СУЧАСНІ МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОЩУВАННІ ВЕЛИКОВАГОВИХ СВИНЕЙ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Бутенко Р.Ю., аспірант 1 курсу 204 – ТВППТ
Науковий керівник : доцент О.Б.Кисельов
Сумський НАУ

Однією з галузей, де можна в короткий час отримати гідні та перспективні результати є свинарство. Але вирощування свиней в приватних господарствах чи на фермах має вагому різницю, яка полягає в цілях і масштабах розведення.

Завжди актуальною була проблема забезпечення населення м'ясом. Але її вирішення не можливе без посиленого розвитку свинарства у всіх господарствах, при тому, що їх розміри та форми власності, при даній проблематиці, не мають значення.

На даний час, в Україні практикується три основні технології виробництва свинини – трифазна, двофазна, а також однофазна.

Трифазна технологія є найпоширенішою, при якій поросят після підсисного періоду переводять до інших станків (окремо) для дорощування, де вони будуть утримуватися до завершення даного періоду, по закінченню якого їх переведуть на відгодівлю, в наступні, окремі станки.

Двофазна технологія передбачає поєднання двох періодів вирощування порослят, підсисного та дорощування, тобто поросята знаходяться протягом двох періодів в одному і тому ж станку. При двофазній технології поросята знаходяться у тому ж станку протягом підсисного періоду та періоду дорощування. А ось уже на відгодівлю їх переводять до інших станків. Цю технологію використовують невеликі та середні за розмірами господарства.

Однофазна технологія заключається в утриманні поросята від народження до завершення періоду відгодівлі в одному цеху. Така технологія використовують в невеликих господарствах.

Трифазна технологія виробництва свинини є найбільш популярною в Україні. Але деякі господарства, які планують значно наростити поголів'я, з метою зменшення затрат на виробництво, поєднують дві технології разом. Дуже рідко використовується однофазна технологія виробництва свинини.

Сучасні методи і технології вирощування свиней являються невід'ємною складовою розвитку свинарства. Вони дозволяють підвищити продуктивність, забезпечити якість м'яса та зробити галузь більш рентабельною. Але разом з перевагами існують і недоліки, які потребують уваги та вирішення.

Переваги сучасних методів і технологій у вирощуванні великовагових свиней:

Підвищена продуктивність. Використання сучасних генетичних ліній та гібридів дозволяє отримувати більший вихід м'яса.

Покращення якості м'яса. Сучасні методи годівлі та системи утримання дозволяють підвищити якість м'яса, зменшити вміст жиру та покращити харчову цінність продукту.

Ефективність годівлі. Впровадження автоматизованих систем годівлі та контролю допомагає зменшити витрати корму на один кілограм приросту та ресурси.

Збільшення безпеки та здоров'я тварин. Модерні умови утримання та ветеринарний догляд дозволяють підтримувати здоров'я свиней та зменшити ризики захворювань.

Зменшення впливу на навколишнє середовище. Деякі технології спрямовані на зменшення викидів та забруднення навколишнього середовища.

Недоліки сучасних методів і технологій у вирощуванні свиней:

Етичні питання. Такі методи, як використання кліткового утримання або використання антибіотиків можуть бути спірними з точки зору тваринництва.

Залежність від технологій. Занадто велика залежність від технологій може призвести до проблем, коли вони виходять з ладу або стають недоступними.

Ризик поширення захворювань. Висока густина населення великих свинарників може сприяти поширенню заразних хвороб серед свиней.

Екологічні проблеми. Великі свинарники можуть мати негативний вплив на довкілля через викиди аміаку та інших шкідливих речовин.

Вплив на сільські регіони. Зосередженість вирощування свиней у великих комплексах може мати вплив на сільські громади та сільське середовище.

Дослідження та вдосконалення сучасних методів і технологій у вирощуванні свиней важливі для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку галузі. Однак важливо збалансувати переваги та недоліки, забезпечуючи високі стандарти тваринництва та дбайливе ставлення до тварин.

ТЕРМОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ШКАРАЛУПИ КУРЯЧИХ ЯЄЦЬ

Петренко Г.О., аспірантка кафедри генетики, селекції та біотехнології тварин
Науковий керівник: проф. О.Г. Бордунова
Сумський НАУ

В інкубаційних яйцях показник якості шкаралупи посідає одне з провідних місць, оскільки шкаралупа захищає яйце від фізичних та мікробних впливів зовнішнього середовища та внутрішніх факторів. А отже суттєво впливає на економічні показники виробництва яєчного та репродуктивного птахівництва. Для оцінки якості оболонки яєць сільськогосподарської птиці зазвичай використовують такі показники: масу, товщину, міцність, пружну деформацію та питому вагу шкаралупи. Існує ряд способів оцінки міцності оболонки - роздавлювання, прокол тощо, але ці показники є лише непрямими, а іноді дуже тісно корелюють з міцністю оболонки.

Метою даної роботи була розробка методу оцінки якості біонанокompatитної захисної бар'єрної структури шкаралупи на основі даних про роль наноутворень кальциту у підвищенні механічної міцності у поєднанні з еластичністю.

Біомінеральні шари шкаралупи пташиних яєць були вивчені досить ретельно, проте дослідження потребують продовження. Ефективність досліджень залежить від достовірності методів оцінки якості яєць. Крім візуальних методів оцінки, за останні роки з'явилося багато нових, інструментальних, в основі яких є оцінка якості шкаралупи. Але дані методи контролю якості біомінеральних шарів яєчної шкаралупи мають певні недоліки: є занадто дорогими та трудомісткими, не дають дійсну інформацію про якість шкаралупи, характеризують лише кількісні та якісні показники кристалічної фази кальциту.

Тому співробітниками Сумського НАУ було розроблено аналітичний фізико-хімічний метод дослідження щільності та мікроструктури шарів кальциту шкаралупи пташиних яєць, щоб знайти кореляцію між цими станами щільності та мікроструктури, що визначаються формою та інтенсивністю піків іонів вуглекислого газу (CO_2 ; m/z 44 а.о.м.) у динаміці за період нагрівання зразка шкаралупи у вакуумі та якісні показники (щільність, міцність) яєць.

Теоретичною основою є робота, яка демонструє пряму залежність форми та інтенсивності піків, що відповідають певним компонентам газових сумішей, які утворюються при високотемпературному нагріванні та термічній деструкції твердих тіл, та їх мікро- та макроструктури. Обумовлені нею, а також типом кристалічної решітки твердофазних речовин і/або стехіометричними параметрами нанокластерних структур цих речовин.

Аналіз термограм, показав, що для всіх зразків оболонок характерна складна нелінійна залежність виділеного вуглекислого газу від температури. Для стандартного зразка яєчної шкаралупи, який відповідає стандарту (термін зберігання 5 днів), виділення вуглекислого газу CO_2 в результаті реакції CaCO_3 (крист) \rightarrow CaO (крист) + CO_2 (газ), 178 кДж/ моль, починається при температурі 490 -500°C і закінчується при 740 -750°C. Загальний вигляд термограми відповідає нелінійній кривій з кількома невираженими піками. Після математичної обробки (опція Gauss) у програмі Origin 7.0 виділяються чіткі піки з такими максимумами: 1 – 620°C; 2–660°C; 3 – 717°C. Найбільша площа притаманна піку, який відповідає впорядкованому потужному «кристалічному» шару оболонки.

Піки, що відповідають більш ущільненим частинам шкаралупи, локалізовані ззовні і складають до 5-10 відсотків від загальної товщини біокристалічного шару. Завдяки збільшеній в порівнянні з центральною частиною оболонки щільності упаковки кристалів кальциту та меншій кількості отворів, що зменшує швидкість нагріву цієї морфологічної частини шкаралупи, температура декарбонізації кальциту за реакцією зсувається у бік підвищення температури.

Термограма зразка яєчної шкаралупи з поширеним дефектом «вапняні нарости» на птахофабриках відрізняється від контролю невизначеною переміщенням і зміни інтенсивності піків, отриманих в результаті математичної обробки. За умов температурних меж декарбонізації 480–750°C, найбільшою інтенсивністю вирізняються піки, які відповідають більш щільним і монолітним кристалам кальциту, що осідають на поверхні оболонки.

При аналізі термограм, отриманих для яєць із низькощільними пухкими, потрісканими та перфорованими кальцитовими шарами шкаралупи, характерними для хворої птиці, добре спостерігається зворотна тенденція. Межі інтегрального піку декарбонізації також змістилися вліво (440–680°C).

Таким чином, підвищення рівня невпорядкованості кристалічних шарів кальциту призводить до зниження оптимальної температури декарбонізації, що в свою чергу свідчить про невідповідність партії таких яєць стандарту. Основою для побудови загальної схеми типів термограм, властивих біокристалічним шарам шкаралупи курячих яєць є: 1) контроль (яйця зі стандартними показниками щільності та параметрами мікроструктури шкаралупи); 2) дефектні яйця з ділянками вапняних наростів на шкаралупі; 3) дефектні яйця з рихлою (внутрішня соскоподібна і внутрішня частина палісадного шару) оболонкою.

КЛЮЧОВІ СКЛАДОВІ УСПІШНОЇ ІНКУБАЦІЇ ЯЄЦЬ

Буханенко В. О., студент 2м, БТФ
Науковий керівник: доцент Ю.М.Павленко
Сумський НАУ

Існує ряд важливих факторів, які слід враховувати при створенні інкубатора з правильними процесами та системами. План інкубатора повинен бути налаштований відповідно до стандартів біобезпеки та гігієнічних стандартів, а також належного зберігання яєць.

На етапі інкубації курячий ембріон потребує належної температури, рівня вологості, свіжого повітря через вентиляцію, і позиціонування для того, щоб успішно розвиватися для успішного вилуплення. Існує ряд факторів, які впливають на успіх інкубації:

*Тип племінного поголів'я (наприклад, білі та коричневі несучки можуть мати різні потреби в інкубації).

* Параметри обладнання

Температура

Температурні профілі визначаються типом інкубатора та інкубації. Як згадувалося вище, можуть знадобитися коригування залежно від віку маточного поголів'я, розміру яєць та тривалості попереднього зберігання.

Як правило, оптимальна температура інкубації температура, тобто внутрішня температура яйця становить від 37,77 до 38.33°C. Особливо, якщо використовується багатоступеневий інкубатор, важливо налаштувати правильний температурний режим у відповідності до ембріональної стадії.

Перегрів ембріона понад 40°C може спричинити численні вади розвитку.

Вентиляція

Незважаючи на те, що вентиляція є критично важливим параметром, вентиляцію часто неправильно розуміють. Газообмін в інкубаторі має вирішальне значення для розвитку ембріона. Поганий обмін між киснем і вуглекислим газом може бути причиною: неправильним налаштуванням інкубатора і поганою пористістю шкаралупи що обмежує газообмін.

По суті, система вентиляції повинна забезпечувати інкубатор свіжим і чистим повітрям і виводити забруднене повітря. Кондиціонування і фільтрація повітря необхідні в більшості приміщень інкубатора (обігрів, охолодження, зволоження або осушення). Вони повинні бути відповідним чином модифіковані відповідно до потреб кожного приміщення, пори року та кліматичних умов.

Більшість інкубаторів працюють при відносній вологості 55%. Багатоступеневі машини вимагають регулярного потоку, що регулюється відповідно до концентрації CO₂. Максимальна концентрація CO₂ дорівнює 0,5%; однак, машини з фіксованим лотком можуть тримати 0,2-0,3%, а машини з візками - 0,3-0,4%. В одноступеневих інкубаторах концентрація CO₂ на першому етапі повинна бути в межах 0,1 - 0,2% і 0,4-0,5% перед закладанням лотків.

Вологість

Під час інкубації водяна пара виводиться через пори шкаралупи. Розмір і кількість цих пор визначає випаровування водяної пари по відношенню до вологості в інкубаторі. Втрата ваги на 11-12% є нормальною для більшості порід курей. Найточніший метод вимірювання втрати вологи в інкубаторі є зважування зразка яєць перед завантаженням (повний лоток) і контролювати цей зразок за допомогою регулярних зважувань (кожні три дні). Якщо результати відрізняються від очікуваних, параметри вологості та вентиляції слід переглянути.

Фактори, які можуть вплинути на швидкість втрати води, є наступні:

Порода батьків (яєчного напрямку продуктивності або бройлер)

Вік батьківського поголів'я

Розмір яєць

Якість і пористість шкаралупи.

Повертання

Щоб уникнути прилипання ембріона до внутрішньої оболонки яйця, і щоб імітувати перевертання яйця куркою в гнізді, дуже важливо, щоб яйце поверталось протягом першої частини інкубації. Цей поворот повинен бути приблизно на 45° по вертикалі в положенні яйцем донизу. Повертаючи яйця під час інкубації допомагаємо ембріону поглинати і використовувати білок і зменшуючи негативний вплив неправильного положення.

Нормою для інкубаторів є перевертання яєць один раз на годину. Перевертання яєць кожні 15 або 30 хвилин може підвищити вивідність в певних випадках, наприклад коричневих яєць.

Після цих етапів яйця переносяться вивідної шафи, а потім в цех вирощування молодняка.

Для того, щоб досягти ефективності в птахівництві, дотримання правил інкубація дозволяє ембріону успішно досягти всіх біологічних цілей і є вирішальним для подальшої продуктивності курчат.

В ЧОМУ УНІКАЛЬНІСТЬ БУРИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Грибанова О., студентка 2м., БТФ
Науковий керівник: доцент Ю.М.Павленко
Сумський НАУ

Серед значної кількості порід великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності чільне місце належить бурій швейцарській або, як її називають браунвіській породі, яку вважають одну із найдавніших молочних порід у світі. Випокні залишки, знайдені в районі швейцарських озер, датовані приблизно 4000 роком до нашої ери і мають подібність із сучасною бурою швіцькою породою. Документально, існування породи підтверджено тисячу років тому назад монахами монастиря Айнзідельн, які почали її там розводити.

Кантон Швіц був однією із перших територій, де утримували, а потім удосконалювали буру худобу. Ця територія була заселена німецькомовним населенням, тому ймовірно саме з Німеччини завозилась велика рогата худоба, яка була поліпшуюча для великої рогатої худоби Швейцарії, тому і досі має дві назви Braunvieh і Brown Swiss.

Сучасна бура молочна порода отримана від худоби м'ясного напрямку продуктивності Braunvieh, в процесі відбору в багатьох поколіннях кращих представників з молочною продуктивністю і створенням суто молочного типу в бурій породі.

Швейцарія країна з екстремальним рельєфом і кліматом, де 25% території займають гори, озера, річки і половина придатної території використовується як сінокоси і пасовища для великої рогатої худоби. Саме ці умови дозволили отримати худобу з унікальними господарськи корисними ознаками.

Сьогодні бура швіцька порода є другою молочною породою за кількістю поголів'я у світі, понад 14 мільйонів голів. Бура швіцька порода характеризується, як порода подвійного напрямку продуктивності з відмінними показниками як молока так і яловичини. Це міцні, плодючі, адаптовані та збалансовані за параметрами тілобудови та міцними кінцівками і ратицями тварини.

Основними характеристиками, які роблять цю тварину унікальною породою є:

- Висока молочна продуктивність із оптимальним співвідношенням вмісту білка і жиру (3,5%:4%) серед молочних порід, що дає можливість виробляти сири найкращого ґатунку. Генетичний потенціал бруї швіцької породи на рівні 10000-12000 кг молока, що ставить її на друге місце після голштинської.

- Довголіття, характерне для цієї породи дозволяє мати довге продуктивне життя, хоча пізніе дозрівання приходить на 5 лактацію. Проте вони залишаються продуктивними до 12-15 років.

- Плодючість і легкість отелення. У порівнянні з іншими породами плодючість підвищена на 10-15%, висока виживаємість телят і збільшення ваги при відлученні від 4 до 11%. Корови є прекрасними матерями.

- Висока життєздатність забезпечує нормальні фізіологічні і обмінні процеси в організмі.

- Жива маса корів на рівні 600-700 кг і бугаїв 900-1000 кг дозволяє передавати кращі параметри нащадкам, враховуючи енергію і швидкість росту, ефективну конверсію корму. Тварини на відгодівлі швидко досягають товарної кондиції.

- Спокійний темперамент і природний розум забезпечує відсутність стресових явищ і ро. Про них часто говорять «ніжні гіганти»

- Правильна постановка ніг і міцні ратиці забезпечують міцне здоров'я і пристосованість до умов пасовища із різним рельєфом місцевості.

- Прекрасна акліматизаційна здатність дозволяє утримувати цю худобу у різних кліматичних зонах, включаючи високогір'я і низькі температури. Інстинкт пошуку їжі дозволяє адаптуватись до більшості типів пасовищ і виживати навіть на грубих кормах. Коричневе забарвлення, з темним носовим дзеркалом і пігментацією навколо очей допомагає протистояти сильному сонячному випромінюванню.

- Відмінне здоров'я робить тварин стійкими до більшості захворювань і низький вміст соматичних клітин в молоці свідчить про високий імунітет до маститу.

- Бура порода чудово підходить до органічних ферм.

- Високий вміст бета казеїну у формі A2A2.

- Бура швіцька порода є визнаною у світі породою яку використовують як поліпшуючу для місцевих або локальних порід, як за молочною так і м'ясною продуктивністю.

Враховуючи популярність швіцької породи, як комбінованої, її можна зустріти від тропіків до Полярного кола.

В Україні бура швіцька порода стала визначальною у створенні лебединської, бруї карпатської і української бруї молочної породи, яка є предметом наших досліджень.

АСПЕКТИ БІОЗАХИСТУ СУЧАСНИХ ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

Жмудь С.О., студент 2м БТФ
Науковий керівник: доцент Ю.М.Павленко
Сумський НАУ

Біозахист визначається, як набір санітарних і профілактичних заходів, які, якщо їх застосовувати постійно, запобігають проникненню та виходу інфекційних агентів. Ці заходи слід застосовувати загалом у всіх системах тваринництва в тому числі на фермах, з вирощування птиці різного напрямку продуктивності: курей-несучок, бройлерів або репродуктивного стада.

Існує велика кількість інфекційних захворювань, заходи профілактики та боротьби з якими тісно пов'язані з біозахистом, який використовується на фермі. Такі захворювання, як пташина холера, хвороба Ньюкасла, хвороба Марека, сальмонельоз, кокцидіоз, мікоплазмоз, кишкова паличка, пташиний грип та ін.

Тому біозахист полягає в дотриманні основних правил щодо самого підприємства та біологічних об'єктів.

1. **Розташування:** ферму слід розташовувати подалі від міських центрів та інших тваринницьких систем, особливо подалі від свиноферм. Цей захід біозахисту запобігає розповсюдження інфекційних агентів.

2. **Управління навколишнім середовищем:** усі екологічні норми, які встановлені на законодавчому рівні мають бути дотримані.

3. **В'їзд і виїзд:** ферма повинна мати зручний в'їзд для транспортних засобів і сторонніх відвідувачів з визначенням місця паркування і проведенням дезінфекції щоби уникнути переміщення мікроорганізмів і забезпечити біозахист ферми.

4. **Пункти дезінфекції:** кожна зона птахофабрики повинна мати визначені точки очищення та дезінфекції, якими повинні постійно користуватися всі працівники.

5. **Захист:** Інфраструктура пташника повинна бути захищена від зовнішнього середовища, запобігаючи проникненню комах, гризунів або диких птахів, які можуть переносити збудників хвороби до птиці. Він також повинен мати захист від сонячної радіації, сильного вітру та дощу.

6. **Дотримання гігієнічних параметрів:** пташник повинен мати хороше освітлення, відповідну систему вентиляції, контроль температури та вологості. Все це забезпечує біобезпечне середовище для птиці і персоналу.

7. **Матеріали:** пташник має бути побудований з матеріалів, які дозволяють належне миття, очищення та дезінфекцію та полегшують ці процеси.

8. **Інформативність:** всі зони та відповідні дії повинні бути позначені вказівниками, щоб полегшити їх виконання та уникнути помилок у роботі. Місця дезінфекції, входи та виходи, чисті та брудні зони, транзитні зони, запасні виходи, небезпечні зони, складські приміщення тощо повинні бути позначені покажчиками.

9. **Система «пусто» - «зайнято»:** складається з утримання та звільнення цеху від птиці. Це дозволяє вивільнити, очистити та продезінфікувати всю ферму між продуктивними періодами.

10. **Вакцинація:** у птахівництві кожне господарство повинно знати про хвороби, які циркулюють у регіоні, де вони розташовані, і проводити вакцинацію, щоб запобігти їм. Вакцинація — це життєво важливий процес біозахисту, який кожна ферма повинна впроваджувати для боротьби з серйозними інфекційними захворюваннями.

11. **Ліки:** усі ліки, які використовуються на птахофабриці, повинні мати юридичні документи кожної країни.

12. **Утилізація:** правильна утилізація тушок птиці має бути здійснена у спеціально призначеній для цього зоні біозахисту.

13. **Хвороби:** ферма повинна проводити постійну оцінку поширених хвороб на своїх підприємствах, щоб контролювати їх.

14. **Вода та корм:** птахи повинні постійно мати свіжу, питну та очищену воду, свіжі і безпечні корми.

15. **Стрес:** необхідно запровадити певні механізми, щоб зменшити стрес птиці (через спрагу, спеку, страх, скупченість), оскільки це впливає на їхню імунну систему та сприяє поширенню інфекційних захворювань.

16. **Поводження з яйцями:** необхідно запровадити процеси біозахисту, щоб забезпечити належну обробку та транспортування яєць і їх безпечне збереження.

17. **Управління відходами:** ферма повинна запровадити в рамках свого біозахисту програму управління курячим послідом і відходами, які утворюються птицею, наприклад, використовувати їх для компостування.

МОЛОКО І ЙОГО СВІТОВЕ ВИРОБНИЦТВО

Охрімчук І.В., студент 2м, БТФ
Науковий керівник: доцент Павленко Ю.М.
Сумський НАУ

Одним із найпопулярніших і затребуваних продуктів тваринного походження у світі є молоко. Популярність цього продукту полягає в оптимальному співвідношенні поживних речовин і харчової енергії, яка забезпечує людину продуктом харчування, людство - продовольчою безпекою, економіку країни сталим розвитком.

Молоко виробляють, як на сучасних промислових тваринницьких комплексах, так і у дрібних фермерських господарства, де може утримуватись одна тварина. Вибір тварин у різних регіонах світу та окремих країнах надзвичайно різноманітний. Перевага у виборі молочних порід залежить від кормової бази, наявності доступної води, кліматичних умов, національних вподобання та ринкового попиту.

Світове виробництво молока, протягом тривалого періоду, стало зберігати пріоритети щодо видів сільськогосподарських тварин від яких його отримують. Понад 80% виробництва молока отримують від великої рогатої худоби, 15% молока на світовий ринок постачають буйволиці, 2% належить козячому молоку та 1% -овечому. Решту молока отримують від яків, коней, північних оленів, ослів та верблюдів, частка останніх у світовому виробництві складає 0,5%. В розвинених країнах з високою економікою майже все молоко коров'яче, в країнах, що розвиваються майже третину молока отримують від кіз, овець, верблюдів та буйволів. Використання тих чи інших видів сільськогосподарських тварин пов'язане з несприятливими кліматичними умовами або географічним розташуванням території. Так, в африканських регіонах з бідними ґрунтами, молоко і продукцію отримують переважно від кіз, овець, які комфортно почувають себе в напівпосушливому кліматі Середземномор'я, степи Центральної Азії придатні до утримання коней, молоко буйволів споживають у вологих тропічних країнах, популяції яків поширені у високогірних регіонах.

Молоко і молочні продукти, асортимент яких залежить від технологічних особливостей переробки, національних уподобань, культури і традицій споживання, а також ринкового попиту різняться не тільки між країнами, а і різними регіонами однієї країни. Споживання молока і молочних продуктів найбільше в економічно розвинених країнах, хоча збільшення доходів населення, урбанізація, культура харчування збільшила попит на молоко і молочні продукти в таких густонаселених країнах, як Китай, В'єтнам, Індонезія. Понад 6 мільярдів людей в світі споживають молоко і молочні продукти, більшість з них проживає в країнах, що розвиваються.

Виробництво молока на душу населення високе (більше 150кг в рік на людину) в країнах з високим рівнем галузі тваринництва, а це - Європа, Ізраїль, Північна Америка, Аргентина та ін. Середня забезпеченість молоком (від 30 до 150 кг/на душу в рік) притаманна таким країнам, як Індія, Японія, більша частина Близького Сходу, більшість країн Латинської Америки та Карибського басейну. Низька забезпеченість молоком (до 30кг на душу в рік) триває в країнах Центральної Африки, більшості країн Східної та Південно-Східної Азії, Ірані, Сенегалі та ін.

Глобальне виробництво молока зростає і не дивлячись на коливання цін на молочну продукцію відновлює на неї попит.

На початок 2023 року молока в європейських країнах виробили надлишок, тому за прогнозами європейської комісії прогнозується зменшення надоїв від корови на 0,2% із загальним зменшенням поголів'я.

В Австралії, навпаки, за несприятливих погодних умов, скорочення сільськогосподарських угідь, нестачі кваліфікованих кадрів за минулий рік відбулось зменшення загального обсягу виробництва молока і нестачі сировини для переробників. Обсяги виробництва знизились з 11 до 8,5 млн. тон молока за 2022 рік.

В Новій Зеландії на початок 2023 року фермерські господарства надоїли 2,35 млн тон молока, проте до кінця цього року планується зменшення обсягів виробництва сирого молока у зв'язку з негативним впливом на галузь циклона Габріель.

Виробництво сирого молока в США залишилось стабільним і навіть за перші місяці 2023 року збільшилось на 2,23%. Лише за січень вироблено 8,75 млн. тон молока. Споживання молочних продуктів на внутрішньому ринку скоротилось на 1,4%. При цьому експорт молочної продукції в січні поточного року зріс до 16%.

Розвиток молочної індустрії є запорукою економічного зростання та забезпечення продовольчої безпеки багатьох країн світу.

В 2001 році продовольча та сільськогосподарська організація ООН прийняла рішення відзначати всесвітній день молока 1 червня. Ця традиція поширилась більше ніж у 40 країнах світу, включаючи Україну.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ МЕТОДИК ДРЕСИРУВАННЯ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ СЛУЖБОВИХ СОБАК ЗА НАВИЧКОЮ ПОШУК ЛЮДИНИ ПО ЇЇ ЗАПАХОВОМУ СЛІДУ

Осокіна К.С., студент 2м курсу заочного відділення БТФ
Науковий керівник: асистент Єгорченкова С.В.
Сумський НАУ

На сьогоднішній день кінологічні підрозділи правоохоронних, військових та цивільних структур широко використовують спеціально-навчених службових собак до виконання поставлених завдань. Одним із основних є пошук людей по їхньому запаховому сліду – це може бути як злочинець, так і безвісті зникла особа.

У кінологічному центрі Головного управління Національної поліції в Сумській області є негласне правило, що кожен поліцейський-кінолог повинен мати розшукового собаку, так як злочини кримінального характеру на 37% зустрічаються частіше, ніж залучення собак-детекторів для пошуку заборонених речовин та пристроїв. А враховуючи те, що підготовка таких собак займає набагато більше часу, правильна методика дресування являється пріоритетним напрямком для заняття кожного кінолога підрозділу.

Існує декілька методик і способів привчити собаку ходити «по сліду». На початку ХХ століття використовували спосіб дражніння, де тварина, бажаючи вкусити помічника, мала відшукати його по запаховому сліду. І хоча цей метод був достатньо ефективним, проте кінологи розуміли, що не всім собакам він підходить, та і не всіх знайдених людей потрібно було затримувати силою.

Після чого почали використовувати харчову реакцію поведінки, адже пошук їжі для собаки є природнім. Тому кінологи, «прокладавши» слід, залишали за собою не лише запаховий коридор, але й щільну доріжку із шматочків їжі. З подальшими тренуваннями, шматочків їжі становилось все менше, а прокладання сліду все довшим. Інколи для полегшення проходження на відбитки від взуття капали м'ясний бульйон або кінологи їм намащували підошву. Зазвичай починали із невеличкої прямої, яка згодом ставала довшою та могла мати різноманітні кути.

Проте після проголошення незалежності України, вітчизняні кінологи почали цікавитись закордонними методиками дресування. Наприклад, Schutzhund – німецька національна система дресування, яка виникла ще в 1900-х роках для підготовки поліцейських собак, включаючи слідову, захисну роботу та послух. Schutzhund став великими «проривом», так як на початку дресування вже у той час стали приділяти багато уваги мотивації тварини, інтенсивності проношування, чіткості роботи по «сліду» тощо.

У ХХІ столітті мистецтво дресування не стоїть на місці і кожен кінолог хоче вдосконалювати свої навички із дресування. Ми розуміємо, що старі методики вже не приносять бажаного результату, а тому кінологічні підрозділи правоохоронних органів Сумщини також взяли на озброєння методики європейських фахівців. Попередньо розділившись на дві групи – собаки із харчовою та ігровою мотивацією відповідно.

До першої групи відносяться дресувальники, які займаються за методикою литовського кінолога Vytautas Gustaitis. Новизна полягає в першому етапі, а точніше схемі. Першочергово витоптується невеликий прямокутник, розміром 2х2 метри, по площі якого розкидується близько 12 шматочків смаколиків, після чого по прямій виходять до наступного такого самого прямокутника, а далі виходять в трикутник, площа якого трохи менша за попередні фігури. Після чого виходять з трикутника і прямують близько 5 метрів до так званого «суперпризу» (велика кількість їжі – заохочення за правильну роботу). На доріжках переходу з однієї фігури в іншу, також є декілька шматочків ласощів, щоб направити собаку рухатись далі. Кінолог повинен слідкувати, щоб тварина з'їла більшу кількість смаколиків і лише після цього переходила до наступної фігури. Собаці дозволяється виходити за межі фігури, так вона зрозуміє, що там, де немає людського запаху – немає і їжі, та буде повертатись назад. При цьому кінолог завжди стоїть позаду, не заходячи у фігуру в якій наразі працює тварина.

На противагу цій групі є кінологи, які більш «вітають» ігрову мотивацію собаки, яку пропагандує шведський кінолог Tobias Gustavsson. За цією методикою початковий етап, це так звана «стінка» із пустотілою (щілинною) цеглою, яка розвиває у собаки поняття інтенсивності проношування та витривалість пошуку. Спочатку на цій стінці «ховають» цілий апортирувальний предмет, зазвичай м'яч-лайкер або конг, а потім його подрібнюють до розміру, щоб можна було заховати у щілині цегли. Після того, як тварина виробить цей навик до автоматизму – ми переходимо на наступний етап. Спочатку роблять невеличкий слід, декілька кроків, ніби прочовгуючи по поверхні, де в кінці залишаємо той самий, невеличкий шматок іграшки, далі збільшуємо відстань до 5-10 метрів. Наступним рівнем є пропрацювання трикутника та вихід у пряму лінію, і лише після цього починають фантазувати з різноманітними кутами та петлями.

Аналізуючи обидва початкових етапи неможливо визначитись, який з них кращий та є панацеєю. Необхідно розуміти свого собаку, правильно визначити переважаючу реакцію поведінки і лише після цього обирати той чи інший метод дресування. Проте можна констатувати, що саме за новими методиками тварини набагато швидше навчаються, пошук стає більш чітким та інтенсивним.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕНЕАЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Боршов В. Р., студ. 5 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Павленко Ю.М.
Сівовол Я. О. студ. 5 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Складенко Ю.І.
Сумський НАУ

Для створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи був застосований, як метод, що базувався на схемі відтворного схрещування так і нові, запропоновані вітчизняними науковцями, методи. Особливістю роботи по виведенню нового, на той час, типу, було використання для схрещування з лебединською породою як чистопородних плідників голштинської породи так і плідників української чорно-рябої молочної породи. Проте не лише чистопородні лебединські корови були залучені до цієї роботи, широко використовувалися також помісні за швіцькою продоку тварини.

На період створення сумського внутрішньопородного типу генеалогічна структура племінного стада ДП ДГ ІСГПС НААН була доволі розгалужена. Маточне поголів'я походило від плідників девяти генеалогічних ліній. Більша кількість корів походила від плідників ліній Елевейшна 149170, М. Чіфтейна 95679, С.Т. Рокіта 252803. В період з 2000 року по 2017 рік племінна робота в піддослідному молочному стаді спрямовувалася на підвищення рівня молочної продуктивності, живої маси корів та поліпшення молочної типу тварин. Кількість ліній за озвучений період скоротилося до шести. Більшою питомою вагою відрізняються нащадки плідників голштинської лінії Чіфа. Істотно зросли в структурі частки тварин ліній Елевейшна та Старбака.

За результатами наших досліджень, встановлено, що за останні п'ять років генеалогічна структура піддослідного стада істотно змінилася. На сьогодні вона істотно звузилася і представлена лише трьома голштинськими лініями. Більшість становлять тварини ліній Елевейшна 1491007 та Чіфа 1427381, відповідно по 38%. Генеалогічна структура ремонтних телиць представлена лише двома голштинськими лініями: Елевейшна 1491007 та Чіфа 1427381.

При широкому застосуванні плідників голштинської породи існує можливість розповсюдження генетичного захворювання BLAD у нащадків. Формування племінного стада внутрішньопородного типу було розпочато у 1985 році, шляхом «голштинізації» маточного поголів'я лебединської породи. Тобто з впевненістю можна сказати, що у вихідній лебединській породи генетичного захворювання BLAD. Можливу появу летального алелю в популяції нового типу може бути пов'язана з використанням плідників голштинської породи та української чорно-рябої молочної, створеної за допомоги першої.

За результатами проведеного генеалогічного аналізу, нами встановлено, що серед 170 плідників що використовувалися в Сумському регіоні на етапі створення типу не було жодного з підтвердженим гетерозиготним генотипом, що могли бути розповсюджувачами цього генетичного захворювання. Проте з цієї кількості плідників лише 25% було протестовано на це генетичне захворювання. У інших 75 % генетична оцінка була відсутня. Дослідивши родоводи неоцінених плідників, нами було встановлено, що серед них мають тварини з так званої «групи ризику». Тобто в родоводах плідників зустрічаються тварини, що були носіями рецесивного алеля. Десять таких плідників знайдені нами в генеалогічній лінії М. Чіфтейна 957579, який в свою чергу був предком плідника Айвенго 1189870, що став розповсюджувачем цієї небезпечної спадкової хвороби.

Встановлено, що плідники лінії Елевейшна 1491007, що використовувалися в дослідному господарстві в більшості (85%) були протестовані та не були носіями летальної мутації. Інші плідники (15%) не були протестовані, та в своєму родоводі не мали носіїв гену BLAD.

Більшість плідників лінії Чіфа 1427381 (67%) не були носіями цієї спадкової хвороби (за результатами тестування). Серед 33% плідників, що не були протестовані лише у плідника Джеско 346539791 зустрічається носій летального алеля. – плідник Фатал 2290038601. Плідник Кармело 349214112 лінії Старбака 352790 також може бути носієм летального алелю, так як в його родоводі виявлений плідник носій цього алелю – Спрінгс. Генеалогічна структура плідників чия спермопродукція зберігається в ТОВ «Сумський селекційний центр» представлена 5-тю генеалогічними лініями, серед яких переважають лінії М. Чіфтейна та Р. Соверінга.

Частота гомозиготних генотипів TL/TL складає 86%, а гетерозиготних TL/BL, що є розповсюджувачами генетичного захворювання складає 14%. Відсутність гомозиготних генотипів BL/BL пояснюється тим, що тварини з таким генотипом мають не тривале життя. Плідники які є носіями рецесивного алелю відносяться до ліній: М. Чіфтейна 95679; Р. Совернга 198998; Сюпріма 121004. За результатами генеалогічного аналізу виявлене джерело розповсюдження летального алелю в родоводі плідника Каспій 5038 – ББМ плідник Айвенго.

В результаті проведеної роботи розроблений алгоритм заходів, що передбачає унеможливлення розповсюдження в молочному стаді летального гену BLAD, шляхом проведення генеалогічного аналізу та тестування тварин.

ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ БУРОЇ ХУДОБИ

Красовський Д. П, студ. 5 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Павленко Ю. М.
Липова Д. В.
Науковий керівник: доцент Чернявська Т. О.
Сумський НАУ

В Україні на початок 2023 рік залишилося лише два племінні господарства з розведення лебединської породи, в яких утримується 353 корів. Їх середня молочна продуктивність дорівнює 4,6 тис. кг при вмісті жиру в молоці 3,95% та білка 3,23 %.

Відповідно до даних бонітування за останні три роки, починаючи з 2020 року, всі тварини лебединської породи в племінних господарствах чистопородні. Структура класного складу відповідає вимогам до племінного репродуктора з розведення великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності. Середній вік тварин по фермі складає 3,1 лактацій. Більша частка корів це тварини першої та другої лактації. Кількість тварин шостої та старше лактацій складає 5% та постійно зменшується. Середня молочна продуктивність корів перевищує 5,5 тис. кг, при вмісті жиру в молоці 4,10% білка 3,20%. Молочна продуктивність первісток знаходиться на рівні 5,0 тис, повновікових корів – 6,0 тис. Жива маса ремонтних телиць відповідає стандарту породи в усі досліджувані періоди. Тваринам лебединської породи характерні добрі відтворювальні якості. Середня тривалість сухостійного періоду у корів в господарстві складає 60-63 дні, що відповідає науковообґрунтованому та рекомендованому значенню. Середня тривалість сервіс періоду в господарстві за останні три роки склала 86 дні і може вважатися такою що відповідає зоотехнічним вимогам. Генеалогічні структура породи досить розгалужена. Майже половина маточного поголів'я стада походить від плідників лінії Елегантна. Корови лінії Дістінкшна складають майже чверть від всього стада. Корови лінії Стретча складають 13 %, маточне поголів'я лінії Пейвена складає майже 10%. Тварини лінії Бравого складають лише 6% в стаді. Сім відсотків корів були отримані від трьох плідників оригінальної бурої німецької породи.

Кількість племінних господарства з розведення української бурої молочної породи також два. За результатами аналізу звіту за бонітування встановлено, що рівень молочної продуктивності корів в повній мірі відповідає стандарту породи і складає 6151 кг за лактацію при вмісті жиру 4,17% та білка 3,17%. Тварини мають високу оцінку за особливостями екстер'єру. Показники відтворювальної функції не відповідають зоотехнічним нормам. Середня тривалість сервіс-періоду сягає 160 днів.

В результаті проведеної окомірної оцінки вимені первісток встановлено, що вим'я у корів-первісток бурої худоби має крупне залозисте вим'я, з добре розвиненими черевними та підшкірними венами. У тварин вим'я має ванноподібну та чашоподібну форми з рівномірно розвиненими чвертями. Тваринам характерні дійки циліндричної форми направлені вниз. Відповідно до вимог оцінки при проведенні бонітування середній бал за зовнішнім виглядом вимені склав – 4,8.

Первістки в повній мірі відповідають мінімальним вимогам щодо промірів вимені бурої худоби. Середня оцінка за досліджуваними промірами, відповідно до методики склала 24,4 бали. Цей результат повністю підтверджує результати окомірної оцінки. Середній бал за групою ознак склав 4,9. За результатами проведених розрахунків, нами встановлено, що значення індексів вим'я коровам-первісткам характеризують вим'я первісток як добре розвинуте. Тварини мають бажану форму вимені та оптимальні його розміри.

Встановлено що розведення за лініями може забезпечити бажані результати щодо формування морфологічних ознак вимені. Встановлено, що оцінка морфологічних ознак вимені за промірами у корів спеціалізованих молочних порід має важливе значення щодо покращення технологічних властивостей тварин. Різниця за значенням промірів в залежності від походження за батьком створює можливість, ефективної цілеспрямованої селекційно-племінної роботи щодо отримання тварин з бажаними значеннями морфологічних ознак вимені. Відсутність міжродинної диференціації за морфологічними ознаками вимені на нашу думку може бути пояснена незначною кількістю піддослідних тварин. Встановлено, що при збільшенні значення основних промірів та індексів вимені відбувається незначне зростання рівня надою за першу лактацію. Проте різниця між ними є статистично не значущою. Якісні показники молока істотно не залежали від промірів вимені.

За результатами наших досліджень було встановлено, що більша частина піддослідних тварин не хворіла на мастит (63%). Один раз за першу лактацію на мастит хворіли 32 % піддослідних тварин. не встановлено зв'язку з наявністю полімастії та захворюванням корів на мастит.

В результаті проведених досліджень встановлено, що бурої худоби Сумського регіону представлена двома вітчизняними породами – лебединською та бурою молочної. Тваринам цих порід характерний достатній рівень молочної продуктивності та відтворної здатності. Генеалогічна структура як правило представлена лініями швіцької породи. За технологічними якостями вимені тварини відповідають сучасним вимогам.

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОЛОКА КОРІВ ВІТЧИЗНЯНИХ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Малікова О. І., аспірантка

Науковий керівник: доцент Павленко Ю. М.

Варака В. В., студ. 5 курсу БТФ, Мороз В. Р., студ. 5 курсу БТФ

Науковий керівник: доцент Чернявська Т. О.

Сумський НАУ

За результатами багатьох наукових досліджень встановлено, що в Україні більшою молочною продуктивністю відрізняються спеціалізовані молочні породи, а саме голштинська, англєрська та вітчизняні українські чорно- та червоно-рябі молочні породи. Серед генотипових чинників які мають статистично значущий вплив на рівень надоїв та якісні характеристики молочної продуктивності науковці відмічають: належність до породи, генеалогічної лінії, родини, походження за батьком. Серед основних паратипових чинників виділяють: умови годівлі та утримання. Рівень молочної продуктивності корів вище названих порід знаходиться в межах 5,0 – 8,0 тис. кг молока, з вмістом жиру та білка в молоці відповідно 3,6–4,1 % та 3,2–3,7 %. Найбільш істотно на якісні показники має вплив походження за породою. Так у тварин голштинської породи вміст жиру та білка як правило менше від тварин інших порід і складає відповідно 3,68 % та 3,31%. у тварин інших порід ці показники також значно варіюють але є вищими: чорно-рябих відповідно – 3,70 і 3,24; симентальських – 3,91 і 3,48; швіцьких – 3,75 і 3,41; червоних степових – 3,73 і 3,32; лебединських – 3,90 і 3,56 %.

За результатами наших досліджень встановлено, що тварини української червоно-рябої молочної породи мають невисокий вміст жиру та білка в молоці. це й показник у первісток не перевищує 3,40%. За вмістом білка та казеїну в молоці у тварин різного віку має місце статистично значуща різниця ($P < 0,05$) на перевагу повновіковим тваринам, відповідно на 0,1 та 0,15%. Як наслідок первістки цієї породи поступаються повновіковим тваринам за вмістом сухої речовини (на 0,4%) та сухого знежиреного молочного залишку (на 0,3%). Між окремими якісними показниками молочної продуктивності встановлений статистично значущий зв'язок. Це вказує на можливість проведення ефективних селекційних заходів щодо покращення якісних характеристик молока.

Тварини української чорно-рябої молочної породи відповідали стандарту породи за вмістом жиру в молоці (3,60%). Переважали за вмістом жиру повновікові тварини. Аналогічно за вмістом білка в молоці перевагу мали повновікові тварини ($P < 0,05$). Аналогічно до тварин української червоно-рябої молочної породи, повновікові корови української чорно-рябої молочної породи переважали первісток за вмістом сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку (відповідно на 0,1 та 0,06%).

За результатами проведення кореляційного аналізу нами встановлено, що між вмістом жиру в молоці та вмістом білка, сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку існує статистично значущий позитивний зв'язок. Це дає змогу проводячи селекцію за вмістом жиру в молоці, покращувати вміст білка в ньому. Негативний зв'язок встановлено між вмістом в молоці соматичних клітин та вмістом в молоці сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку. також з підвищенням вмісту соматичних клітин відбувається зменшення вмісту в молоці лактози, про що свідчить негативний коефіцієнт кореляції. Отже профілактика цього захворювання є дуже важливою і дозволяє попередити погіршення якісних характеристик молока.

Як первістки так і повновікові корови української бурої молочної породи в повній мірі відповідали породним вимогам щодо якісних характеристик молока. Корови-первістки на відміну від повновікових тварин мали допустимий вміст соматичних клітин в молоці. Високий вміст останніх в молоці повновікових корів свідчить про наявність у них субклінічної форми маститу. Між первітками та повновіковими тваринами встановлена статистично значуща різниця за вмістом жиру та білка в молоці. переважали за цими показниками повновікові корови ($P < 0,05$), відповідно на 0,25% та 0,12%. Має місце між лінійна диференціація за вмістом жиру та білка в молоці на користь тварин лінії Дістінкшна.

З метою покращення якісних характеристик молока та його технологічних властивостей, науковці рекомендують формувати стада, враховуючи генотип тварин за окремими білками молока. Так одним з напрямків є створення молочних стад тварин з генотипом ВВ за каппа-казеїном. Багатьма дослідженнями доведено, що тварини з таким генотипом маю підвищений вміст білка в молоці та більш високі технологічні характеристики при виробництві твердих сирів.

Результати наших досліджень вказують на те, що більша частота алеля В та бажаного генотипу ВВ характерна тваринам української бурої молочної породи (відповідно 0,55 та 30%), що є вищим у порівнянні з тваринами української чорно-рябої молочної породи. Частота бажаного алеля та генотипу у них складала відповідно (0,4 та 20%).

В результаті проведених досліджень охарактеризовані якісні показники вмісту складових молока корів вітчизняних молочних порід. Встановлена частота бажаного генотипу за каппа-казеїном у корів різних порід.

ПОРІВНЯННЯ ПРОДУКТИВНИХ ВІДТВОРНИХ ОЗНАК КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МІСЦЯ ЇХ ПОХОДЖЕННЯ

Біловол Л.О., Стариченко О. О., магістри 2 курсу БТФ
Наукові керівники: доцент В.В.Попсуй, доцент Ю.М.Павленко

Ключовим напрямком системної інновації аграрного сектору України є створення конкурентоспроможного виробництва тваринницької продукції, що передбачає активізацію впровадження новітніх процесів в реальні технологічні умови пересічних товарних господарств. Більшість вітчизняних молочних ферм і комплексів, що пройшли технологічну або організаційну модернізацію, не тільки збільшили надій на корову до 7000-8000 кг молока за лактацію, а і змогли покращити якість молочної продукції до європейських стандартів [2]. Такі результати досягнуто за рахунок переважно імпорту якісної спермопродукції, а не маточного поголів'я. Тому в основу вітчизняних селекційних програм закладено передумови розкриття генетичного потенціалу корів, в першу чергу оптимізація вирощування молодняку, призначеного для комплектування і ремонту стад [1,5].

Спадково закладені біологічні особливості розвитку телят суттєво впливають на впровадження різних систем їх вирощування. Ці науково обґрунтовані технологічні підходи здатні формувати у тварин міцну конституцію та реалізовувати задатки високої продуктивності [6,4]. Також впровадження таких технологій повинно бути апробованим і економічно обґрунтованим. Потрібно враховувати закономірності росту в постембріональний період і створювати належні паратипові умови: оптимізацію годівлі, догляду, утримання, а також враховувати кліматичні особливості території розташування ферми [3,6].

Чорно-ряба молочна худоба в Сумському районі розводиться вже 40 років. За результатами аналізу господарсько-корисних ознак створена в країні українська чорно-ряба молочна худоба добре акліматизувалася в кліматичних умовах Північного лісостепу України. Періодично в межах країни проходить переміщення поголів'я, в т. ч. нетелів, з одного регіону, де вони закупляються, в інший. Стоїть питання, наскільки швидко вони акліматизуються, та чи не поступаються вони за репродуктивними ознаками і молочністю місцевій худобі. В умовах провідного підприємства Сумського району, що спеціалізується на молочному скотарстві, ТОВ ім. Шевченка, проведені спостереження з визначення продуктивних можливостей завезених з центральних регіонів України корів-первісток. В якості контролю була відібрана група одноліток тієї ж породи, що розтелілася в той же час і сезон року, але народилися вони і були вирощені в господарстві. Аналітично, за матеріалами зоотехнічного обліку, встановлено, що кращими за проявом господарсько-корисних ознак є завезені тварини. Встановлено, що молочність таких первісток достовірно була вищою майже на 19% ($P > 0,99$). За вмістом жиру у молоці суттєвих достовірних розбіжностей групами не виявлено, але за комплексним показником кількості молочного жиру достовірна перевага була у завезених первісток. Аналізуючи масивність корів, можна стверджувати, що жива маса близька до вимог стандарту УЧРМП. Тварини, які вирощені і сформувалися в господарстві, мають незначну перевагу над завезеними ровесниками за цією ознакою. Але вона є несуттєвою і статистично недостовірною ($P < 0,95$). Показники, які характеризують репродуктивні ознаки, суттєво не відрізнялися і були в межах статистичної недостовірності. На нашу думку, паратипові умови, що створені на молочно-товарних фермах підприємства, виявилися такими, що дають можливість частково розкрити генетичний потенціал і показати відносно високі показники продуктивності. На прояв господарсько-корисних ознак в більшій мірі впливає не стільки зміна кліматичних умов, як оптимізація для тварин певного віку і фізіологічного стану умов утримання, годівлі і догляду, що практикується в господарстві.

Список використаних джерел

1. Відродження тваринництва - важливий резерв поліпшення харчування населення / М. Нацюк, А. Топалов // Тваринництво Укр : Науково-виробничий журнал. - 2005. - N 5. - С. 4-6
2. Жупінас О. Національна молочна галузь має стати передовою і технологічною, і для цього насправді є можливість [електронний ресурс] <http://milkua.info/uk/post/nacionalna-molocna-galuz-mae-stati-peredovou-i-tehnologicnou-i-dla-cogo-naspravdi-e-mozlivist>
3. Вплив генетичних та паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів / [Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М. та ін.] // Розведення та генетика тварин. - 2014. - Вип. 48. - С. 48-61.
4. Криворучко В.В. Молочна продуктивність та перебіг лактації корів української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2023. Вип. 17. С. 70-71
5. Павленко О.К. Досвід акліматизації імпоротної молочної худоби в природно-господарських умовах Полісся. Розведення і генетики тварин. 2008. Вип.42. С.211-219
6. Реакція великої рогатої худоби на деякі фактори середовища / Савчук Д. І., Полупан Ю. П., Сахацький П. С., Гаєвий В. В. // Біологія тварин. - 2001. - Т. 3. - №1. - С. 70-72.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЧИСТОПОРОДНОГО І ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Дудорев В.О., Пилипенко А.В., магістри 2 курсу БТФ,
Наукові керівники: доцент В.В.Попсуй, доцент О.В.Корж
Сумський НАУ

Перспектива входження України до зони, де діють євростандарти, а разом з цим і підсилення конкуренції між країнами - основними виробниками свинини за внутрішній ринок нашої держави ставлять перед сільськими господарями складне питання – як найскоріше, навіть в умовах війни, перебудувати технологію, щоб випускати якісну продукцію з низькою собівартістю та великими обсягами[1,4].

Для аграрних підприємств Сумської області сьогодні є всі можливості не тільки залишитись на регіональних ринках України, а й закріпитись на ринках збуту інших країн. В зоні нашого лісостепу ґрунти дозволяють отримувати високі врожаї зернобобових культур – основи раціонів для свиней, є тисячолітній досвід населення в свинарській галузі та наявність досвідчених фахівців і наукових кадрів. Все зазначене дозволить відносно швидко реалізувати апробовані високоефективні ресурсозберігаючі технології виробництва свинини[2,3].

У виробництві свинини структура собівартості обумовлена в основному чотирма чинниками: розходом кормів, витратами на енергію та на оплату праці робітників, а також генетичною можливістю поголів'я тварин. У зв'язку з вищевказаним у ТОВ «Маяк» Охтирського району розпочато поетапне переналагодження технології на інтенсивні рейки. На підприємстві встановлено та з успіхом апробовано вітчизняне обладнання для приготування повнораціонних кормосумішей для свиней та визначені фірми-постачальники вітамінно-мінеральних домішок, переробники сої на шрот. Розпочались виробничі роботи з впровадження в технологію годівлі бункерних самогодівниць. Тому

метою спостережень стало визначення доцільності застосування в господарстві кормових автоматичних годівниць. При цьому, на поросятах двох генотипів, великій білій породі і помісях порід велика біла і ландрас, вивчалися їх адаптогенні можливості до зміни технологічних умов годівлі.

Виробничий дослід проводився одночасно на двох групах молодняку поросят двох генотипів: після відлучення (2-4 місяці), на дорощуванні та на відгодівельних підсвинках, після чотирьох місяців і до набуття тваринами реалізаційної маси. У досліді визначалася ефективність модернізації годівлі за допомогою кормового автомату європейської фірми-виробника тваринницького обладнання (Schauer, Австрія) і одночасно проводилось порівняння помісей з чистопородними однолітками. Порівняльна перевірка вирощування генотипів показала однозначну перевагу гетерозиготного поголів'я. У помісних поросят, які мали 50% крові від Ландраса, під час дорощування, за два місяці спостережень, середньодобовий приріст був на 8,4-10,8%, збереженість на 4,2% вищою, а розходи корму на 9,7-16,0% нижче, ніж при традиційній дворазовій годівлі. Яких-небудь значних відмінностей в характері росту та збереженості генотипів при зміні паратипового фактору – системи годівлі, не встановлено.

На підставі економічного аналізу виробничого дослідження можна зробити висновок, що при реконструкції доцільно краще використовувати кормові автомати. Обладнання австрійської фірми добре вписується в існуючу технологію, просте в обслуговуванні, надійне в роботі, дозволяє прискорювати відгодівлю свиней, збільшуючи прирости, з ефективним використанням кормів. Але воно може бути окупним тільки тоді, коли прирости під час годівлі становлять не менш 700 г. Вони притаманні сучасним м'ясним генотипам свиней і особливо міжпородним помісям. Окупність придбання і монтажу обладнання при використанні високопродуктивних тварин в станках для відгодівлі становить 8-12 місяців експлуатації.

Список використаної літератури

1. Лоза А. Українське свинарство має значний експортний потенціал. [Електронний ресурс] <http://www.pigua.info/uk/news/5897/>
2. Повод М.Г. Виробництво свинини за різних технологій утримання свиней / М.Г.Повод // Наукове забезпечення свинарства в сучасних умовах: зб. статей. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 26–30.
3. Попсуй В. В. Ефективність використання автогодівниць в свинарстві / В. В. Попсуй, В. О. Опара, В. І. Боровик. // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Тваринництво". Вип. 9-10 (9-10), 2005 - С .129-131
4. Тучкова А. Українське свинарство: розвивати не можна покинути [Електронний ресурс] <http://www.pigua.info/uk/pigmarket/88/>

ВИКОРИСТАННЯ І ВПЛИВ ПРОБІОТИЧНОГО ЗАСОБУ «БІОПЛЮС 2Б» НА ЖИТТЕЗДАТНІСТЬ І ЕНЕРГІЮ РОСТУ ПОРОСЯТ

Олесюк В.О., Войтенко А.Р., студенти 2 курсу магістратури БТФ
Науковий керівник: доцент В.В.Попсуй
Сумський НАУ

Розвиток українського свинарства повинен забезпечуватися не тільки збільшенням поголів'я свиней, а підвищенням продуктивності. Це можливо за рахунок широкого впровадження передової технології, яка базується на вдосконалених біотехнологічних методах, які відповідають сучасному рівню науково-технічного прогресу і досягненням передової практики [3]. Значний збиток свинарству наносить діарея, пов'язана з порушенням мікробіологічного балансу, яка проявляється, головним чином, у період відлучення або у інші стресові періоди [4].

Встановлено, що інтенсивна технологія вирощування тварин спотворює процеси формування кишкового мікробіотопу у новонароджених поросят. Доведено, що технологічний стрес або зміна кормів може стати причиною діареї, спричиненої надмірним розмноженням умовно патогенної мікрофлори, наприклад, бактерії ешеріхії коли. При таких порушеннях кишковий баланс може бути врегульований за допомогою введення додаткових пробіотичних бактерій з кормом. Вони вважаються альтернативою антибіотикам. Механізм їх дії направлений на екологізацію мікробіотопів шляхом конкурентного виключення умовно патогенних бактерій і блокаду шляхів передачі патогенів. До складу пробіотиків входять представники нормальної мікрофлори кишечника, безпечні для здоров'я людини і тварин: біфідо-, молочнокислі бактерії, а також стрептококи і спороутворюючі бактерії аеробів та ін. [5].

Введення засобів додатково в корми для молодняку покращує їх природну резистентність і перетравність кормів. Показання до застосування пробіотиків у свинарстві: профілактика шлунково-кишкових захворювань і септицемії у молодняку, діареї поросят, зміна корму, порушення в годуванні, відлучення, антимікробна терапія, стимуляція енергії росту тварин (поліпшення або відновлення їх травних процесів) та післяродові хвороби свиноматок. Численні дослідження вітчизняних виробників показують, що використання цих препаратів в період дорощування молодняку підвищує споживання корму і сприятливо позначається на вмісті в крові тварин гемоглобіну, загального білку, бета-глобулінів, глюкози, фосфору, вітаміну А. Використання пробіотиків знижує витрати корму, збільшує приріст маси тіла і вихід м'ясної продукції [1,2,4].

Для дослідження впливу БіоПлюс 2Б („«Биохем»", Німеччина) на продуктивність підсисних свиноматок і їх сисунів було проведено виробниче випробування у 2022-2023 р. у господарстві цього препарату. У результаті проведених експериментів з препаратом БіоПлюс 2Б на поросятах-сисунах в умовах товарного репродуктору було встановлено достовірний рістстимулюючий ефект препарату на поросят після відлучення та на їх кращу життєздатність. Так, виявлене збільшення абсолютного приросту живої маси тварин в дослідних групах в порівнянні з контрольною, в якій пробіотик не застосовувався, становило від 10 до 13%. Поросята дослідних груп були більш однорідними з меншим розмахом мінливості за показниками, за якими проводилося оцінювання, а це дає змогу більш стандартизувати технологічні процеси при вирощуванні молодняку свиней.

На наш погляд, результати показали, що використання Біо Плюс 2Б покращує молочну продуктивність свиноматок та якісні показники молока, а також покращує конверсію стартового корму, за рахунок цього збільшує прирости, зменшує захворювання на діарею і знижує витрати на лікування свиноматок і поросят.

Список використаної літератури

1. Акименко Л.І. Пробиотики у ветеринарній медицині / Л.І. Акименко // Ветеринарна медицина України. 2005. №5. С. 37 - 40.
2. Проваторов Г.В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин : Підручник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004.- 510 с.
3. Туниковська Л.Г. Особливості впливу різних стрес-факторів на організм сільськогосподарських тварин. Таврійський науковий вісник, Вип. 111., 2020, С.225-230
4. Самсоненко, Н. О. Авраменко // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту : науковий журнал. – Сер. «Ветеринарна медицина» / Сумський НАУ. – Суми, 2010. – Вип. 3(26). – С. 116-119.
5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-razlichnyh-stress-faktorov-na-organizm-selskohozyaystvennyh-zhivotnyh-obzor>.

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗВЕДЕННЯ СВИНЕЙ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ МОЛОДНЯКУ ДЛЯ ВІДГОДІВЛІ

Бесараб Є.В., Максименко М.М., студенти 2 курсу магістратури БТФ

Науковий керівник: доцент В.В.Попсуй

Сумський НАУ

Свинарство - це галузь тваринництва, здатна забезпечити цінними продуктами харчування відносно швидко і з меншими капіталовкладеннями, ніж такі галузі, як скотарство або вівчарство. Сучасне свинарство - це високотехнологічна галузь, а в нашій країні вона має величезний виробничий потенціал. Вона спроможна швидко вирішувати м'ясну проблему в країні, тобто питання якісного харчування населення, а також збільшити експорт в інші країни. На жаль, середньорічне споживання свинини в Україні становило у 2022 році тільки 12 кг/рік на людину, тоді як середньоєвропейський рівень становить 40 кг/рік. Сьогоднішні технології дозволяють планувати відлучення від свиноматки до 32-34 поросят на рік. Якщо їх виростити і відгодувати за інтенсивними технологіями, можна отримати до 3,5 тонн свинини за рік, з використанням для цього до 10 тонн зернофуражу. Враховуюче те, що Україна входить в число країн-флагманів з виробництва кормової сировини для галузі - зерна кукурудзи і олійних культур, у неї є значні можливості перетворитися на провідну свинарську державу [4,5]. Наприклад, Аргентина, відома до цього як виробник яловичини, за останні 20 років збільшила виробництво свинини у 5 разів, а за останні 10 років - удвічі [1].

Перспективним є максимально реалізувати біологічно закладені можливості свиней за допомогою методів розведення, наприклад, застосування ефекту гетерозису. Найбільш поширеним способом використання гетерозиготних тварин на виробництві є промислове схрещування. Його застосовують у товарному (промисловому) свинарстві для одержання відгодівельного молодняку. При такому схрещуванні підвищується на 5-15% енергія росту, поліпшується якість туш і скорочуються витрати кормів на приріст живої маси. Тому пошук ефективних генотипів, їх можливе поєднання є актуальним завданням сучасного свинарства [2,3].

Метою дослідження для отримання конкурентоздатного молодняку свиней з підсиленою енергією росту стало визначення для господарства оптимального ефекту гетерозису при різних варіантах генетичних поєднань. Схема дослідження прийнята таким чином, щоб її можна було застосувати на невеликих фермах для отримання поросят з подальшою відгодівлею у присадибних подвір'ях. Причина - брак поросят з підвищеними м'ясними якостями. Тому, в процесі поставленого науково-господарського спостереження вивчалися репродуктивні материнські якості чистопорідних і помісних (ВБПхЛ) разових свиноматок, а також відгодівельні властивості їх нащадків, отриманих від кнурів, які належать до м'ясних генотипів - породи ландрас та данського походження, які генетично наближені до української великої білої породи свиней. Перші результати дослідження були отримані в кінці 2022 року, коли були опрацьовані результати запланованих опоросів. Особливість експерименту - всі свинки були разові і відбиралися в групу з урахуванням походження, живої маси, віку і розвитку.

Емпіричні спостереження показали, що ефект гетерозису проявився у всіх помісних тварин в порівнянні з чистопородними однолітками. Кращими показниками збільшення абсолютних показників живої маси характеризувались двопородні свині. Наприклад, підсвинки з $\frac{3}{4}$ крові породи ландрас досягли живої маси 100 кг відповідно на 8 і 9 днів раніше, ніж у чистопорідних одноліток. Аналогічна тенденція спостерігалась і у зміні абсолютних та середньодобових приростів живої маси свиней. Двохпорідні помісі з часткою крові ландрасу показали кращі показники приростів та скоростиглості і тому були реалізовані для забою на місяць раніше, ніж ровесники з перевагою крові УВБП. У підсвинків, що мали кров більш м'ясного, данського типу великої білої породи, також проявився ефект гетерозису. Середньодобовий приріст за весь період, в порівнянні з першою групою, був на 13,8% більшим. Таким чином встановлено, що для збільшення життєздатних поросят після відлучення для подальшої відгодівлі в умовах невеликих ферм, наприклад, присадибних селянських, доцільно парувати разових свиноматок спермою кнурів породи ландрас або ВБП, більш генетично віддалених генотипів. Це дозволяє за умов повноцінної годівлі і доброго догляду пришвидшити енергію росту поросят без погіршення життєздатності і отримати після відгодівлі туші з кращими м'ясними якостями.

Список використаних джерел

1. Бондарчук Г. Довідник експортера м'ясної продукції [Електронний ресурс]. 10.2017. <https://issuu.com/annabondarchuk/docs/9e77709737f276>
2. Волощук О.В., Гришина Л.П. Вплив генотипу кнурів на відгодівельні та м'ясні ознаки отриманого від них молодняку. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2017. Вип. 7 (33). С. 58-62.
3. Гришина Л, Краснощок О. М'ясні якості чистопородного, помісного і гібридного молодняку свиней різної інтенсивності росту. Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2019. – Вип. 3 | DOI: 10.31521/2313-092X/2019-3(103).
4. Смоляр В. І. Свинарство – пріоритетна галузь / В. І. Смоляр // Мясное дело. – 2007. – № 4. – С. 22-25.
5. Секторальна стратегія свинарства 2020-2025/ Асоціація свинарів України [Електронний ресурс] <http://asu.piqua.info/userfiles>

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ

Шейко Б. М., Парфило А. Ю., студенти 1м курсу БТФ
Науковий керівник: доцент О.В.Корж
Сумський НАУ

Вирощування ремонтних телиць у молочному скотарстві посідає друге чи третє місце за фінансовими витратами. Цей процес включає багато чинників, але при цьому він має одну головну мету – виростити гарну телицю, яка буде спроможна до отелення у віці 23–24 місяців, і таким чином матиме гарну можливість компенсувати вартість вкладених коштів за рахунок подальшого виробництва молока.

Мета вирощування молодняка великої рогатої худоби полягає в тому, щоб отримати добре розвинену тварину правильної тілобудови з добре сформованими органами травлення. Крім того, розвиток тканини вим'я також має бути оптимальним. Усе це має бути досягнуто з мінімальними витратами при вирощуванні. Для підприємства, що займається виробництвом молока, фундаментальне питання полягає в тому, за рахунок використання яких технологій та ресурсів вони можуть досягти цих цілей. Ремонтні телиці є невід'ємною і важливою складовою сучасної технології молочної ферми і, як було встановлено, витрати на їх вирощування і утримання становлять більше 12 % загальних витрат молочної ферми, а корми становлять понад 60% цієї вартості.

Очевидно, що у виробників виникає питання щодо можливого потенціалу економії на самих значимих витратах. Проте оптимальне вирощування молодняка є необхідною умовою одержання здорових, продуктивних і довготривалих корів. Вік першого отелення та тривалість господарського використання мають великий вплив на економічний успіх молочної ферми.

Як і в будь-якому іншому виробничому напрямку роботи, різні молочні ферми більш ефективні та економічно вигідні у вирощуванні телиць, ніж інші. Аналіз витрат при вивченні ефективності вирощування телиць виявив, що отелення телиць молодше 24 місяців забезпечує молочну продуктивність корів першої лактації на рівні 88 % у порівнянні із повновіковими коровами стада.

У той час як на молочних фермах увага в першу чергу зосереджена лише на питаннях оптимального виробництва молока та пов'язаних з цим проблемних сферах, таких як утримання, годівля та якість кормів, а також технологія доїння, вирощуванню ремонтного молодняка великої рогатої худоби часто не надають належної уваги. Однак встановлено, що збільшення або зменшення віку отелення первіток на 1 місяць зменшує витрати на вирощування телиць приблизно на 5% за кожен місяць.

Система виробництва молока, що діє на фермі з відповідною кормовою базою, визначає і основні правила вирощування великої рогатої худоби. Для високопродуктивних ферм із переважно стійловим утриманням рекомендований вік першого отелення 24–26 місяців залежно від породи. Ранній вік першого отелення рекомендований з економічної точки зору, а також нешкідливий з фізіологічної точки зору, якщо можна гарантувати необхідні умови для інтенсивного розвитку молодняка в будь-який час. З точки зору витрат, кожен заощаджений день вирощування означає заощадження грошей. Якщо вік першого отелення є раннім, витрати на корм, будівництво та оплату праці на окрему тварину та в цілому зменшуються, тому що потрібно утримувати менше тварин. З точки зору продуктивності, тварини з необхідним розвитком у ранньому віці першого отелення демонструють переваги або принаймні не мають недоліків щодо продуктивності за лактацію, продуктивності протягом усього життя, довголіття, плідності та здоров'я вим'я.

ОРГАНІЗАЦІЯ НОРМОВАНОЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ КОНКРЕТНОГО ГОСПОДАРСТВА

Банько М. Г., Єрмак В. Ю., студенти 1м курсу БТФ
Науковий керівник: доцент О.В.Корж
Сумський НАУ

Високий генетичний потенціал молочної продуктивності великої рогатої худоби може проявитися найповніше лише за певних умов годівлі. Про те, як впливає годівля на молочну продуктивність корів, зазначають багато вчених, які вважають, що рівень молочної продуктивності на 60 % обумовлений годівлею, 20 % – рівнем племінної роботи та решта визначається умовами утримання.

Для забезпечення комфорту корів, гарного їхнього здоров'я та продуктивності використовують спеціальне устаткування, наприклад, автоматизовані кормороздавачі та системи поїння. Ці технології допомагають забезпечити точну та регулярну подачу кормів та води тваринам, зменшуючи витрати на робочу силу та збільшуючи продуктивність.

Окрім цього, сучасні технології годівлі корів включають в себе використання комп'ютерних програм та сенсорних систем для моніторингу та контролю за станом здоров'я тварин і їх годівлі. Такі системи дозволяють оперативно реагувати на будь-які відхилення від норми та вчасно вживати заходи для попередження захворювань та підвищення продуктивності.

Для досягнення оптимальних результатів необхідно враховувати багато факторів, таких як вік тварини, стан здоров'я, рівень продуктивності тощо. Правильна годівля корів забезпечує високу якість молока та м'яса, що є важливим для забезпечення потреб населення в якісній та безпечній продукції тваринництва.

Для визначення оптимального складу раціону корів необхідно звернути увагу на кормову цінність різних складових раціону, таких як сіно, силос, концентрати, вітаміни та мінеральні добавки. Оптимальний склад раціону повинен забезпечувати достатній рівень білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин, а також бути доступним і легко засвоюваним коровами.

Одним з ефективних методів визначення оптимального складу раціону є математичне моделювання з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. Це дозволяє забезпечити раціон з необхідною кількістю поживних речовин та вітамінів для забезпечення найкращої продуктивності корів.

Окрім того, важливо враховувати фактори, що впливають на здоров'я та продуктивність корів, такі як вік, стан здоров'я, рівень активності та інші. Наприклад, для корів підвищеної продуктивності, які перебувають в періоді роздою, необхідно забезпечувати раціон з високим вмістом енергії та протеїну.

У процесі визначення оптимального складу раціону, слід також враховувати вартість складових його елементів. Не завжди ефективно включати до раціону найбільш дорогі компоненти.

Для визначення оптимального складу раціону корів, необхідно враховувати не тільки рекомендації щодо кількості і якості поживних речовин, але й особливості конкретного господарства, такі як наявність вільних земельних ділянок для вирощування кормів, наявність кормоприготувальної техніки, силосних споруд та ін.

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Казмірук М.Б., студ. 5 курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Ю.М.Павленко
Сумський НАУ

В Україні галузь птахівництво є одним з важливих елементів системи сільськогосподарського виробництва. Особлива роль їй відводиться для вирішення продовольчої безпеки нашої країни. Вирішення цього питання сприяло залучення великої кількості інвестицій у галузь. Також важливим є момент розвитку конкуренції між вітчизняними та зарубіжними птахівничими підприємствами.

Продукція птахівництва, а саме м'ясо птиці користується великим попитом як на вітчизняному, так і на зарубіжному ринках. Це пояснюється дешевизною у порівнянні з іншими видами м'яса сільськогосподарських тварин. також важливим фактором є швидка окупність витрат при виробництві цієї продукції.

Основне завдання при вирощуванні курчат-бройлерів – є досягнення рівня продуктивності, що забезпечує з одиниці площа отримання оптимального виходу продукції. При цьому мінімальними повинні залишатися, як витрати праці, так і енергетичних засобів. На сьогодні невіршеними та актуальними питаннями залишаються:

- удосконалення затверджених програм та технологічних карт з вирощування курчат бройлерів;
- досягнення підвищення показників інтенсивності росту;
- досягнення покращення м'ясних якостей курчат бройлерів;
- досягнення максимально можливого науковообґрунтованого економічного ефекту.

На сьогоднішній день прийнята технологія виробництва бройлерів включає в себе певний перелік заходів: рекомендовані вимоги до умов утримання батьківського стада; затверджені технологічні вимоги до виробництва інкубаційних яєць; вирощування бройлерів; дотримання рекомендованих режимів годівлі; використання сучасного обладнання; споживання високоякісних кормів; забій бройлерів; переробка кінцевої продукції.

Вивчення особливостей технології вирощування курчат-бройлерів проведено у філії «Птахокомплекс ТОВ «Вінницька птахофабрика», яка знаходиться у м. Ладижин Гайсинського району Вінницької області.

В господарстві вирощують курчат-бройлерів двох кросів: Кобб 500 та Росс.

На підприємстві використовується принцип пусто/зайнято, що забезпечується утриманням на окремих площадках поголів'я птиці одного віку. Перед завозом курчат пташники та прилеглу територію до них, а також все обладнання миють та дезінфікують.

Перед самим прибуттям курчат, фахівці проводять перевірку наявності корму та води в усьому приміщенні. Після прибуття курчат, їх вигризку проводять швидко та обережно.

Важливим етапом при вирощування курчат бройлерів є оцінка початкового періоду вирощування, яка проводиться за результатами перевірки наповнення зобу. Її проводять в перші 48 годин поетапно. Програма освітлення пташника проводиться відповідно до живої маси курчат.

В господарстві прийнята відповідна програма годівлі курчат-бройлерів. Перший етап – це згодовування стартового раціону. На початку життя споживання корму курчам низьке, а вимоги які ставляться до поживних речовин найбільш високе. Мета цього періоду (вік 0-10 днів) – розвиток бажаного апетиту та досягнення необхідного рівня інтенсивності росту. Це необхідно для досягнення та перевищення регламентованого рівня живої маси у віці семи днів. До кінця періоду (10 днів) в годівлі використовують стартовий комбікорм. Окрім об'єму корму та його поживності на його споживання має вплив фізична структура. Для годівлі курчат в цей період використовують корм у вигляді крупки та міні-гранули. В перші дні корм курчата отримують на папері, що забезпечує його більшу доступність. У віці п'яти днів відбувається перехід до основної системи годівлі. Завершується перехідний період у віці семи днів. Після цього відбувається переведення птиці з міні гранули до гранульованого корму високої якості. В подальшому тип корму та його розмір змінюється. Відповідно у наступному віковому періоді діаметр гранул не повинен перевищувати 3 мм, а довжину – не більше 7 мм. Перехід від стартового раціону пов'язаний з зміною фізичної структури. Основний раціон для бройлерів використовують протягом 14-16 днів одразу після стартового. За цей період ріст бройлера швидко збільшується. Його підтримка можлива лише за використання високоякісного корму. Критичним в цей момент є рівень обмінної енергії та кількість і співвідношення амінокислот.

Фінішний раціон починають використовувати у віці двадцяти п'яти днів. У випадку вирощування птиці більше віку сорока двох днів, може виникнути потреба у використанні додаткового фінішного раціону.

Запропонована технологія дозволяє протягом останніх трьох років на поголів'ї 255 млн. голів, мати середньодобові прирости на рівні 61-62 г, що забезпечує період вирощування від 36 до 39 днів.

АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ШТУЧНА КУТИКУЛА» ДО ОБРОБКИ ІНКУБАЦІЙНИХ ТА ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ РІЗНИХ ВИДІВ

Крамаренко О.В., аспірант каф. генетики, селекції та біотехнології тварин
Науковий керівник: проф. О.Г.Бордунова
Сумський НАУ

Показники якості інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці різних видів є важливими, оскільки за ними можна спрогнозувати якість виводимості та життєздатності молодняку. На якісні показники яєць впливає безліч факторів – умови годівлі та утримання, зоогігієнічні показники мікро- та макроклімату приміщень для утримання птиці, устаткування гнізд, методи утримання тощо. Одним із важливих факторів є стан самої шкаралупи – її цілісність та чистота. Одним з необхідних умов готуванні інкубаційних яєць до інкубації є використання сануючих препаратів. З цією метою використовують різні технологічні процеси обробки. Вважають, що основним методом дезінфекції яєць є хімічний. Препарати для санації повинні відповідати ряду умов. Вони мають бути ефективними щодо багатьох бактерій, вірусів, грибів, що є збудниками захворювань, дезінфікуючі речовини повинні не проявляти токсичної дії на організм людей, птиці або тварин. Препарати для дезінфекції повинні бути екологічно безпечними, добре зберігатися, щоб не втратити свою активність, а також добре розчинними і простими в процесі використання. Але через те, що жоден дезінфікуючий засіб не являється ідеальним і не може відповідати тим вимогам, що до нього ставлять, дослідники постійно вишукують нові ефективні препарати. До таких препаратів постійно підвищується попит різних галузей, де використовують дезінфектанти, включаючи і ветеринарну медицину та тваринництво, спостерігаються постійні зміни щодо можливості виробництва сировини, а також спостерігається підвищення меж рівня екологічної безпечності.

Отже, однією з нагальних проблем промислового птахівництва в усьому світі є проблема якості шкаралупи сільськогосподарської птиці. Відомо, що відхід яєць курей через поганий стан шкаралупи становить вісім-п'ятнадцять відсотків валового збору яйця. Тому актуальним завданням товарного і племінного птахівництва є підвищення якості шкаралупи яєць. Цю проблему загострює використання кліткового методу утримання курей-несучок та батьківського стада. Такі репродукторні господарства через погану якість яєць несуть великі збитки. Десять відсотків втрат племінної продукції спостерігається через бій шкаралупи, від трьох до п'яти відсотків - через використання яєць з тонкою шкаралупою в процесі інкубації, що призводить до зниження виводимості.

Науковці Сумського національного аграрного університету працюють над розробленням нових підходів щодо захисту яєць під час інкубації. Нові технології інкубації передбачають створення препаратів нового класу з використанням хітозану і наночасток оксидів металів. Використання біоміметичної технології (отримання кутикули за параметрами, наближеними до природної) для отримання на поверхні шкаралупи інкубаційного яйця тонкої захисної плівки, що має газопроникний і одночасно дезінфікуючий ефект, дозволило інкубувати яйця з тонкою шкаралупою. Така плавка ущільнює тонку шкаралупу, тим самим захищає ембріон від негативного впливу на нього під час інкубації. Завдяки тому, що в Сумському національному аграрному університеті є фахівці з галузі переробки відходів сільськогосподарського виробництва (хітозан), є можливість використання у харчовій, будівельній та ветеринарно-санітарній технології каталітично активних, нетоксичних наноматеріалів, які містять оксиди металів (Fe_2O_3 , TiO_2 , Fe_3O_4 тощо), а також можливість суттєвого розширення різних напрямків у роботі з конструювання й впровадження біоміметичної технології у практику. Попередніми експериментальними роботами доведено, що використання композицій для утворення на поверхні інкубаційних яєць курей захисного покриття «Штучна кутикула», яке складається з хітозану кислоторозчинного, пероксиду водню (H_2O_2), надоцтової кислоти, ультра-, нанодисперсного діоксиду титану TiO_2 , жовтого залізоокисного пігменту (оксиду заліза (III) Fe_2O_3 , сульфату міді та інших, стимулює розвиток ембріонів, підвищує показники виводимості яєць курей на 6,5-18,4 %, дозволяє знизити кількість патогенної мікрофлори на поверхні шкаралупи яєць протягом періоду інкубації на 97,8-99,02% порівняно з контролем, сприяє покращенню збереженості молодняку курей (на 3,4%). Орієнтовний економічний ефект від застосування такої технології захисту в процесі інкубації на одну тисячу інкубаційних яєць курей становить 1200,5 грн. (на 2017-2019 рр.).

Наведене зумовлює проведення поширених наукових досліджень щодо адаптації даної технології для обробки інкубаційних яєць сільськогосподарської птиці інших видів, поширених в Україні, а саме індиків, качок, гусей, перепелів, а також міжвидового гібриду – мулардів. Також передбачене модифікування технології «Штучна кутикула» харчових яєць щодо подовження терміну придатності. Також планується експериментальні дослідження для встановлення можливостей використання кальцитів шкаралупи яєць, як відходів птахівницької галузі, у новітніх технологіях очищення довілля, виробництві будівельних матеріалів, а також у «зеленій» каталітичній хімії для отримання біопалива з рослинних масл.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРУШЕНЬ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОЩУВАННЯ КУРЕЙ НА ЯКІСТЬ ШКАРАЛУПИ ЯЄЦЬ

Герасимова І.П., Бурмежа Р.П., Боровий С.М., Пишний А.Ю., Тесленко А.В.
Бордунова О.Г., доктор с.-г. наук, професор
Сумський НАУ

Виробництво продуктів птахівництва є однією з найважливіших складових світового та вітчизняного агропромислового комплексу і його важко переоцінити з позицій внеску у продовольчу безпеку. Реалізація основних напрямів державної політики в галузі забезпечення якості і підвищення конкурентоздатності продукції птахівництва визначається розробкою і впровадженням нових технологій, що дозволяють отримати якісну, екологічно-безпечну продукцію. Широке розповсюдження в птахогосподарствах України курей сучасних високопродуктивних яєчних кросів, переважно зарубіжної селекції, призводить до появи негативних наслідків. Так, однією з важливих проблем, яку необхідно розв'язати, є розробка заходів для запобігання погіршення якості інкубаційних яєць і, як наслідок, зниження виводимості яєць, яке притаманне сучасним яєчним кросам, зокрема тим, що відзначаються «надшвидким ростом». Погіршення якісних показників пов'язане, насамперед, з порушенням морфолого-біохімічних параметрів захисних біокерамічних структур яєць – шкаралупи і шкаралупних мембран, що призводить до бою яєць, підвищення відходу і контамінації інфекційними агентами молодяку птиці, зниження показників імунної резистентності, що у свою чергу, погіршує якісні показники продукції і завдає збитків птахогосподарствам, а також вимагає постійного удосконалення інкубаційних технологій.

Отже, метою наших досліджень було вивчення впливу порушень в технологічних процесах вирощування птиці на якість шкаралупи яєць.

Встановлено, що порушення режиму годування, утримання та інфекційні хвороби курей-несучок призводять до змін у формуванні біокерамічних шарів шкаралупи яєць, що призводить до погіршення їх якісних характеристик (рис. 1). У зразках нещільної шкаралупи (рис. 1. Б, В) колонки палісадного шару подовжуються майже до середини її товщі (близько 180 мкм), тоді як у щільній їх злиття завершується на більш ранньому етапі формування і їх можна побачити не більш, ніж до 1/3 товщини шкаралупи. Змінюється також співвідношення діаметрів та висоти колон у шкаралупі різного ступеня щільності. У щільній шкаралупі воно дорівнює 1:4 – 1:5, у менш щільній – в межах 1:2,5 – 1:3,0.

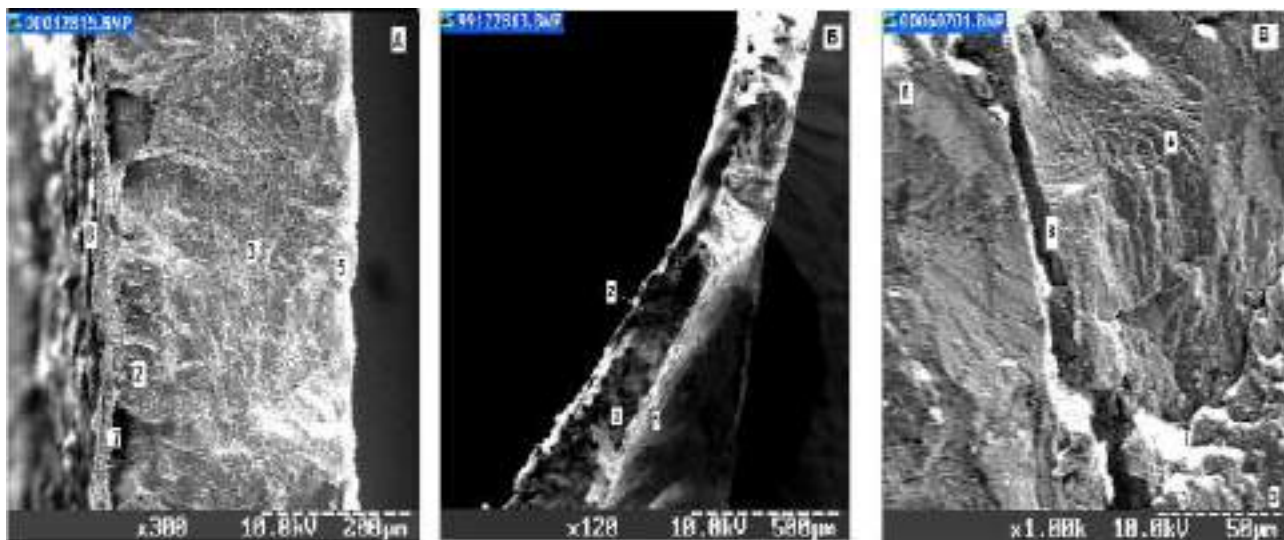


Рис. 1. Електронні мікрофотографії шкаралупи яєць, отриманих від: здорових курей (А), хворих на колібактеріоз (Б) та з порушенням умов годівлі (курей штучно утримували з порушенням режиму годівлі (1г Са/гол. на добу) (В), (Ломан браун, 10 тижень яйцекладки); 1 – зовнішній шар шкаралупи; 2 – маміляри; 3 – палісадний шар; 4, 5 – кристали кальцитів кристалічного вертикального шару; 6 – мікрошпарина; 7 – пори, сформовані між мамілярами; 8 – підшкаралупні оболонки

У конусному та палісадному шарах спостерігаються пустоти у вигляді зерен або порожнин. Таких пустот мало у щільній шкаралупі, в той час як у слабкій їх може бути досить багато, причому крупних – до 10 мкм у діаметрі при звичайних розмірах до 1 – 3 мкм. Шкаралупа яєць, отриманих від курей, хворих на колібактеріоз, тонка, не сформована, має волокнистий пористий вигляд. Велика відстань між мамілярами (див. рис. 1 Б (2)), відсутність конусного шару, де відбувається ріст кальцитів на мамілярах, недорозвинений палісадний шар (див. рис. 1 Б (3)) вказує на нестачу іонів Ca^{+2} для побудови шкаралупи.

ЛАБРАДОР РЕТРИВЕР: НАЙВПЛИВОВІШІ РОЗПЛІДНИКИ ВЕЛИКОБРИТАНІЇ 20 СТОЛІТТЯ

Ткачук І. С., студентка 2м курсу, БТФ
Науковий керівник: доцент Л.В.Була
Сумський НАУ

Звичайно на розвиток більшості порід собак у світі впливає діяльність певних племінних розплідників. Так для породи лабрадор ретривер, яка вважається на цей час однією з найпопулярніших порід собак у світі, ключовий вплив зробили розплідники Великобританії, яка вважається країною походження породи.

SANDYLANDS - це найвидатніший розплідник собак породи лабрадор ретривер у світі. Розплідник Гвен Броудлі. Приставка Sandylands була зареєстрована в Англійському Кеннел Клубі у 1931 році. Собаки Sandylands стали основою найкращих собак, їх тип пізнаваний досі.

У розпліднику Sandylands отримано понад 60 Чемпіонів, починаючи з Sandylands Jerry (1934) до останнього Чемпіона, народженого в розпліднику за життя Гвен Броудлі - Sandylands Gad About (1994).

Більшість собак цього розплідника дали велику кількість чемпіонів. Наприклад, Чемпіон Sandylands Mark став батьком 29 чемпіонів! І в наш час лабрадори цього розплідника перемагають на рингах, наприклад, у 2009 році на найбільшій виставці Craft у Великобританії Шоу Чемпіон Sandylands Pressed for Time отримав титул Крайший Представник Породи. А його сестра Sandylands Pandora - Найкраща Сука Породи. У 2012 році Шоу Чемпіон Sandylands Wait And See – переможець класу Ветеранів на Craft.

У своїй племінній роботі Гвен Броудлі застосовувала лінійне розведення, саме це сприяло одержанню стабільного поголів'я. Окрім екстер'єру, особлива увага завжди приділялася темпераменту, що дозволило чудовим собакам Sandylands сяяти не тільки на шоу-рингах, а й бути відмінними компаньйонами. Після смерті Гвен Броудлі (1999), керівництво розплідником перейшло до Еріки Джейс та Гарнер Ентоні, який багато років допомагав Гвен. Власниками собак цього розплідника є члени королівської родини та багато високопосадовців.

Розплідник **POOLSTEAD**.

Його власники Боб і Діді Хепворт почали з придбання двох сук Breaduke Julia (Diant Joy of Breaduke x Landyke Stormer) у 1959 році і Kinley Willow (Kinley Skipper x Kinley Curlew of Uphathwaite) – у 1960 році. Kinley Willow стала Чемпіоном. Завдяки грамотно підібраним подальшим в'язкам і лайнбридингу, з використанням собак Sandylands Боб і Діді отримали Чемпіона Poolstead Problem (1972). Цей собака допоміг розпліднику Poolstead вийти на передній план у розведенні лабрадорів. У цьому розпліднику народилося багато Чемпіонів.

Завдяки псам з Poolstead, в інших розплідниках відбулося значне покращення якості цуценят. Лінійні в'язки давали Poolstead собак дуже схожих між собою. Діді Хепворт використовувала лайнбридинг, в'язка дідуса з онукою - одна з улюблених в'язок, що дає чудовий результат. Іноді у розведенні використовувалися собаки від ауткросових в'язок, але за ними обов'язково стояли знамениті Poolstead. Достатньо було побачити одного собаку цього розплідника, щоб отримати уявлення про решту. З певного періоду в родоводі собак цього розплідника можна було побачити практично всі імена предків з приставкою Poolstead, в межах 3-5 поколінь.

Сьогодні лабрадори Poolstead – це класика.

ROCHEBY. Цей розплідник – лідер за якістю жовтих собак Великобританії. На сьогодні у Rocheby народжено величезну кількість чемпіонів.

Rocheby Acorn – це перший Шоу Чемпіон розплідника (1988). Великим успіхом для розплідника було придбання пса Poolstead Pretentious of Rocheby. Разом з Acorn, вони зробили прорив у розведенні Rocheby. Від них отримано багато переможців, у тому числі: Чемпіон Rocheby Popcorn, яка в 1992 році здобула титул Крайший Представник Породи на виставці Craft, та Чемпіон Rocheby Polkadot - вона отримала цей титулу тричі - у 1996-97 та 1998 роках. Також від цієї пари, народжені: Чемпіони Rocheby Royal Oak, Rocheby Whisky Mac, Rocheby Ripling Corn, Rocheby Rolling Stone, Rocheby Rich Tea та інші переможці шоу рингів.

Ще один пес, який прославив розплідник - Rocheby Old Smokey. Цей собака подарував породі чудових нащадків, серед них 13 чемпіонів Великобританії.

Власники розплідника Rocheby Меріон і Девід Хопкінсони практично завжди використовували лінійне розведення. Вони використовували ауткрос лише для того, щоб знову повернутися до своєї лінії. У цьому розпліднику дуже сильна лінія сук. Принципи розведення, якими керуються власники розплідника, принесли стабільно високі показники.

На даний момент собаки розплідника Rocheby продовжують підкорювати шоу. Їх відрізняє добре відомий тип та м'який доброзичливий темперамент.

Собаки розплідників Sandylands, Poolstead, Rocheby є у родоводах практично кожного сучасного лабрадора. Завдяки використанню лінійного розведення ці розплідники мають власний тип. Нащадки пізнаються через багато поколінь, а темперамент незмінно врівноважений і добродушний. Заводчики всього світу продовжують рівнятися на відомих собак Великобританії.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЕКСТЕР'ЄРУ КИТАЙСЬКОГО ЧУБАТОГО СОБАКИ

Товстуха К.С., студ. 2 курсу магістратури, відділення БТФ
Науковий керівник: доцент Л.В. Була
Сумський НАУ

Серед декоративних порід собак в Сумській області великою популярністю користуються китайські чубаті собаки, яких можна описати як компактних і гармонійно складених тварин. Китайська чубата — оригінальна декоративна порода собак. Свого власника вона супроводжує скрізь: у домашній обстановці, на вулиці, в аптеці, магазині і т. д. Любов до людини, відданість і бажання завжди бути поруч, зробили її прекрасним компаньйоном. Здивування тварина викликає у будь-якого. Вона миловидна, трохи сором'язлива і дуже красива. Але, будьте впевнені, мініатюрний пес напевно постоїть за себе.

Найчастіше зустрічається безшерстна, тобто гола китайська чубата. Але є й інший вид породи — пуховий. Розглянемо кожен з них.

• **Голий.** Хутро тварини на маківці складається в невеликий чубчик — звідси і його назва. На хвості шерсть пряма, утворює «пензлик». На кінчиках лап вона теж не повинна бути хвилястою, нагадує чобітки. Підшерстя у такого собаки немає. Шкірний покрив пса дуже ніжний і практично завжди теплий. У собак шоу-класу хутро на голові має бути густим, щоб вони нагадували маленьких левів.

• **Пуховий.** Головна відмінність даного виду породи — наявність густого хутра по всьому тілу. Таких псів мало. Шерсть на корпусі і хвості більш жорстка. Є у пухових чубатих підшерстя. За ним потрібно регулярно доглядати. Цей різновид офіційно називають Паупер пуф.

Що стосується вимог до кольору шкіри і хутра такого пса, то їх немає. На його рожево-білому тілі можуть бути невеликі сірі плями. Це допустимо за стандартом. У пухових представників породи часто є чорні, білі і сіро-бежеві шерстинки. Рідше вони народжуються з коричневими мітками. Китайська Чубата собака не найзручніша в утриманні порода, але цей недолік повністю компенсується нетривіальним іміджем її представників. Відповідно до стандарту, затвердженого FCI, Китайські чубаті можуть мати оленячу або кремезну статуру. Особин з першої категорії відрізняє полегшений скелет (кістяк) і, відповідно, велика грація. Кремезні тварини важче своїх побратимів майже в два рази (вага дорослого собаки може досягати 5 кг) і приземкуваті.

Метою наших досліджень є оцінка показників екстер'єру собак породи китайської чубатої Сумського обласного центру собаководства Кінологічної Спілки України (КСУ). При проведенні досліджень були поставлені наступні задачі: оцінити структуру популяції собак породи в Сумській області; провести оцінку екстер'єрних показників породи китайської чубатої; провести оцінку поголів'я за забарвленням шерстного покриву.

Дослідження проводились на поголів'ї собак породи китайської чубатої, які стояли на обліку регіонального осередку протягом 2016-2023 років. Аналіз показників екстер'єру показав, що основні недоліки, що притаманні цій породі серед досліджуваного поголів'я, це: типові, але недостатньо глибокі, недостатньо об'ємні, пласкуваті груди; трохи великі очі, та низько поставлені або не стоячі вуха; недоліки постави передніх кінцівок, що майже завжди пов'язано з мало рухливим життям декоративних собак. Також частина собак має купольний поперек та деякі недоліки шерстного покриву. Але оцінюючи популяцію собак за індексами тіло будови можна відзначити, що всі собаки відрізняються достатньо міцним типом конституції та гарним кістяком.

За стандартом допускається будь який колір, що є приємною особливістю породи, але серед досліджуваного поголів'я найбільше зустрічаються собаки шоколадного або шоколадного з білим кольору. Основна ж увага при оцінці шерсті приділялась саме якості шерстного покриву. Проведені дослідження оцінки стану шерстного покриву собак, які стоять на обліку у Сумському осередку КСУ мають відповідну стандартну шерсть, що є гарним показником для породи. Найбільш розповсюдженим в популяції собак регіону є шоколадний колір та шоколадний з білим.

За оцінкою промірів собак китайської чубатої породи пси в середньому мають висоту в холці 29,3 см при стандарті породи 28 – 33 см, а висота сук 24.8 см при 23 – 30 см. Стандарт породи дається для особин не молодше 12-и місячного віку. Враховуючи те, що не всі пси та суки досягли річного віку, то стандарт поголів'я вважається витриманим.

Таким чином, можемо вважати, що собаки породи китайський чубатий собака в Сумському обласному центрі собаководства КСУ відповідають стандарту породи за показниками екстер'єру.

ПРОБЛЕМИ РОЗВЕДЕННЯ СОБАК ПОРОДИ БОРДЕР КОЛЛІ В УКРАЇНІ

Малета С.Б., студентка 2м курсу, БТФ
Науковий керівник: доцент Л.В. Була
Сумський НАУ

З розвитком кінологічного спорту у світі велику популярність здобули собаки породи бордер коллі, які зарекомендували себе як дуже кмітливі та швидкі тварини, які дуже вмотивовані працювати поряд з людиною. Також і в нашій країні з кожним роком збільшується популяція цих собак.

Бордер коллі володіє високим інтелектом, природним прагненням до праці, і легко піддається дресируванню. Вони завжди були адаптовані до жорстких умов утримання. Зовнішній вигляд бордер коллі майже не змінився з часу їх створення, і стандарт породи залишився практично незмінним протягом останніх століть. Через це фізичні якості і загальний стан здоров'я цих собак залишаються сильними, як і сто років тому.

Початкова роль бордер-коллі як вівчарських собак передбачала відбір особливо розумних індивідів, обдарованих аналітичним мисленням, фізичною витривалістю та функціональною будовою для виконання роботи в ролі пастуха. Ця порода має унікальну спадкову здатність виконувати функції вівчара, і завдяки професійному розведенню вони повністю відсторонені від агресивності по відношенню до людей. Відхиляються індивіди, які не проявляють самостійності чи інтелектуальної кмітливості. Світові та національні чемпіонати надають можливість виявляти тварин, які підходять для подальшого використання в селекційній роботі і розведенні, і саме тому всі відомі заводчики проявляють інтерес до участі у таких подіях.

Одними з провідних розплідників бордер коллі в Україні можна вважати KISSES OF ANGEL та OF HOUSE KHRIPTULOFF.

Розплідник KISSES OF ANGEL спеціалізується на робочих якостях собак породи бордер коллі. В Україні Артем Подлін і Марина Немченко є першими та, на даний момент, єдиними фахівцями, які професійно готують собак до виконання складної роботи на пасовищі в якості пастуха. В нашій країні цей напрямок ще лише розвивається, але фермери вже усвідомлюють, що пастуша собака є надійним помічником у господарстві, яке займається розведенням кіз, овець та велику рогату худобу.

В розпліднику OF HOUSE KHRIPTULOFF перевагу надають спортивній лінії розведення. А саме: вирощуванню собак для таких міжнародних видів змагань з собаками як Аджиліті та Обідієнс.

В останні роки у Кінологічній Спільноті України кожного року реєструють нові розплідники, які починають займатися розведенням бордер коллі. На жаль, розведення цієї породи в Україні стикається з рядом серйозних проблем, які впливають на цю популярну породу собак. Ось деякі з них:

- Недостатня освіта власників: Багато власників породи бордер коллі не завжди розуміють особливості та потреби цієї породи. Це може впливати на виховання та догляд за собаками, призводити до неадекватної соціалізації та навчання.

- Збереження робочих якостей: Зростання популярності породи серед спортивних і родинних власників може призвести до зміни пріоритетів в розведенні. Збереження робочих якостей та пастуших інстинктів також має велике значення.

- Загальне здоров'я та генетичні захворювання: Порода бордер коллі має певні спадкові захворювання та генетичні особливості, які потребують уважної уваги та моніторингу. Недостатній контроль над розведенням може призвести до поширення цих захворювань.

- Збільшення популярності породи: Зі зростанням популярності породи збільшується кількість непрофесійних розплідників, що може впливати на якість породи через відсутність контролю та племінного відбору.

- Відсутність регулювань у торгівлі собаками: Наявність незаконного ринку продажу собак унеможливує контроль над розведенням та гарантує відсутність необхідних документів та інформації про собак.

Для вирішення цих проблем необхідна спільна робота кінологів, власників, ветеринарів та організацій, які займаються захистом тварин. Створення моно породного клубу, який надасть підтримку розведенню породи бордер коллі в Україні, може допомогти зменшити ці проблеми та забезпечити збереження кращих якостей цієї породи. Також, регулювання ринку торгівлі собаками та збільшення свідомості власників щодо відповідального розведення можуть позитивно позначитися на майбутньому популяції собак породи бордер коллі в Україні.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ТДВ «ПЛЕМЗАВОД «МИХАЙЛІВКА» ТА ТДВ «МАЯК» ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ

Якименко Є.В., Луговський І.В., Шевель І.В., Бондаренко Р.В., студенти 2м курсу біолого-технологічного факультету
Сумський НАУ

Господарські корисні ознаки корів молочних порід ґрунтуються на селекційно-генетичних чинниках, серед яких важлива роль відводиться породній належності, генеалогічній структурі стада, умовам утримання тварин та їх годівлі.

У господарствах застосовують два способи утримання великої рогатої худоби: прив'язний та безприв'язний.

Ще з давніх часів прив'язний спосіб утримання був традиційним і на сьогоднішній день використовується на фермах. Такий спосіб утримання слугує раціональному використанню кормів, є простим в організації роботи, та кожна тварина має стійло, де її фіксують. Перевагами прив'язної системи утримання ВРХ є індивідуальний догляд та обслуговування ветеринарних лікарів, низька захворюваність корів, економія кормів, а також низька вартість обладнання.

До недоліків цього способу можна віднести: значні витрати праці для догляду за ВРХ, мале навантаження на доярку та неефективне використання сучасної техніки.

Метод безприв'язного утримання актуальним є для підприємств, де поголів'я налічує більше 400 голів. Корови вільно переміщуються в приміщенні та на площах для їх вигулу.

Завдяки сучасним механізмам доїння та подачі кормів зменшуються затрати людської праці на виробництво молока та м'яса. Таке утримання ВРХ зменшує собівартість продукції, яку виготовили, але витрати корму у такому разі збільшуються.

Для того, щоб обрати найбільш придатну систему утримання великої рогатої худоби потрібно знати напрям, у якому розвивається тваринництво, а також які переваги та недоліки слід очікувати в результаті.

Оцінку молочної продуктивності корів української бурої молочної породи за різних способів утримання проводили у двох племінних господарствах Сумської області: ТДВ «Племзавод «Михайлівка» с. Першотравневе Сумського району та ТДВ «Маяк» с. Боромля Охтирського району. У ТДВ «Племзавод «Михайлівка» – прив'язне утримання корів, а у ТДВ «Маяк» – безприв'язне утримання.

Молочну продуктивність у вказаних вище господарствах оцінювали за показниками третьої лактації: надій, відсотковий вміст жиру, білка у молоці, кількісні показники молочного жиру та білка.

Результати проведених досліджень у ТДВ «Племзавод «Михайлівка» свідчать про наступні дані: надій корів у середньому по стаду становить 5471,4 кг \pm 312,2 кг; вміст жиру – 4,38% \pm 0,03%; кількість молочного жиру – 238,3 кг \pm 13,0 кг; відсотковий вміст білка – 3,35% \pm 0,02%; кількість молочного білка – 182,9 кг \pm 10,1 кг. За даними третьої лактації надій корів по стаду складає 4295,0 кг \pm 185,3 кг; вміст жиру – 4,30% \pm 0,01%; кількість молочного жиру – 185,0 кг \pm 16,0 кг; вміст білка – 3,30% \pm 0,02%; кількість молочного білка – 142,0 кг \pm 19,0 кг.

Оцінка молочної продуктивності корів у ТДВ «Маяк» характеризується надоем, який в середньому по стаду становить – 5917,0 кг \pm 65,7 кг; вміст жиру – 4,02% \pm 0,11%; кількість молочного жиру – 236,9 кг \pm 2,8 кг; вміст білка – 3,39% \pm 0,01%; кількість молочного білка – 199,8 кг \pm 2,4 кг. За даними третьої лактації у господарстві надій корів становить – 6379,2 кг \pm 117,3 кг; вміст жиру – 4,02% \pm 0,01%; кількість молочного жиру – 254,7 кг \pm 5,1 кг; вміст білка – 3,4% \pm 0,02%; кількість молочного білка – 215,1 кг \pm 4,4 кг.

Провівши експериментальні дослідження показників молочної продуктивності корів української бурої молочної породи в господарствах ТДВ «Племзавод «Михайлівка» та ТДВ «Маяк», встановили суттєві відмінності. Так, надій у господарстві ТДВ «Маяк» за третю лактацію вищий за показники надою у господарстві ТДВ «Племзавод «Михайлівка» на 2084,2 кг. Вміст жиру у ТДВ «Племзавод «Михайлівка» вищий на 0,28%; а вміст білка на 0,10% вищий у ТДВ «Маяк».

Висновки: результати експериментальних досліджень свідчать, що вищі показники надою характерні для господарства, у якому впроваджене безприв'язне утримання корів, що позитивно вплинуло на досліджувані показники. Безумовно на рівень реалізації ознак молочної продуктивності впливають й інші паратипові фактори, зокрема фактор годівлі, який вірогідно був різним у підконтрольних господарствах і який ми не враховували в наших експериментах. Це і буде метою наших подальших досліджень.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК

Панасюк С.О., студ.2 м курсу БТФ
Гончар В.І., аспірант
Науковий керівник: доцент Ю.М.Павленко
Сумський НАУ

Вартові собаки використовуються для несення служби під час охорони різних споруд, складів, магазинів, садів, аеродромів, залізничних мостів та інших об'єктів.

Основне призначення вартової собаки – попередити гучним гавкотом годинного або сторожа про наближення сторонніх осіб, які намагаються проникнути на об'єкт, а також боротьба з ними і допомогу при затриманні.

Служба вартових собак – це тільки допоміжний засіб, що підсилює надійність і пильність охорони. Тому не можна виставляти на пост собаку поза межі чутності її гавкату або, тим більше, доручати охорону об'єкта тільки собаці.

Вартових собак можна використовувати для несення служби в будь-який час доби (переважно з настанням темряви), при будь-якій погоді і видимості, під час туману, сильного снігопаду та дощу. Крім того, вартові собаки успішно використовуються для охорони прихованих підступів до об'єкту.

Вартова собака, підготовлена для несення служби, повинна відповідати таким вимогам:

- 1) При невільному вартуванні – попереджати гавкотом годинного про наближення сторонньої людини не ближче як за 40 м від поста з зовнішньої сторони об'єкту, що охороняється;
- 2) при вільному вартуванні – попереджати гавкотом годинного про спробу стороннього проникнути на територію, що охороняється ділянки (приміщення);
- 3) бути недовірливою до сторонніх людей, проявляючи до них активно-оборонну реакцію, вступати з ними в боротьбу і затримувати до приходу вожатого;
- 4) Не проявляти пасивно-оборонної реакції на постріли, вибухи та інші сильні звукові подразники;
- 5) не брати корм, підкинутий стороннім, а також не підбирати ніякої їжі на землі.

Відповідно до цих вимог найбільш підходять для вартової служби собаки з переважаючою або сильно вираженою активно-оборонною реакцією і не придатні собаки з яскраво вираженою харчовою реакцією. За типом вищої нервової діяльності краще повинні працювати собаки, які ближче стоять до неврівноваженого збудливого і врівноваженого рухливого типу. Вартові собаки повинні мати хороший слух, нормальний нюх, зір і здорові зуби. За зовнішнім виглядом це великі, сильні тварини

З хорошою мускулатурою і густим вовняним покривом. З собак службових порід кращими вартовими собаками є наші вітчизняні вівчарки. Кавказька, середньоазіатська, південно-руська а також східноєвропейська.

Дресування вартової собаки включає обов'язковий мінімум прийомів загального "дресування" і спеціальні прийоми, необхідні для успішного виконання практичної "роботи".

З собак службових порід кращими вартовими собаками є наші вітчизняні вівчарки. Кавказька, середньоазіатська, південноросійська, та східноєвропейська

ГЕНОТИПОВА І ФЕНОТИПОВА ОЦІНКА ВИМЕНІ, ЯК СКЛАДОВА СЕЛЕКЦІЇ

Бучма К., студентка 2м курсу БТФ
Науковий керівник: доцент Л.М. Ладика
Сумський НАУ

Основна мета молочного скотарства - це збільшення виробництва молока. З цією метою, для формування високопродуктивного стада, добирають тварин здатних ефективно перетравлювати корми, з високими показниками плодючості і здоровим вим'ям, створюючи тваринам оптимальні умови утримання.

Бажані ознаки вимені одна із складових високої молочної продуктивності і якості молока в умовах промислової технології. Показник інтенсивності видоювання молока є не тільки фізіологічним, а і технологічним.

Методи геномної та фенотипової оцінки забезпечують точну та ефективну оцінку ознак вимені молочної худоби, що дозволяє фермерам приймати більш обґрунтовані рішення щодо селекції тварин. Для фенотипової оцінки використовують фізичні вимірювання та спостереження для оцінки характеристик вимені, забезпечуючи більш цілісну оцінку загального здоров'я та продуктивності корови.

З іншого боку, методи геномної оцінки використовують секвенування ДНК для визначення специфічних генетичних маркерів, пов'язаних із бажаними ознаками вимені, забезпечуючи більш пряму та точнішу оцінку. Поєднання геномних і фенотипових методів оцінки може дати повну картину здоров'я вимені корови та потенціалу виробництва молока, дозволяючи приймати більш ефективні рішення щодо розведення та селекції.

Окрім того, використання методів геномної та фенотипової оцінки може призвести до покращення здоров'я вимені, виробництва молока та загальної прибутковості для молочних ферм, а також покращити якість молочних продуктів для споживачів.

Протягом останніх 10-20 років ознаки, пов'язані із здоров'ям вимені, такі як кількість соматичних клітин (КСК), тривалість продуктивного життя (довголіття) та інші репродуктивні ознаки, такі як фертильність дочок, були включені до селекційних програм.

Оцінка вимені була частиною селекції молочної худоби протягом століть, причому перші селекціонери відбирали корів на основі візуального огляду та ручної пальпації вимені. На початку 1900-х років були розроблені стандартизовані методи оцінки вимені, включаючи лінійну систему балів та оцінку індексу вимені. В США офіційну систему на основі генотипових і фенотипових показників оцінки здорового вимені, молочної продуктивності і якості молока запровадили у 1929 році. Це дозволило досягти успіхів у генетичному вдосконаленні молочної худоби.

Залишаючи в пріоритеті селекційних програм збільшення вмісту жиру і білка в молоці, які є визначальними для прибутковості, селекціонери включають і інші ознаки, такі як здатність до машинного доїння, стійкість до маститу, поживну цінність молока за складом жирних кислот.

На початку 2000-х років були розроблені методи геномної оцінки, які дозволили точніше та ефективніше оцінювати ознаки вимені. Сьогодні поєднання візуального огляду, ручної пальпації, тестування молочної продуктивності та методів геномної та фенотипової оцінки стає широко поширеним для оцінки ознак вимені у молочної худоби.

Дослідження на основі загальногеномних асоціацій (GWAs) показали, що особливості будови вимені значно впливають на здоров'я тварин, виробництво молока та прибутковість молочної худоби.

Геномні послідовності дозволяють використовувати високоефективні генетичні маркери, які покращують прогнозування ознак вимені за допомогою платформ генотипування (масиви, отримані з ДНК, або чіпи SNP). Найближчими роками геноміка, заснована на чіпах SNP або мікроматрицях, можливо, буде замінена технологіями секвенування наступного покоління (NGS).

Нарешті, використання «омічних» технологій, таких як епігеноміка, транскриптоміка, протеоміка, метаболоміка, метагеноміка та метатранскриптоміка, відкриє нові горизонти для точної оцінки нових ознак вимені в селекції молочної худоби. Інтеграція цих нових технологій, має вирішальне значення для покращення прогнозування характеристик молочних залоз, пов'язані зі здоров'ям вимені, довголіттям, добробутом і виробництвом молока.

Новітні досягнення в геномній селекції надали можливості оцінки генетичного потенціалу тварин, але фенотипова оцінка залишається дієвим аспектом у процесі розведення, особливо при оцінці ознак які не можна виміряти за допомогою ДНК. Критеріями для відбору продуктивних тварин молочного напрямку продуктивності залишаються показники лінійних параметрів вимені, форми вимені, діаметру і розташування дійок, прикріплення і зв'язка вимені та інші, які сприяють використовувати їх у промислових технологіях.

Проте використання геномних, генотипових та фенотипових критеріїв оцінки вимені дозволяють прогнозувати успішну селекцію на високу молочну продуктивність і тривале продуктивне довголіття, покращуючи здоров'я вимені корів.

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ**АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ПРИЙОМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОФІСНИХ БУДІВЕЛЬ**

Башкір Д.Д., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

Формування архітектурно-планувальної організації офісів залежить від схем розміщення співробітників на поверсі та від можливості трансформації функціонально-планувальної структури. Таким чином, можна виділити 8 основних архітектурно-планувальних прийомів вирішення офісних поверхів, кожен з яких підпорядковується певній схемі діяльності.

1. *Чарунковий прийом організації простору*: пов'язує усі приміщення в лінійній композиції, Такі приміщення розраховані на 1-3 чоловік. Коридор в даному випадку виступає елементом функціонального сполучення. Дане функціонально-планувальне вирішення є обґрунтованим для юридичних служб, наукових підрозділів, інших форм інтелектуальної діяльності.

2. *Прийом відкритого простору*: представляє собою організацію вільного планування. При цьому характерним є вирішення висотного об'єму будівлі з центрально-розташованим ядром. Попередньо будівлі такого типу створювалися виходячи з позицій функціональних переконань (економія площі, універсальність використання, простота зведення тощо). Однак з плином часу їх ефективність виявилася досить збитковою головним чином через недоліки в організації механічного інженерного устаткування та в плануванні середовища. Проте такий прийом планувальної організації внутрішнього простору при раціональному вирішенні планувальних, технічних і естетичних завдань може виявитися ефективним для розміщення організацій з комп'ютеризованого діловодства, особливо у тих випадках, коли всі учасники функціонального процесу мають близький статус і об'єднані єдиною схемою взаємодії.

3. *Прийом з організацією коридору*: планувальна організація внутрішнього простору застосовується при вирішенні невеликих за розмірами приміщень і передбачає, що їх функціональний склад є неоднорідним. Крім групових та індивідуальних просторів, тут присутні також приміщення для спеціальних та колективних функцій: роботи з дисплеями і копіювальною технікою, організації нарад, відпочинку та оздоровлення. Весь набір приміщень організовується з обох боків коридору, що виконує головним чином комунікаційну функцію. У будівлі в даному випадку забезпечено високий рівень ізоляції робочих груп, а також є можливість виконання великої кількості додаткових функцій.

4. *Прийом офісного простору за типом «басейн»*: планувальне вирішення простору, що виникає при складній структурі підприємства в процесі його розвитку. В такому випадку поруч з фахівцями високої кваліфікації необхідно організувати роботу широкого штату технічних виконавців. Керівництво, а також фахівці високої кваліфікації розміщують в індивідуальних кабінетах, інші ж працівники працюють в так званому «басейні». Їх робочі місця знаходяться в загальному комунікаційному просторі.

5. *Боксовий прийом організації простору*: сформований підприємствами, які займаються обробкою великої кількості поточної документації. В такому випадку виникає потреба у формуванні рядового та лінійного блокування робочих місць, що огорожуються у структурі великого залу. Зали відповідно сполучаються з приміщеннями, де знаходиться керівництво, що дозволяє контролювати проходження будь-якого документа і здійснювати вплив на хід роботи.

6. *Ландшафтний прийом організації простору*: передбачає формування такої планувальної структури, де організовано схему переміщення людей та інформації в будівлі. Дане планування давно зазнало критики, тому що протирічить функціонально-планувальній структурі побудови простору. Хоча можливими є достатньо ефективні моделі його сучасного трактування. Даний прийом використовується в основному при істотній різноманітності способів та методів організації діяльності підрозділів, які відрізняються один від одного загальною кількістю співробітників, переліком виробничих операцій і напрямом процесів певного інформаційного обміну.

7. *Комбінований прийом організації простору*: передбачає в собі інтеграцію звичайної чарункової (кабінетної) системи і схеми відкритого планування простору: поєднання в межах єдиного функціонального простору закритих скляних боксів для організації індивідуальної роботи і формування великих за розмірами загальних площ для організації загальних функцій – конференцій, засідань, конгресів, зустрічей замовників і виконавців і т.д.

8. *Модульний прийом організації простору*: передбачає організацію багатовимірної синтетичної моделі діяльності в просторі: від створення модульних універсальних осередків, що мають можливість пристосовуватися під певні виробничі функції, до концептуальної побудови середовища у вигляді «містобудівного об'єкту».

Судячи з суджень фахівців прийом формування великих зальних просторів з розміщенням у єдиному залі декількох сотень співробітників не часто буває функціонально виправданим. Тому, найбільш оптимальною є організація функціональної структури між підрозділами при достатній ізоляції груп приміщень та формуванні окремих робочих місць.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ОЗДОБЛЕННІ ПРИМІЩЕНЬ

Безбабний Д. С., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викл.
Сумський НАУ

На теперішній час оздоблення внутрішнього просторового середовища людини потребує створення комфортних умов праці, максимальної функціональності та естетичного простору в приміщенні. Для вирішення головних критеріїв в оздобленні стін, підлоги, стелі відіграє важливу складову щодо формування загальних вражень від приміщення.

Все це декорування приміщення не є просто фоном, а може слугувати важливим елементом, що впливає на загальний настрій та гармонію внутрішнього середовища в адміністративній будівлі.

На часі сьогодення тенденції у вирішенні питання щодо підходів у оздобленні стін має декілька шляхів. По-перше можливе використання в оздобленні різними матеріалами починаючи від класичних гіпсокартонних конструкцій до екологічних матеріалів таких як камінь та дерево, бамбук і т.д. По-друге напрямок виконання на відповідну функціональність, а саме коли поверхня стін може виконувати додаткові функції. По-третє значну увагу треба приділити саме кольоровій гамі, текстурі, які можуть візуально змінювати простір роблячи його світлим, простим або навпаки більше спокійним та гармонійним. Крім всього, щодо тенденції в індивідуалізації дозволяє вирішувати і обирати такі варіанти декору, які відповідають їхньому стилю та особистим уподобанням. На разі створення сучасних оздоблень це не тільки можна говорити про сучасний напрямок але і про відображення своєї автентичності з подальшим забезпеченням комфорту та функціональності. Цей напрямок шлях до творчості та непередбачених перетворень в напрямку отримання оптимізоване рішення при цьому використовуючи правильно прийнятий матеріал.

На ринку в Україні представлена велика кількість матеріалів для оздоблення внутрішнього приміщення. Через все це розмаїття кожен може прийняти щось своє та неповторне і знайти оптимальний варіант для свого робочого кабінету або квартири та офісу. Найпоширеніші будівельні матеріали з оздоблення це: 1) шпалери (рис.1): - паперові; - вінілові; - фотошпалери; 2) дерево з класичним матеріалом в оздобленні (рис.2); 3) інші матеріали (рис.3): - фарба; - штукатурка; - плитка; - декоративний камінь; - еко-матеріали (коркові панелі; бамбукові панелі); - живі стіни (вертикальні сади).



Рис.1. Шпалери



Рис.2. Дерево з класичним матеріалом



Рис.3. Інші матеріали
Зліва фарбування, справа штукатурка



Рис.4. Декорування стелі за допомогою дерева

ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ ЯК ЗАСІБ КОМФОРТУ В ПРИМІЩЕННІ

Беліков А.Б., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викл.
Сумський НАУ

Актуальність теми. Шум – сукупність неперіодичних звуків різної частоти й амплітуди, що з фізіологічної точки зору являє собою несприятливий звук. Шуми в житловому приміщенні розділяються на два види:

- повітряний шум – це звуки, що поширюються в повітрі та відчуються людиною ззовні: гучні голоси, музика, плач дітей, гавкіт собак;
- структурний шум (ударний шум) - звуки, які викликані механічними впливами і через які по конструкції передається вібрація:

- перекриття, стіни та доступ до будівлі.

Звукоізоляція означає поглинання звуку або зниження рівня звуку, що проникає в приміщення ззовні.

Звук — це коливальний рух частинок у гнучкому середовищі, який поширюється у вигляді хвиль у твердих, рідких і газоподібних середовищах і визначається сприйняттям людиною їх частоти й амплітуди. Для спрощення вимірювання використовується показник звукоізоляції повітря, що дозволяє отримати його середні значення. Структурний шум виникає, коли будівельні конструкції піддаються впливу різних вібраційних пристроїв. Будівельний шум передається через будівельні конструкції та через усі шляхи розповсюдження в приміщення. Зниження інтенсивності звуку L до 10 дБ суб'єктивно сприймається як збільшення гучності вдвічі, а до 5 дБ — як зменшення гучності на третину. Організм людини по-різному реагує на звуки різної сили і частотного складу. В діапазоні 35-60 дБА реакція індивідуальна («турбує – не турбує»). Тривалий вплив звуків на рівні 70-90 дБА викликає захворювання нервової системи, а на рівні понад 100 дБА — до різного ступеня втрати слуху аж до розвитку повної глухоти.

Мета і завдання дослідження. Провести аналіз ефективності шумозахисних конструкцій на прикладі житлового будинку. Для завдання дослідження розглянемо наступні позиції:

- розробити критерії оцінки технічних, соціальних і економічних ефектів звукоізоляції, що впливають на жителів будинку;
- визначення критеріїв і методу оцінки ступеня акустичної комфортності житлового приміщення;
- запропонувати комплексні пропозиції щодо оцінки ефективності звукоізоляції житлових будівель від повітряних (акустичних) шумів.

Питання ударних та структурних шумів не розглядається в зв'язку із тим, що конструкція звукоізоляції істотно відрізняється від фізики виникнення і поширення звукової хвилі в приміщенні.

Об'єкт дослідження. Застосування комплексного шумозахисного матеріалу в житлових приміщеннях з наступним визначенням його ефективності.

Предмет дослідження. Звукоізоляційний як засіб функціонування звукоізоляційної системи в житловому приміщенні.

Методи дослідження. В роботі застосовувалась індукційний метод дослідження щодо звукоізоляційних процесів для житлових приміщень.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. За рахунок нових матеріалів у напрямку звукоізоляції дозволить вирішувати питання щодо забезпечення захисту житлового будинку від розповсюдження шуму.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати вузлів дозволять приймати на початку проектування прийняти правильні практичні рішення у напрямку звукоізоляції.



звукоізоляційні плити та панелі Vibrofix



звукоізоляційні плити та панелі Knauf



Звукоізоляція стіни



Звукоізоляція стелі

ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Білик Ю.В., Лампак В.М., здобувачі 2 м курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Роговий С.І., д.т.н., професор
Сумський НАУ

Питання енергоефективності житлових будівель охоплює різноманітні аспекти, що пов'язані з застосуванням енергоефективних технологій та рішень у будівництві житлових об'єктів. Воно пов'язано зі стратегією енергоощадження будівель та споруд в Україні та є головним компонентом її сталого інноваційного розвитку.

В першу чергу це питання регламентується стандартами та сертифікацією процесу які визначають поняття «енергоефективність будівель» та розкривають процес їх сертифікації. Стандарти встановлюють мінімальні вимоги щодо енергоефективності для нових будівель та реконструйованих об'єктів, цілі для зменшення споживання енергії в будівлях, що допомагає зменшити викиди парникових газів та інший негативний вплив на навколишнє середовище. Високі стандарти стимулюють введення новітніх технологій та інновацій у галузі будівництва. Вони заохочують розробку та впровадження нових підходів до енергоефективності.

Сертифікація енергоефективності житлових будівель це енергетичний аудит, при проведенні якого проводиться аналіз використання енергії в будівлі, збирається данні щодо використаних в будівлі огорожувальних конструкцій та інженерних систем (їх тип, матеріал, конструкційне рішення, тощо), та на підставі отриманих даних оцінюють відповідність встановленим мінімальним вимогам до енергетичної ефективності будівель [1], надаються рекомендації щодо приведення до відповідних вимог будівель [2].

Це допомагає забезпечити, те що всі нові будівлі будуть відповідати певним критеріям ефективності.

Енергоефективність забезпечується в першу чергу технологіями енергозбереження які пов'язані з:

- використанням теплоізоляційних матеріалів та техніки.
- встановленням в будинках енергоефективних вікон та дверей.
- сучасними системами опалення та кондиціонування з енергозберігаючими функціями.
- Використання систем автоматизованого управління, які дозволяють оптимізувати споживання енергії в реальному часі.

- використанням сонячних панелі та альтернативних джерел енергії а приватному будівництві.

Важливу роль в цьому відіграють також і архітектурні рішення що пов'язані з об'ємно-планувальним та конструктивним рішенням будівлі що сприяє максимізації природного освітлення та вентиляції та оптимальним розташуванням будівлі для використання сонячної енергії.

Енергоефективність це також і фінансовий аспект. Енергоефективні будівлі, які відповідають високим стандартам, можуть знижувати витрати на опалення, кондиціонування та інші енергозалежні системи. Це призводить до зменшення вартість енергоефективного будівництва і як наслідок експлуатаційних витрат для власників та мешканців. Це економічна вигода та повернення інвестицій та заохочення з боку уряду та програми фінансування.

Фактично виконання цих вимог дозволить отримати будівлі з наближеним до нульового рівнем енергетичного енергії. Будівлі з близьким до нульового рівня споживання енергії відомі як "нульові енергетичні будинки" або "будинки з нульовим енергоспоживанням". Це будівлі, які виробляють стільки ж енергії, скільки вони споживають протягом певного періоду, зазвичай року. Нульові енергетичні будинки мають важливе значення для зменшення енергетичної залежності та призводить до загального покращення енергетичної ефективності в будівництві. Ця тема є актуальною, оскільки росте усвідомленість про необхідність зменшення впливу будівництва на навколишнє середовище та потребу в скороченні енергоспоживання для забезпечення сталого розвитку.

Література

1. <http://surl.li/ndbus>
2. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. ДБН В.2.6-31:2021. [Чинний від 01.09.2022]. – К.: Мінрегіон України, 2021. – 26 с. – (Національні стандарти України)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ВИКОРИСТАННЯ ПАСИВНИХ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ БУДИНКУ

Білоус А.В., студ. 2м курсу ФБТ
 Андрух С.Л., к.т.н., ст. викл.
 Сумський НАУ

Актуальність теми. Після того як закінчилася світова енергетична кризи 1974 року світова будівельна практика зосередилася на збереженні паливно-енергетичних ресурсів, що витрачаються на опалення будівель. Враховуючи поточне використання природних джерел енергії (нафта, газ, вугілля), вони, ймовірно, будуть вичерпані протягом наступних 50 років. Постійне зростання цін на викопне паливо змушує шукати альтернативні, більш дешеві відновлювані джерела енергії.

Існує багато способів використання енергії навколишнього середовища. Потенційними джерелами енергії є вода (особливо підземні, поверхневі води та стічні води), ґрунт, повітря та сонячна енергія. З усіх видів нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії найпотужнішим і доступним є сонячна енергія. Як правило, належним чином спроектований «пасивний сонячний будинок» може зменшити витрати на опалення на 75% порівняно з традиційним будинком такої ж площі лише на 5-10% від вартості будівництва. В архітектурі сонячна енергія може бути використана шляхом створення пасивних, активних і інтегрованих систем на основі явища фототермічного перетворення (перетворення сонячного випромінювання в теплову енергію). Завдяки різним системам використовуючи сонячну енергію пасивних будинків отримуємо три загальні функції: - поглинання і переробка сонячної енергії в теплову; - накопичення теплоти, за рахунок сонячної радіації, яка може бути не постійною; - розподіляти теплову енергію в зони обігріву у період коли це необхідно. Підчас застосування пасивної системи можуть бути застосовані три різні системи в різній конфігурації при цьому не змінювати енергетичні потоки. При активній сонячній енергії за рахунок потрібної функції виконуються абсолютно різними засобами і ця тепла енергія може передаватися з зони поглинання у зону накопичення або у зону споживання за рахунок носіїв. Наприклад у вигляді гарячої води по трубах або повітря по каналах з механічним спонуканням при цьому може використовуватись зовнішнє джерело. За рахунок інтегрованої системи може бути об'єднане ефективність та гнучкість активної системи і відповідної надійності та простоти пасивної. Застосування певної позиції геліосистеми, яка може вплинути на обрання об'ємно-планувальної концепції в будівлі.

Мета і завдання дослідження. Впровадження сонячної енергії як альтернатива існуючим нафтогазовим та атомним джерелам енергії.

Завдання дослідження: - визначити вартість сонячної енергії та термін окупності; – вплив географічного положення на виробництво сонячної енергії; – детермінація безпеки використання сонячної енергії; – ефективність використання сонячної енергії взимку та необхідність обслуговування системи взимку.

Об'єкт дослідження. Альтернативні джерела енергії.

Предмет дослідження. Пасивні сонячні системи.

Методи дослідження. Використовували для вивчення питання сонячної енергії, емпіричний метод дослідження.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. Враховуючи нові підходи та напрямки щодо збереження та використання сонячної енергії для житлового господарства.

Таблиця 1. Річне надходження сонячного випромінювання і споживання енергії людиною, (ЕДж)

| | |
|---|-----------|
| Сонце | 3 850 000 |
| Вітер | 2 250 |
| Потенціал біомаси | ~ 200 |
| Світове споживання енергії | 539 |
| Електроенергія | ~ 67 |
| Енергія вимірюється в екстра джоулях $1 \text{ ЕДж} = 10^{18} \text{ Дж} = 278 \text{ ТВт/год}$ | |

НАВІСНІ ФАСАДНІ СИСТЕМИ, ЯК ЗАСІБ ЇХ УТЕПЛЕННЯ

Бобошко В.С., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викл.
Сумський НАУ

Актуальність теми. Рівень теплового комфорту індивідуальних житлових будинків є одним з основних факторів, що забезпечують важливі санітарно-гігієнічні умови перебування людини в будинку. Забезпечити такі умови неможливо без споживання енергії, яку неможливо отримати безкоштовно.

В умовах постійного зростання цін на основні енергоносії та значної зовнішньоекономічної залежності нашої країни від постачальників енергоресурсів проблема підвищення енергоефективності та зниження енергоспоживання в житлових будинках все частіше розглядається та набуває актуальності. Особливо важливою є нагальна необхідність економії коштів на їх утриманні.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є демонстрація теорії сучасних методів теплоізоляції індивідуальних житлових будинків.

Цілі визначити основні завдання, які необхідно вирішити в даній роботі:

- уточнити зміст, визначити призначення та призначення утеплення кожного житлового будинку;
- розглядає теоретичні основи та методи теплоізоляції індивідуальних житлових будинків;
- описує основи теплорозрахунку;
- розглянемо сучасні методи опалення.
- розробка заходів з термоінтенсифікації;
- обґрунтування економічної ефективності опалення індивідуальних житлових будинків;
- опис особливостей безпеки праці під час опалювальних робіт;
- обґрунтування безпеки в надзвичайних ситуаціях;
- розгляд екологічних питань опалення.

Об'єкт дослідження. Теплоізоляція дванадцятиповерхового житлового будинку.

Предмет дослідження. Використання сучасних методів і матеріалів для утеплення житлових будинків.

Методи дослідження. Використовувалися такі методи дослідження: бібліографічний пошук, аналіз структури системи, виробничі спостереження, порівняльний аналіз.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. За рахунок теоретичного обґрунтування новітніх методів теплоізоляції житлового будинку (на прикладі 12-ти поверхового житлового будинку) і розвитку науково-методичного шляху і практичних пропозицій щодо формування цих етапів реалізації. Теоретично обґрунтовано науково-методичний підхід до оцінки економічного ефекту теплоізоляції індивідуальних житлових будинків.

Удосконалено теоретичні основи теплоізоляції індивідуальних житлових будинків, зокрема: Уточнено поняття енергоефективності (раціонального використання енергетичних ресурсів, досягнення економічно обґрунтованої ефективності використання наявних паливно-енергетичних ресурсів на фактичний стан технології та технічного розвитку та відповідність екологічним нормам).

Практичне значення одержаних результатів. Робота полягає у визначенні сучасних методів теплоізоляції індивідуальних житлових будинків. Практичне значення має обґрунтування економічної ефективності; Розрахунок протиконденсаційних заходів; Визначення втрат тепла різними частинами будівлі, рекомендації щодо виконання запропонованих заходів. Практичне використання результатів роботи та впровадження запропонованих у них заходів може мати позитивний ефект, підвищити енергоефективність та сприяти збільшенню ресурсозбереження.

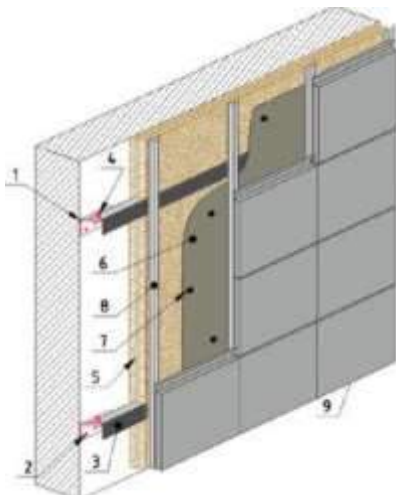


Рис. 1. Структура навісного вентиляюемого фасаду

1. Кутик підсилений перфорований;
2. Дюбель розпірний;
3. L – прогін + термопрокладка;
4. Саморізи;
5. Утеплювач;
6. Вітробар'єрна плівка;
7. Кріплення термоізоляції;
8. Омега прогін;
9. Касетони.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОМІЦНИХ МІЛКОЗЕРНИСТИХ БЕТОНІВ ІЗ ПОЛІПШЕННЯМ ЇХ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Бурдига А.О., здобувач 2м курсу, спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Роговий С.І., д.т.н., професор
Сумський НАУ

Відповідно до ДСТУ бетон мілкозернистий - це бетон щільної структури з середньою щільністю від 2000 до 2500 кг/м³ на цементному в'язучому та щільному дрібному заповнювачі. В якості заповнювача в мілкозернистих бетонах використовуються природні піски, піски з відсіву дроблення гірських порід, збагачені піски з відсіву дроблення і фракціоновані піски з відсіву дроблення щільних гірських порід.

Отже, для виготовлення експериментальних бетонів застосовувалися:

- три види дрібного заповнювача: пісок Безлюдівського, Шаровського родовища та подрібнений пісок із граніту;

- два види цементу: шлакопортландцемент ШПЦ Valcem III/A-400 та портландцемент швидкого твердіння Valcem ПЦ I-500-Н;

- у якості модифікатора - мікрокремнезем в кількості 10%, 20% і 30%;

- суперпластифікатори: Cemmix CemPlast, Sika Viskocrete 25, Coral Master-Silk.

Для визначення залежності міцності бетону від виду заповнювача було виготовлено бетонні зразки партій № 1-3 та 4-6. У бетонах партій № 4-6 у якості заповнювача використані досліджувані піски фракції 0,315-0,63 мм. Далі експериментальні зразки випробовувались на стиск на згин. Згідно з результатами випробувань, міцність бетонних зразків на подрібненому піску з граніту вища, ніж міцність зразків на Безлюдівському та Шаровському пісках. Найбільшу межу міцності показали зразки бетону (у віці 28 діб) на піску з подрібненого граніту (51,5 МПа), далі – на Безлюдівському та Шаровському піску (47,8 і 47,2 МПа відповідно). Для дослідження впливу на міцність бетону пісків різної крупності було виготовлено зразки партій № 7-10 у співвідношенні Цемент/Пісок = 1/2 при Вода/Цемент = 0,5. У даних бетонних зразках у якості заповнювача був використаний Шаровський пісок різних фракцій. За результатами випробувань бетонних зразків отримано, що найбільшу міцність показали зразки партії № 5, виготовлені з використанням піску крупності 0,315-0,63 мм (52,9 МПа). Найменшу міцність мають зразки з використанням у якості заповнювача піску крупністю 2,5-5 мм. Бетони виготовлені з піску мілких фракцій показують міцність у діапазоні 50,3-52,9 МПа.

Далі було досліджено контактну зону між заповнювачем та цементним каменем за допомогою растрового настільного мікроскопа зі збільшенням від 20 до 1500 раз. Мікроскопічне вивчення зразків бетону на природних пісках після випробування на міцність показує, що в більшості випадків руйнування відбувається по зоні контакту заповнювач - цементний камінь, внаслідок чого зерна піску виявляються вирваними з гнізд в цементному камені.

Для порівняння зразків бетону на заповнювачі з Шаровського піску (партії № 26-28) та зразків на заповнювачі з піску із подрібненого граніту (партії № 31-33) побудовано діаграму залежності міцності зразків від виду заповнювача та пластифікатора.

Міцність бетонних зразків на Шаровському піску вища, ніж міцність зразків на подрібненому піску із граніту. Найбільшу межу міцності показали зразки бетону (віком 28 діб) на заповнювачі з Шаровського піску (55,9 МПа) з гіперпластифікатором Sika Viscocrete 25.

Для визначення залежності міцності бетону від виду цементу порівнювалися партії № 26-28 та партії № 36-38. Дані зразки виготовлені з Шаровського піску, мікрокремнезему у кількості 30% та пластифікаторів у кількості 1% від маси. З графіка залежності міцності зразків від виду цементу та пластифікатора отримано, що найкращий результат набору міцності показали зразки партії № 28, склад яких: цемент Valcem (70%), мікрокремнезем (30%), Шаровський пісок, вода, суперпластифікатор Sika Viscocrete 25.

Виходячи з результатів експериментальних даних, максимальний набір міцності показали зразки партії № 38 (68 МПа), до складу якого входять:

- співвідношення Цементу к Піску = 1:2;
- швидкотвердіючий портландцемент Valcem;
- 30% мікрокремнезему;
- суперпластифікатор Sika Viscocrete 25 у кількості 1% від маси.

ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ ЯК СПОСІБ ЗАХИСТУ ЗОВНІШНІХ СТІН ВІД РУЙНУВАННЯ

Ванін С.О., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викладач
Сумський НАУ

Актуальність теми. На часі при проектуванні або під час будівництва будівель та споруд особливу увагу потрібно приділяти увагу до гідроізоляції фундаменту. Враховуючи наступні роки після зведення будівлі потрібно робити відповідні ремонтні роботи фундаментів. Але необхідно запобігти і вчасно виконати гідроізоляційні роботи будівлі. Цими діями можна запобігти прониканню води у відповідну структуру різних будівельних матеріалів. Надамо тлумачення щодо гідроізоляції фундаментів. Гідроізоляція фундаменту – передбачає захист бетонної основи споруди від небезпечного впливу атмосферної

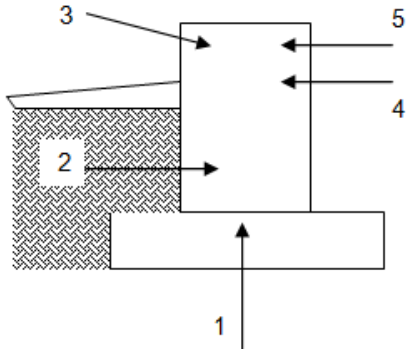


Рис.1. Механізми проникання води у будівельні конструкції

1. Капілярна вода; 2. Грунтові води;
3. Фронтальний дощ; 4. Конденсація;
5. Капілярна конденсація.

вологи на ґрунт. При порушенні технічного виконання гідроізоляції фундаментів (або при її відсутності) призводить до наступних негативних процесів (рис.1) до капілярної води, що призводить до зниження теплотехнічних властивостей, а відповідно і експлуатаційні якості конструкцій. В наслідок цього відповідно зменшується нормативний строк служби огорожувальних конструкцій будівлі за рахунок інтенсивності фізичного зносу. Крім перелічених негативних дій може впливати на фундамент ґрунтові води, а також і рух рідини при пошкодженні інженерних мереж. Гідроізоляція фундаментів спрямована на захист з вологістю і вогкістю.

Мета і завдання дослідження. Проаналізувати можливості порушення гідроізоляції фундаменту. Зробити аналіз як впливає зволоження фундаменту на зниження теплотехнічні властивості та експлуатаційні якості конструкцій.

Об'єкт дослідження. Гідроізоляція, що має порушення в захисті фундаменту від води.

Предмет дослідження. Застосування сучасних засобів гідроізоляції в лікувально-оздоровчому закладі.

Методи дослідження. Для вивчення проблеми гідроізоляції використано емпіричний метод дослідження.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. Останнім часом з'явилося багато нових технологій і матеріалів, які відповідають стандартам якості, безпеки, продуктивності та довговічності матеріалів. Основна проблема гідроізоляції поверхні будівель – це ефективна і довговічна гідроізоляція. На жаль, більшість гідроізоляційних матеріалів і технологій, які використовуються в будівництві, не відповідають на 100%, а переважає класичний спосіб використання рулонних гідроізоляційних матеріалів. Переважання ламінованих матеріалів на ринку пояснюється низькою початковою вартістю, хоча останнім часом рідка гума є найкращим вибором через енергоспоживання, швидкість нанесення покриття та, перш за все, тривалий термін служби, який не вимагає ремонту.

Рідка гума (рис. 2) водоемульсія на основі бітуму і полімерів, без додавання хімічних розчинників і летких органічних речовин, абсолютно нетоксична, безпечна для навколишнього середовища і персоналу, який виконує роботи наноситься це водонепроникне покриття.

Рідка гума є екологічно чистим гідроізоляційним засобом для фундаментів, басейнів, ставків, водойм і споруд питного водопостачання. Екологічно чиста полімерна гідроізоляційна мембранна система (рис. 3) є технічним досягненням у гідроізоляції та антикорозії.

Цю безшовну систему нанесення та покриття розпиленням було розроблено для вирішення проблем, які часто виникають під час використання звичайних герметизуючих матеріалів.

Володіючи унікальними властивостями, полімерні напілювані гідроізоляційні матеріали використовуються в самих різних сферах. Попередній розрахунок витрат матеріалів від різних видів виконаних робіт можливо, звернувшись до наших спеціалістів, які нададуть Вам оптимальне рішення щодо вибору гідроізоляційних матеріалів за типом, товщиною та щільністю.



Рис.2. Гідроізоляція фундаменту – рідка гума



Рис.3. Гідроізоляція фундаменту полімерна мембрана

ОСОБЛИВОСТІ І ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИСОТНИХ ОДНОСЕКЦІЙНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯМ НА ПРИКЛАДІ м. КИЇВ

Волков Д. Г., здобувач СО «Магістр», спеціальності 191 Архітектура та містобудування
Бородай Д.С., арх, доцент
Сумський НАУ

Основною метою будівництва завжди було створення необхідного життєвого середовища для людини, і характер і комфорт цього середовища залежали від рівня розвитку суспільства, його культури, досягнень науки і техніки.

Сучасне будівництво сприймається як мистецтво проектувати і будувати споруди, будинки та їх комплекси. Будівництво координує всі аспекти нашого життя. Тому в список вимог, що пред'являються до будівництва, включаються питання технічної доцільності та економічності, поряд з функціональністю, зручністю і красою.

Крім раціонального планування приміщень, що відповідає певним функціональним процесам, комфорт будинків забезпечується правильним розміщенням сходів, ліфтів, обладнання та інженерних систем, таких як санітарні прилади, опалення та вентиляція.

Зниження витрат в будівництві досягається завдяки раціональному об'ємно-планувальному проектуванню будівель, правильному вибору будівельних і оздоблювальних матеріалів, спрощення конструкцій і вдосконалення методів будівництва. Головним економічним резервом в містобудуванні є більш ефективне використання землі.

Тенденція урбанізації в Україні має певну динаміку. Площі, доступні для будівництва, стають все більш обмеженими. В умовах ефективного використання земельних ресурсів має сенс розглядати одне з найбільш перспективних напрямків сучасного проектування в житловому будівництві - об'єднання різноманітних типів будівель в єдиний комплекс. Подібні проекти на практиці отримали назву багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК).

Нещодавно поняття «БФЖК» з'явилося в літературі, але його значення залишається розмитим. Визначення цього терміну має різні тлумачення в залежності від того, хто його використовує. Міжнародний досвід та дослідження в області проектування показують, що інтеграція комерційних функцій є одним з основних напрямків розвитку багатофункціональних житлових комплексів. Після порівняння різних підходів до визначення «БФЖК» було сформульовано чітке визначення.



Житловий комплекс «Урлівський-2», Київ, 2021



Житловий комплекс Marskinpuisto, Оулу

Загалом, багатофункціональний житловий комплекс - це будівля або комплекс будівель, які поєднують різні функції та складаються з приміщень, груп, будівель і споруд, які мають як громадське, так і житлове призначення. Такий підхід обумовлений експлуатаційними потребами, економічною доцільністю та вимогами міського планування. При цьому цей комплекс сприяє пішохідному рухові, раціональному використанню землі та простору, а всі його частини інтегровані в єдину структуру, що сприяє їх взаємодії.

Актуальність даного дослідження визначається посиленою потребою в розвитку багатофункціональних житлових комплексів у сучасних містах. Це важливо для покращення життя міського населення та оптимізації використання міської інфраструктури.

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЖОРСТКОСТІ ДВОСХИЛОЇ ҐРАТЧАСТОЇ БАЛКИ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЇЇ СТРИЖНЕВИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ В СКЛАДІ ПОПЕРЕЧНОЇ РАМИ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ

Воловик В.М., студ. 2 курсу ОС «Магістр», ФБТ
Савченко О.С., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Зараз, коли сучасні комп'ютери, операційні системи і спеціалізовані програмні комплекси надає користувачам практично необмежені можливості розрахунку і проектування конструкцій, спостерігаються тенденції не тільки традиційно визначати напружено-деформований стан відповідне фіксованою розрахунковій схемі, а й здійснювати комп'ютерне моделювання процесів, пов'язаних з різними стадіями життєвого циклу споруди.

Моделювання конструкцій і будівель дозволяють вирішувати більш складні задачі (в порівнянні з можливостями розрахункових схем). Ці задачі моделюють не просто результат впливу на будівлю чи її елемент, а сам процес цього впливу:

- процес навантаження;
- процес зведення;
- процеси «приспосовності».

Безумовно, можна говорити про те, що основні зусилля розробників в найближчому майбутньому будуть спрямовані на інтелектуалізацію програмних комплексів. Характерним прикладом в цьому відношенні є програмний комплекс «МОНОМАХ», орієнтований на вирішення завдань розрахунку і проектування конструкцій висотних будівель. Він володіє багатьма ознаками інтелектуальних систем: мова, якою ви спілкуєтесь з комп'ютером досить природня, користувач оперує з такими поняттями як колона, ригель, плита перекриття, отвір в плиті або в стіні і т.п. Принципи завдання навантажень гранично спрощені і також природні – навантаження по всій області, за довільним полігоном і т.п. Для вітрових і сейсмічних впливів досить задати тільки напрямок впливу і район будівництва. Комплекс має експертну систему, яка в процесі розрахунку повідомляє користувачеві про некоректні прийоми рішень – недостатній переріз елемента, переармування і т.п.

Розчленування системи на скінчені елементи дає можливість використовувати розгляд окремих скінчених елементів не тільки для побудови розв'язувальної системи, тобто для практичного вирішення завдання, але й для теоретичних досліджень базисних функцій, абстрагуючись при цьому від геометрії області, що розглядається, граничних умов, навантаження. Це обумовлює введення поняття «тип скінченого елемента», який характеризується набором вузлових невідомих, видом базисних функцій, геометрією області Ω_r , класом вирішуваних завдань (видом оператора A), для яких він призначений. Базисні функції на r скінченому елементі можуть бути введені в явному або неявному вигляді.

Побудова скінчено-елементної моделі, також, як і будь-який розрахункової схеми, починається з ідеалізації конструкції. Цей етап настільки звичний і природний для інженера, що, як правило, він виконується підсвідомо, хоча корисно іноді осмислити дії, що виконуються. Основними етапами ідеалізації є:

- Ідеалізація геометрії
- Ідеалізація навантаження
- Моделювання властивостей матеріалу
- Ідеалізація окремих конструктивних рішень
- Вибір типів скінчених елементів і побудова скінчено-елементної сітки.
- Сполучення різних типів кінцевих елементів.

При проектуванні поперечної рами, де в якості горизонтальної несучої конструкції використовується двохсхила ґратчаста балка, виникає питання вибору скінчених елементів, якими можна її моделювати.

Порівняльний аналіз проводимо для двох розрахункових схем:

- при моделюванні балки стержневими скінченими елементами (Рисунок 1)
- при моделюванні балки пластинчастими скінченими елементами (Рисунок 2)



Рисунок 1 - Розрахункова схема балки при її моделюванні стержневими скінченими елементами

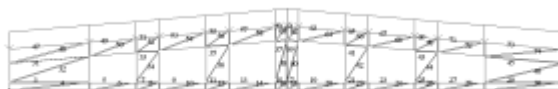


Рисунок 2 - Розрахункова схема балки при її моделюванні трикутними пластинчастими скінченими елементами

МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАТИВНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ

Гвоздецький В.О, студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач
Сумський НАУ

З швидким розвитком та удосконаленням програмного забезпечення для статичного розрахунку та конструювання будівельних конструкцій стає можливим виконати розрахунок будівельних конструкцій з урахуванням їх фізично нелінійної роботи. При цьому процес є досить простим та швидким в порівнянні з «традиційною» покроковою методикою завдання параметрів жорсткості з урахуванням фізичної нелінійності матеріалу. Також в [1] наведено низку недоліків, які має розрахунок конструкції з урахуванням фізичної нелінійності її матеріалу в масових інженерних розрахунках.

В ПК ЛІРА-САПР існує інструмент «інженерна нелінійність». Метод інженерної нелінійності позиціонується як метод, що дозволяє диференційовано та уточнено урахувати зменшення параметрів жорсткості для залізобетонних елементів. В [1] наведена концепція цього методу.

Числовими та натурними експериментами доведено, що пружні параметри жорсткості, що використовуються в інженерних розрахунках, представляють не зовсім коректну картину напружено-деформованого стану конструкції. Особливо це стосується розрахунків за 2-ю групою граничних станів. Величини вертикальних прогинів конструкції в пружній постановці задачі є заниженими, оскільки при пружному розрахунку не враховані пластичні деформації та ослаблення перерізів внаслідок тріщиноутворення. Використання інструменту «інженерна нелінійність» в ПК ЛІРА-САПР дозволяє усунути цей недолік і оцінити величини деформацій більш коректно.

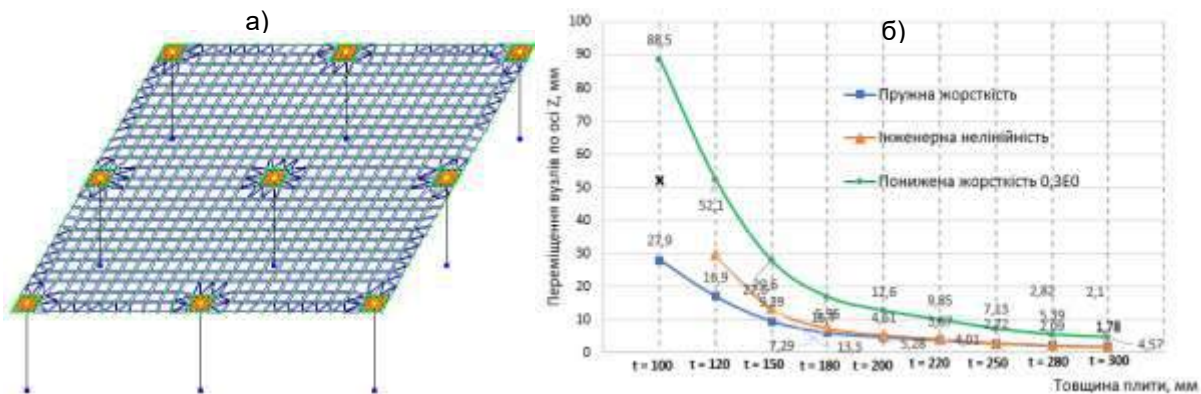


Рис.1 Скінченоелементна схема монолітної залізобетонної плити 12,8x12,8 м -а; графік залежності максимальних вертикальних прогинів плити в залежності від її товщини при розрахунках із різними значеннями жорсткостей на вигин – б

Застосування методики «інженерна нелінійність», надає можливість більш точно враховувати перерозподіл жорсткостей, Алгоритм виконання самого розрахунку є подібним до алгоритму традиційного розрахунку в лінійній постановці, тобто дозволяє виконати розрахунок на всі необхідні навантаження, отримати результати за РСЗ та РСН, підібрати арматуру. Останні можливості є недоступними при розрахунку з урахуванням фізичної нелінійності.

Виконано числовий експеримент з розрахунку скінчено-елементної моделі монолітної залізобетонної плити з різними товщинами (рис.1,а) за трьома способами її розрахунку – при пружних жорсткостях, при пониженні початкового модуля пружності E_0 на 70% від первісного значення ($E=0,3 E_0$) [2], із використанням опції «інженерна нелінійність 1». Результати експерименту свідчать, що товщина плити суттєво впливає на величини прогинів, отриманими за різними методиками моделювання непружної роботи елемента (рис.1,б).

Література

- Олександр Городецький Марія Барабаш. Врахування нелінійної роботи залізобетону в ПК ЛІРА-САПР. Метод «Інженерна нелінійність». [Електронний ресурс].Режим доступу: <http://surl.li/ebpab>
- ДБН 2.2-24:2009. Будинки і споруди. Проектування висотних житлових та громадських будинків.

ПІДХОДИ ДО ВІДБОРУ ПРОЕКТІВ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ УКРИТТІВ ДЛЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ

Глівенко С.В. студент 2 курсу СО «Магістр», спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Необхідність реконструкції, модернізації та розбудови мережі укриттів для цивільного населення особливо актуальною стала в Україні у 2023 році. Перший рік війни відзначався загальною неготовністю інфраструктури захисних укриттів, масштабними переміщеннями військ, звільненнями великих територій і нерозумінням рівня та напрямків загроз для цивільного населення. Період проходження зими 2022-2023 років з великою кількістю повітряних ракетних та БПЛА атак на цивільні інфраструктурні та житлові об'єкти продемонструвало критичну відсутність простих та надійних укриттів у житлових районах межах населених на всій території країни. Широка географія атак не давала змоги зосередитись на захисті населення окремих регіонів тому правильним рішенням біло використання всіх типів приміщень та споруд, які забезпечували відносний захист цивільного населення та персоналу працюючих об'єктів інфраструктури.

Початок 2023 року змінив ставлення до безпеки цивільного населення, почалося виділення бюджетного фінансування на модернізацію та облаштування мережі укриттів по всіх регіонах країни. Динаміка та статистика фінансування показала значну перевагу великих міст у цьому процесі. Наявність широкої виробничої будівельної бази та інженерних кадрів для розробки нових проектів укриттів. Ініціатива приватного бізнесу у реалізації нових запитів до будівельної сфери стала основою розробки цілої низки варіантів укриттів, як надземного так і підземного чи напівпідземного типу. Значну роль у цьому процесі відіграє достатньо високий рівень управлінської реалізації керівників обласних військових адміністрацій та органів муніципального управління промислово розвинених міст та регіонів на відміну від майже повної пасивності керівництва на рівні невеликих громад. Приватний бізнес у взаємодії з державними службовцями достатньо швидко зумів налагодити експериментальний випуск зразків укриттів та пройти відповідну сертифікацію та схвалення своїх варіантів проектів укриттів з урахуванням можливостей виробничих можливостей регіону. Таким чином на середину 2023 року на українському будівельному ринку вже були присутні до десяти різних за конструкцією проектів швидкокомтованих збірних укриттів. Це дало змогу формувати пропозицію на ринку державних закупівель цього нового типу товарів.

Співробітниками факультету будівництва та транспорту Сумського національного аграрного університету також була запропонована аналогічна розробка, що відповідно було презентовано на декількох семінарах та конференціях. Адже для Сумщини, як прикордонного регіону питання захисту цивільного населення є надзвичайно актуальним і у найближчі роки.

Необхідно виділити основні критерії, якими, на наш погляд, слід керуватися при аналізі та відборі варіантів проектів цивільних укриттів, які можуть бути прийняті у масове виробництво та профінансовані за рахунок державного бюджету. Наведемо пріоритетні характеристики, які мають бути розглянуті при аналізі таких проектів укриттів.

| Пріоритет | Критерій/група показників | Вагомість показника |
|-----------|---|---------------------|
| 1 | Рівень конструктивної стійкості споруди та рівень захисту | 0,3 |
| 2 | Відношення кількості місць для людей до загальної вартості об'єкта | 0,15 |
| 3 | Швидкість монтажу, кількість елементів, можливість демонтажу та релокації об'єкту укриття | 0,1 |
| 4 | Можливості виробничої бази регіону, наявність відповідної ресурсної бази | 0,1 |
| 5 | Потреба та тип техніки та обладнання для виготовлення, транспортування та монтажу | 0,05 |
| 6 | Відповідність проектних параметрів наявній логістичній інфраструктурі регіону | 0,1 |
| 7 | Можливість модернізації даного типу укриття відповідно до подальших вимог безпеки | 0,1 |
| 8 | Можливість зміни цільового використання/ подвійного призначення у подальшому життєвому циклі експлуатації об'єкта | 0,1 |

При врахуванні такого набору критеріїв можливо ефективно оцінити відповідність сучасним вимогам різних варіантів типів укриттів та зробити раціональний вибір при формуванні пакету проектів під умови державного фінансування.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ ПРИ УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ ПРОЦЕСАМИ В КП «ЕЛЕКТРОАВТОТРАНС»

Голоміна О.Є., студ. 2м курсу ФБТ
Саржанов О.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Навігаційний комплекс відповідає за операційну активність супутника, який є ключовим компонентом системи GPS. Його склад включає синхронізатор, генератор навігаційних радіосигналів, бортовий комп'ютер, приймач навігаційної інформації та передавач навігаційних радіосигналів. Система управління забезпечує контроль над супутниковими системами та визначає їх правильність функціонування. Цей комплекс включає командно-вимірвальну систему, блок управління бортовою апаратурою та систему телеметричного контролю. Командно-вимірвальна система виконує вимірювання дальності у режимі запитань, веде моніторинг бортового часу, управляє системою за одноразовими командами та тимчасовими програмами, а також записує навігаційну інформацію у бортовий навігаційний комплекс та передає телеметрію.

У таблиці 1 показана ефективність застосування та використання системи супутникової навігації при управлінні транспортними процесами в КП «Електроавтотранс».

Таблиця 1 – Ефективність впровадження та використання системи супутникової навігації у сфері логістики пасажирських перевезень

| Напрями застосування систем супутникової навігації у сфері логістики пасажирських перевезень | Очікуваний результат | Види та зміст ефектів, одержуваних у процесі застосування систем супутникової навігації |
|--|--|--|
| Оптимізація плану перевезень пасажирів, складання раціональних графіків з урахуванням швидкісних режимів та дозволених для руху вулиць | Підвищення продуктивності транспортних засобів при виконанні плану пасажирських перевезень | Економічний ефект: зростання обсягів рекомендованих перевезень на 15–20%. Скорочення загального пробігу транспортних засобів на 8,0–10,0%. Скорочення потреб в інвестиціях у рухомий склад на 1,0-3,0% |
| Забезпечення безперервного контролю місцезнаходження тарухи транспортних засобів підприємства | Скорочення холостих та непродуктивних пробігів транспортних засобів. Запобігання використанню автобусів водіями для не виробничих потреб | Економічний ефект: скорочення загального пробігу автобусів на 05-15%. Екологічний ефект: зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від автомобільного транспорту за рахунок оптимізації перевезень |
| Забезпечення контролю за дотриманням транспортними засобами встановленого графіка (розкладу) руху | Підвищення привабливості транспортного підприємства для замовників, запобігання відтоку замовників до інших перевізників | Економічний ефект: збільшення доходу підприємства – 2,0-4,0%. |
| Забезпечення контролю швидкості руху транспортних засобів підприємства | Підвищення безпеки перевезень пасажирів | Економічний ефект: зниження витрат за перевезення пасажирів на 0,5-1,0%. Екологічний ефект: зниження забруднення довкілля за допомогою мінімізації викидів забруднюючих речовин, у атмосферу. Соціальний ефект – забезпечення безпеки перевезення населення транспортом |
| Забезпечення безперервного навігаційного контролю витрат палива з використанням спеціальних датчиків | Скорочення витрати палива під час перевезення пасажирів | Економічний ефект: скорочення собівартості перевезень на 5,0–10,0%. Екологічний ефект: зниження забруднення довкілля |

ІНТЕГРОВАНІЙ НАВИГАЦІЙНИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПРОЦЕСАМИ

Голоміна О.Є., студ. 2м курсу ФБтаТ

Саржанов О.А., к.т.н., доцент

Сумський НАУ

При використанні спеціальної супутникової навігаційної та зв'язкової апаратури на автомобільному транспорті та в дорожньому господарстві, з урахуванням роботи в особливих умовах можуть застосовуватися різні навігаційні системи. На рисунку 1 наведено схему інтегрованого навігаційного модулю управління транспортними процесами.

При використанні бортових комп'ютерів для автоматизації контролю та управління транспортними процесами, що протікають при роботі ТЗ (транспортного засобу), вирішують такі завдання: регулювання положення; автоматизація силової трансмісії ТЗ; регулювання завантаження двигуна; контроль технологічних, енергетичних та експлуатаційних параметрів, у тому числі автоматизації водіння ТЗ.

Ці підсистеми слід застосовувати на ТЗ всіх класів, що дозволить створити уніфіковані апаратні засоби для вирішення завдань контролю та керування ТЗ будь-якого складу.

Крім перелічених систем, кожному конкретному ТЗ потрібні додаткові специфічні підсистеми, які відповідають за якість виконання завдань покладених на ТЗ.

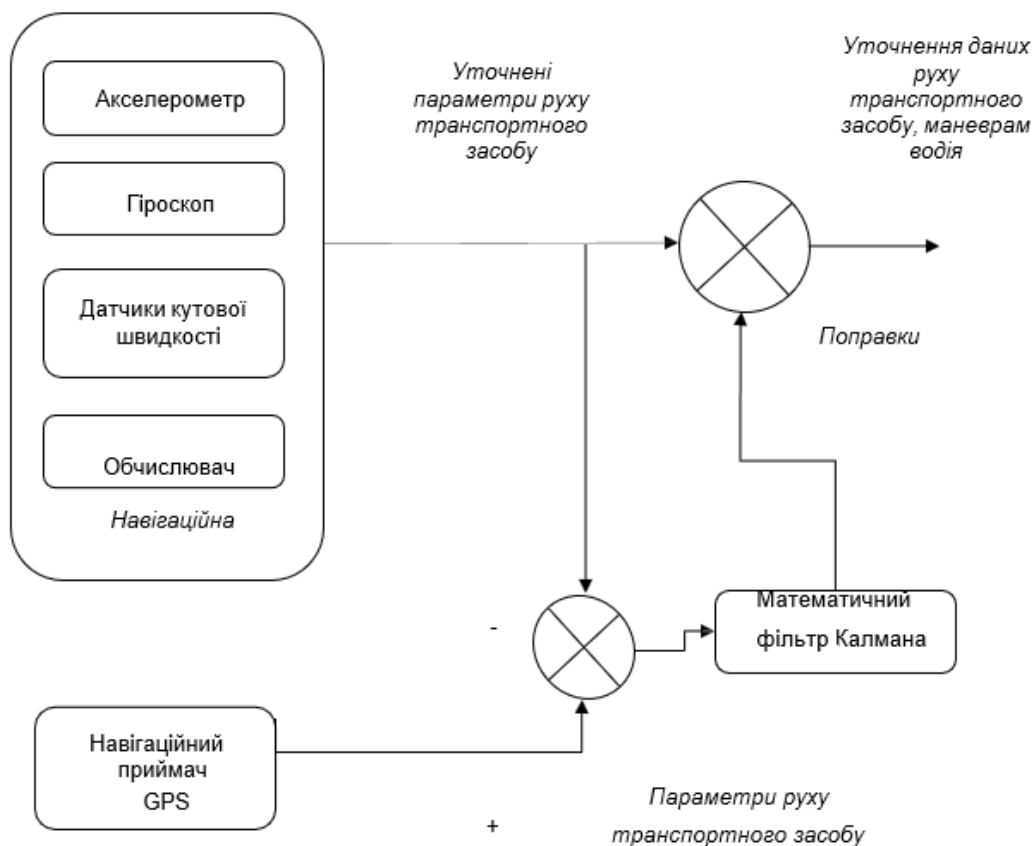


Рис. 1. Схема інтегрованого навігаційного модулю управління транспортними процесами

Характер розв'язуваних за допомогою електроніки завдань, має на увазі наявність системи відображення інформації, яка є універсальною. Вона покликана забезпечувати виведення інформації. Для цього бортова мікропроцесорна система повинна працювати одночасно з комплексом постійних датчиків та з набором датчиків, які разом підключаються, що досягається за допомогою уніфікованого адаптера.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛОН КАРКАСУ ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ВИСОТИ БУДІВЛІ

Горощенко Ю.В., студент групи ПЦБ 2204М, ФБТ
Резніченко Є.А., студент групи АРХ 22М, ФБТ
Луцьковський В.М., к.т.н.
Сумський НАУ

Вибір між реконструкцією і новим будівництвом залежить від конкретних обставин і завдань. Реконструкція, у порівнянні з новим будівництвом, дозволяє використовувати існуючу земельну ділянку більш ефективно, не розширюючи міський простір, може займати менше часу, обходиться дешевше, оскільки деякі конструктивні елементи можуть бути збережені, може сприяти більш ефективному використанню існуючих ресурсів та зменшенню викидів в атмосферу, в окремих випадках, отримання дозволу на нове будівництво може бути ускладненим через регуляторні обмеження або проблеми з забудовою. Реконструкція існуючої будівлі може бути менш вимогливою до дозвільних процедур.

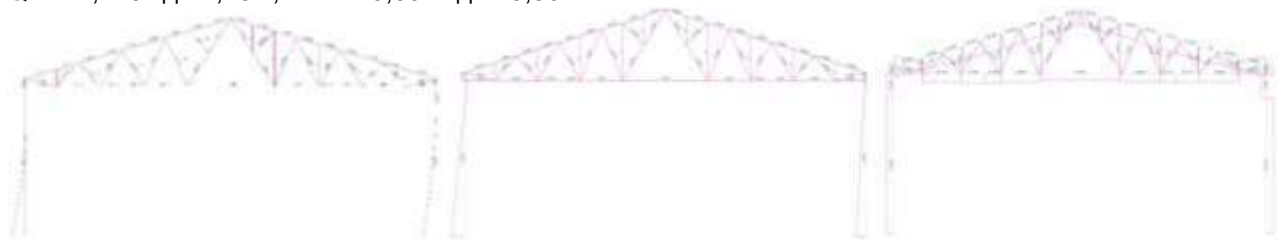
Саме такі аспекти стають вирішальними при розширенні потужності виробництв фермерських господарств.

Зі збільшенням висоти будівлі збільшуються розрахункові довжини вертикальних несучих елементів та зростає горизонтальне навантаження, яке діє на конструкції. Це може призвести до збільшення напружень у вертикальних несучих конструкціях, у фундаментах тощо. Горизонтальне навантаження змінюється за рахунок більшої вантажної площі та збільшення швидкості руху вітру. За законом вітрового навантаження, швидкість вітру зазвичай зростає з висотою над землею. Наприклад, для стандарту ASCE 7 (Сполучене американське товариство інженерів-будівельників), середньорічна базова швидкість вітру збільшується на приблизно 3-5% на кожний 10-метровий інтервал висоти будівлі. Крім того спостерігається перепад тиску між фронтальною та задньою стороною будівлі, що може викликати підвищену вакуумну силу або тиск на конструкцію.

Таким чином при збільшенні висоти будівлі збільшуються напруження в колонах. Виникає необхідність перевірки колон на можливість їх роботи в нових умовах.

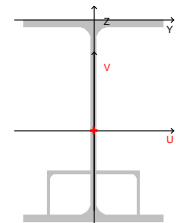
Будинок, що потребує реконструкції, виконано з повним сталевим каркасом. Будівля прямокутна з розмірами в плані 36x24 м, крок колон 6 м. Висота будівлі до нижнього поясу кроквяної ферми 8,4 м, по гребеню – 12,78 м. Каркас включає сталеві колони, що виконано з двотавру 30Ш1 та конструкції покриття – сталеві трикутні кроквяні ферми, тип спірання – шарнірний. Реконструкція передбачає збільшення висоти будівлі на 1,5 м.

За результатами розрахунків при збільшенні висоти збільшились зусилля: M – з 5,217тм до 7,292 тм, Q – з 1,445т до 1,73т, N – з 19,391т до 19,564т.

а) епюра M б) епюра Q
Рис.1 Епюри зусильв) епюра N

За результатами перевірочних розрахунків виявилась недостатня несуча спроможність існуючих колон, для сприйняття навантажень по критерію стійкості елемента з площини дії моменту при позакентровому стиску, головним чином через збільшенні її гнучкості при збільшенні висоти колони. По іншим критеріям наявний невеликий запас міцності.

Для збільшення несучої здатності прийнято збільшити площу поперечного перерізу елемента шляхом кріплення двох кутиків L63x5 до внутрішніх граней полк та стінки колони з двотавру.



ВАДИ ТА НЕДОЛІКИ ПІНОСКЛА ЯК ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Гостев О., студ. 4 курсу ФБТ

Науковий керівник: Циганенко Л.А., к.т.н., доцент

Сумський НАУ

Піноскло – це відносно сучасний високоефективний теплоізоляційний матеріал, використовувати для утеплення будь-яких будівельних конструкцій їх фасадів, дахів, підлог, стін. Також має ряд переваг перед традиційними матеріалами, а саме:

- високу теплоізоляційну здатність, коефіцієнт теплопровідності піноскла становить 0,05-0,07 Вт/(м·К), що вдвічі менше, ніж у мінеральної вати. Це дозволяє значно знизити витрати на опалення та кондиціонування повітря.

- він негорючий, не горить і не виділяє шкідливих речовин при нагріванні. Це робить його безпечним для використання в будь-яких умовах, у тому числі в приміщеннях з підвищеною пожежною небезпекою, таких як промислові об'єкти, склади та житлові будинки.

- є досить довговічним, воно має тривалий термін служби, який становить до 50 років. Також це відносно легкий матеріал, який хоч і програє у цьому аспекті аналогам, але має невелику вагу, що полегшує його монтаж;

- має шумоізоляційні властивості також на високому рівні, що дозволяє використовувати його для захисту будівель від шуму;

- є екологічно чистим матеріалом, що не виділяє шкідливих речовин в навколишнє середовище;

- повністю вологонепроникнений матеріал що важливо для використання там, де питанню захисту від вологи приділяється максимальна увага;

- кислотостійкий та стійкий до органічних розчинів що дозволяє його використовувати у агресивному середовищу;

- є легкий в обробці, що в деяких випадках може полегшити монтаж та дає більшу варіативність для дизайнерських рішень;

Деякі недоліки також присутні - це вартість матеріалу, та вище згадана вага. Піноскло є порівняно новим матеріалом, і його виробництво поки що не є масовим. Це може призводити до підвищення вартості матеріалу та ускладнювати його придбання в деяких регіонах.

Найважливіший нюанс використання піноскла – це дотримання відповідних правил роботи з ним.

Піноскло слід монтувати з дотриманням технології, щоб забезпечити максимальну ефективність теплоізоляції, хоча матеріал має хороші показники вологостійкості, але його слід захищати від вологи, щоб уникнути погіршення його теплоізоляційних властивостей.

Піноскло є одним з найбільш ефективних теплоізоляційних матеріалів, що призвело до його широкого поширення в Європі, США та Японії. Розвиток технологій виробництва піноскла дозволив значно знизити вартість цього матеріалу та покращити його характеристики.

Цей матеріал можна використовувати як утеплювач в колодязній кладці, в якості утеплення стінового огороження будинків, підлоги та стелі, виконати теплоізоляцію труб, цоколю, фундаменту, рисунок 1.



Рисунок 1. Варіанти утеплення піносклом

В Україні виробництво розпочато в 2010 році. На сьогоднішній день в Україні збудований один завод з виробництва піноскла, але на жаль через близькість до кордону та війну в країні, виробництво має певні труднощі в реалізації проектів в основі яких закладено даний вид утеплювача.

Літературні джерела

1. <https://www.pinosklo.com/ua/>

2. <http://surl.li/mzsof>

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ВИСОТИ СТРУКТУРНОЇ ПЛИТИ

Гребенюк М.М, студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач
Сумський НАУ

За своєю будовою структурні плити являють собою базовий структурний елемент, що повторюється в обох напрямках (осях X та Y) площини XOY. Така плита має ґратчасту структуру, що є схожою зі структурою деяких природних органічних природних утворень (алмаз, графіт, метал, поварена сіль та ін.)

Серед переваг структурних плит є просторовість роботи такої конструкції, висока надійність щодо раптового руйнування, потенційна можливість зменшення будівельної висоти покриття, можливість перекривати значні прольоти без проміжних опор. Зменшення прольоту між елементами, що несуть з 6,0 до 12,0 м до 2-3 м в структурних конструкціях дозволяє застосувати безпрогонні рішення покрівлі.

Одним із параметрів, що впливають на напружено-деформований стан структурної плити, є товщина (висота) такої плити. Важливою задачею є знайти оптимальну висоту такої плити при заданому прольоті плити. Оптимальна товщина плити відповідає гранично допустимому прогину конструкції, що визначається з умови жорсткості плити.

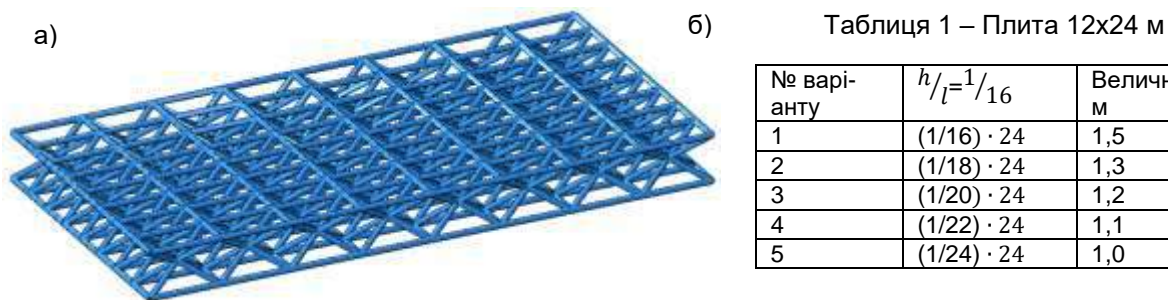


Рис.1 Скінченоелементна схема структурної плити покриття -а; таблиця варіантів висоти структурної плити – б

Рекомендовано призначати відношення висоти плити до її прольоту в межах $h/l=1/16 \div 1/25$. Так в дослідженні, що являє собою числовий експеримент, прийнято такі варіанти висоти (товщини) структурної плити: 1,5; 1,3; 1,2; 1,1; 1,0 м.

Якщо порівняти рекомендації щодо призначення висоти в традиційних плоских фермах, де цей показник $h/l=1/8 \div 1/16$, то можна відмітити, що для структурної плити допустима висота може бути значно меншою, аніж для плоскої ферми. Це дозволяє виконувати структурну плиту з меншою висотою. Це дозволяє зменшувати об'єм будівлі та зменшувати експлуатаційні витрати на будівлю.

Література

1. Chilton, J., 2000. Space Grid Structures. Architectural Press, New York.
2. Kaneko, M.; Iwami, K.; Ogawa, T.; Yamasaki, T.; Aizawa, K. 2018. Mask-SLAM: Robust Feature-Based Monocular SLAM by Masking Using Semantic Segmentation. In Proceedings of the 2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW), Salt Lake City, UT, USA, pp.371–3718

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРМ ПОКРИТТЯ ПРИ ЗМІНІ СНІГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ

Гулий О.В., студент групи ПЦБ 2204М, ФБТ
Загорулько І.Ю., студент групи ПЦБ 2301М, ФБТ
Луцьковський В.М., к.т.н.
Сумський НАУ

Будівля, покриття якої підлягало дослідженню, складена з виробничої частини та прибудови адміністративного призначення. При збільшенні висоти адміністративної прибудови збільшується снігове навантаження на покрівлю нижчої виробничої частини. Зона збільшеного снігового навантаження розповсюджується на 3 ферми покриття. На ділянці, що знаходиться за межами снігового мішку навантаження менше у порівнянні з сніговим навантаженням до реконструкції.

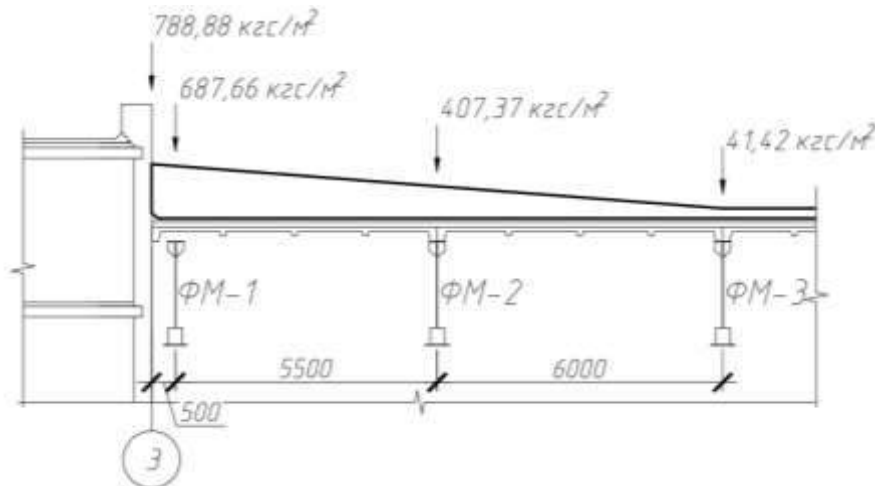


Рис. 1. Схема із зазначенням граничного-розрахункового снігового навантаження після реконструкції.

Порівняння результатів розрахунків ферм до та після реконструкції показали, що окремі елементи ферм не спроможні сприйняти змінені навантаження.

До негативних факторів, що виникають в результаті реконструкції можна віднести:

- втрата стійкості стиснутих елементів з площини ферми;
- втрата стійкості стиснутих елементів у площині ферми;
- недостатня міцність розтягнутих елементів.

Збільшення стійкості стиснутих елементів ферм можливе за рахунок зменшення їх розрахункової довжини чи за рахунок збільшення радіусу інерції перерізу елементів.

Введення додаткових розкріплень стержневих елементів конструкції дозволяє зменшити їх розрахункову довжину. Це підвищує його стійкість. Наприклад, використання коротших стійок або стрижнів може допомогти уникнути суттєвих деформацій і може зробити конструкцію більш стійкою. У випадку, що розглядається це можливо за рахунок введення шпренгелів (стійкість елементів в площині ферми) та введення розпірок (стійкість елементів з площини ферми).

Збільшення радіусу інерції перерізу елементів (наприклад, збільшення площі перерізу) також сприяє збільшенню їх стійкості. Більший радіус інерції означає більшу здатність перерізу елемента опиратися поздовжнім силам без зазначення деформацій.

Збільшення міцності розтягнутих елементів можливе при збільшенні площі їх поперечного перерізу.

Таким чином для збільшення несучої здатності ферм необхідно або збільшувати площу перерізу елементів (обов'язково для розтягнутих елементів) та/або встановити додаткові елементи та розпірки.

Результати розрахунків показали, що введення додаткових елементів (шпренгелів та розпірок) не приведе до збільшення стійкості елементів верхнього поясу ферм в даному випадку, але введення шпренгелів ефективно для несучих підкосів.

Отже, для підвищення несучої здатності ферм в даному випадку рекомендується використовувати комбінований підхід, включаючи як зменшення довжини стиснутих елементів (введення шпренгелів), так і збільшення площі поперечного перерізу стиснутих та розтягнутих елементів.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМ З ВРАХУВАННЯМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Даниленко О.І, студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л. к.т.н., ст. викл.
Сумський НАУ

Актуальність теми. В останній час енергозаощадження будівель стає головною проблемою сьогодення. Значна частина будівель побудованих від 10 і більше років потребує газ, вугілля або дрова для опалення та зберігання тепла у приміщенні. Перш за все при заощадженні енергії (тепла) потрібно подбати наступні пункти: заміна старих вікон зі щілиною або перекосом, а також двері. Завдяки цим крокам є можливість частково вирішити питання щодо енергозбереження, а згодом виникають питання щодо вікон. Вони починають текти і отримали назву «вікна що плачуть». Причина по якій з'являється таке явище це від'ємна температура скла при надмірній вологості. Це питання з'явилося після того, як було замінено старе вікно на нове пластикове. В новому вікні є гарна герметичність і потребує додаткової функції повітрообміну. Є простий спосіб для вирішення цього питання це відкривання вікон і провітрювання приміщення. За рахунок цих дій втрачається велика кількість тепла з приміщення. Також треба засвідчити, що наявність вологи всередині приміщення то це свідчить про порушення герметичності скло пакету. За звичай, якщо з'являється крапельна вода на вікні зі сторони кімнати то це проблема вентиляції.

Мета і завдання дослідження. Зробити порівняльний аналіз відомих рекуператорів із простим вентиляційним процесом. Для завдання з дослідження даної проблеми можна поставити наступне:

- проаналізувати відомі системи вентиляції;
- визначення безпечності приладів під час експлуатації;
- позитивні та негативні сторони енергозаощадження рекуператора в зимовий період;
- сформувані поняття собівартості рекуператора по відношенню із звичайною системою вентиляції.

Об'єкт дослідження. Застосування енергозаощадження при будівництві будівель та споруд.

Предмет дослідження. Врахування внутрішнього середовища в приміщенні та конструктивне вирішення з енергозаощадження через рекуперацію.

Методи дослідження. Для дослідження поставленої мети використовувався емпіричний метод дослідження.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. Застосування новітніх технічних рішень має подальший розвиток у використанні з енергозаощадження в житловому приміщенні.

Природня вентиляція. Вентиляція житлових приміщень в основному визначається нормативним документом ДБН В.2.2-15-2005. До житлової забудови належать малоповерхові та багатоповерхові житлові будинки.

Вентиляція квартири заснована на такому ж принципі розподілу повітряного потоку по приміщенню. Він полягає в тому, що повітря подається в робочі зони, тобто зони праці та відпочинку людей (спальні, кабінет, вітальня та ін.), а вентиляційна витяжка надходить із збільшеної площі. Виділення вологи, диму, запахів і пилу (кухня, ванна кімната, душ, ванна кімната, гардероб). При розрахунку тепловтрат і природної вентиляції існувало і існує поняття проникнення повітря через негерметичність захисних конструкцій (вікон, балконів, дверей тощо).

У старих будівлях інфільтрація забезпечує значну частину втрат тепла, але все ще забезпечує припливне повітря, необхідне для природної вентиляції. У холодну пору року природна вентиляція працює в основному завдяки різниці температур і, отже, тиску всередині приміщення і зовні.

Влітку природна вентиляція може бути ефективною лише на нижніх поверхах багатоповерхових будинків через перепади тиску (висоти). Залежно від конкретної ситуації, для конкретного житлового приміщення необхідно спочатку забезпечити природний приплив свіжого повітря або застосувати примусову вентиляцію.

Природна і штучна вентиляція повинні відповідати таким санітарно-гігієнічним вимогам:

- створювати нормативні робочі погодні умови (температуру, вологість і швидкість руху повітря) у зоні роботи об'єкта;
- повністю видаляє з приміщень шкідливі гази, пари, пил та аерозолі або розчиняє їх до гранично допустимої концентрації;
- не вводити в приміщення забруднене повітря ззовні та забирати забруднене повітря із сусідніх приміщень;
- уникайте створення протягів або сильного кондиціонування на робочому місці.
- має бути доступним для оперативного управління та ремонту.
- не створюйте додаткових незручностей під час роботи (шум, вібрація, проникнення дощу чи снігу тощо).

Система кондиціонування повітря, яка також використовується у житловому приміщенні, значною мірою відповідає вищезазначеним вимогам.

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Демченко Л.А., студентка 1м курсу, спец. «Архітектура та містобудування», ФБТ
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

Центри надання адміністративних послуг (далі - ЦНАП) є об'єктами, що призначені з метою соціального обслуговування населення, для створення умов для швидкого вирішення різноманітних проблем громадян і суб'єктів господарювання, спрощення та скорочення процедури одержання суб'єктами звернень адміністративних послуг, надання консультаційної, інформаційної та практичної допомоги юридичним та фізичним особам для отримання адміністративних послуг.

В історії давніх цивілізацій існували різні адміністративні структури, що надавали певні послуги громадянам. Наприклад, у Давньому Римі були «форуми» - це публічні площі, де громадяни могли звертатися до урядовців і вирішувати власні питання.

У період середньовіччя існували королівські мандрівні судді, які подорожували від села до села та вирішували спори, надаючи правосуддя. Це було спробами організації прообразів адміністративних послуг у місцях, де проживають громадяни.

З зростанням міського населення та розвитком промисловості збільшилася потреба в ефективних адміністративних службах. Так, у Великій Британія, у ХІХ столітті створено перші районні управління, що забезпечували координацію адміністративних послуг на місцевому рівні.

Функція надання адміністративних послуг, та її класичні підходи пов'язані з ім'ям А.Файоля і його основними 14 принципами адміністративної діяльності для управлінського персоналу. Концепція адміністративного управління в 1920 – і рр. стосувалася принципів управління людськими ресурсами. В той час було сформовано поняття організаційної структури підприємства, як системи взаємозв'язків, що являла собою певну ієрархію та була спрямована на вирішення загальних проблем і основних принципів управління організацією в цілому та була замкнутою системою, поліпшення функціонування якої було забезпечено шляхом внутрішньої раціоналізації діяльності.

Формування та розвиток системи надання адміністративних послуг на сучасному етапі в Україні розпочалось лише з 2005 року.

Так, 6 вересня 2005 року у Верховній Раді України було схвалено Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», який створив потужний імпульс для централізованого утворення єдиних дозвільних центрів (ЄДЦ), що функціонують за принципом організаційної єдності в єдиному приміщенні. І хоча ця політика була спрямованою на покращення умов для одержання адміністративних послуг тільки суб'єктами господарювання, загалом вона відбувалася у відповідності до загальних підходів створення універсальних послуг. Започаткування наукової теорії проблеми адміністративних послуг в Україні можна пов'язувати з такими представниками науки про адміністративне право як В.Б. Авер'янов, І.Б. І.П. Голосніченко, Коліушко, В.П. Тимошук.

Головним чином вони наголошували на проблемі доцільності використання у діючому законодавстві поняття «адміністративні послуги». Їх праці доповнюються іншими дослідженнями, і тому важливим є дослідження Писаренко Г.М., щодо підвищення ефективності державного управління в аспекті акценту увагу на діяльність органів місцевого самоврядування та виконавчої влади, саме цьому стому і існує категорія «адміністративні послуги».

Відповідно перший етап даної проблеми завершився завдяки динамічному розвитку науки адміністративного права, що мала відбиток на правотворчому процесі і призвела до прийняття Закону який став початком нового етапу розвитку інституту адміністративних послуг в Україні. Вперше на законодавчому рівні було визначено відповідно до ст. 1 Закону, що адміністративною службою є результат здійснення владних повноважень суб'єктом надання адміністративних послуг за заявою юридичної та фізичної особи, спрямований на набуття, зміну чи припинення прав та обов'язків такої особи відповідно до закону.

Здавалося б прийняття даного Закону вирішить всі питання наукового та практичного характеру, але це стало причиною виникнення наукових дискусій щодо знаходження у проблематиці формування інституту адміністративних послуг в Україні. Наукові праці щодо питання адміністративних послуг присвячені роботи таких вчених як О. Бесчастний, О. Мердова, Е. Демський, В.Руденко, А. Панченко, В. Тимошук, Д. Скрипник, В. Сущенко, та ін.

Новітній етап модернізації системи адміністративних послуг мав свій початок у 2014 році із оголошення реформи місцевого самоврядування Урядом України. Нове законодавство у даній сфері надання адміністративних послуг, що набрало чинності у 2016 році було розроблено з метою забезпечення належної якості та доступності та публічних послуг за рахунок оптимального розподілу повноважень між органами місцевого самоврядування та органами виконавчої влади на різних рівнях адміністративно-територіального устрою за принципами децентралізації та субсидіарності, а також удосконалення умов та процедур надання адміністративних послуг. Згаданим законом віднесено до повноважень органів місцевого самоврядування і місцевих державних адміністрацій надання адміністративних послуг, які мають широкий попит серед жителів територіальних громад. Одночасно можна стверджувати, що проблема надання адміністративних послуг в цілому та утворення окремих центрів надання адміністративних послуг, поступово постала в центрі уваги керівництва держави. Відтак доцільно належно користуватися цим інструментом у розбудові центрів ефективної системи публічної адміністрації на місцевому рівні.

ОПТИМІЗАЦІЯ СТАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ ГНУТОКЛЕЄНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ РАМ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ЄВРОКОД

Дехтяр М.О., студ. 2 курсу ОС «Магістр» БУД

Савченко Л.Г., ст. викладач кафедри архітектури та інженерних вишукувань

Сумський НАУ

Інтеграція України у Європейський простір ставить багато задач і перед будівельною галуззю. Нормативна база України досі суттєво відрізняється від європейських нормативів проектування будівель, споруд і конструктивних елементів.

Для швидкої і безболісної адаптації вітчизняних нормативних документів до нормативної бази європейського союзу необхідно мати уяву можливої зміни несучих конструктивних елементів при зміні навантаження на них (зменшення або збільшення матеріалоемності, необхідність підсилення будівельних конструкцій і т.п.).

Для прикладу таких можливих змін в роботі розглянута дерев'яної поперечна рама із гнукотклеєних елементів. Основною відмінністю при розрахунку рами із гнукотклеєних елементів за різними нормативними базами є вплив снігового навантаження, а саме схеми розподілу снігового навантаження по поверхні сегментної ферми.

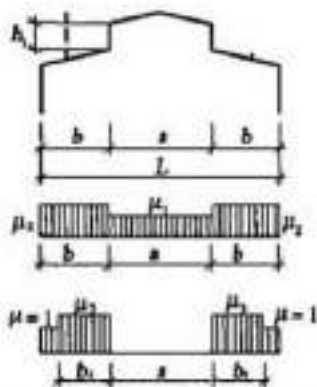


Рисунок 1. Схема розподілу снігового навантаження за ДБН В.1.2-2:2006

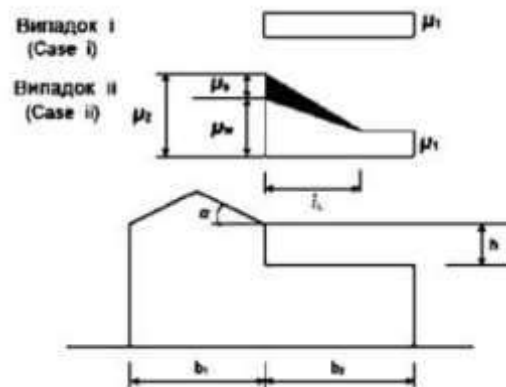


Рисунок 2. Схема розподілу снігового навантаження за ЄВРОКОД EN 1991-1-3:2003, IDT

Схема поперечної рами із гнукотклеєних елементів показана на рисунку 3.

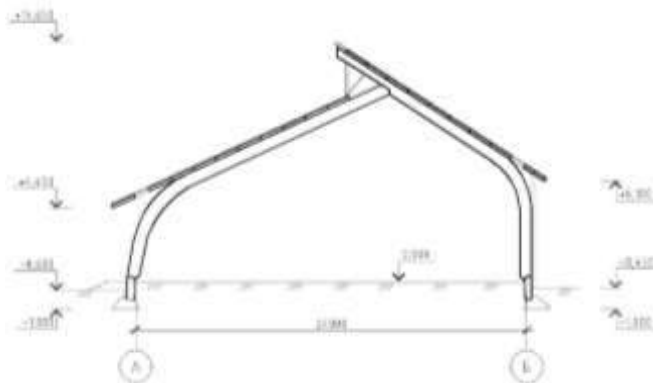


Рисунок 3 – Розрахункова схема поперечної рами із гнукотклеєних елементів

Такі від'ємності в принципі навантаження на поперечну раму спортивного комплексу може значно вплинути на зусилля в її елементах та, як наслідок, на їх поперечний переріз. Визначення впливу застосованих нормативних документів при розрахунку поперечної рами із гнукотклеєних елементів на її матеріалоемність і є метою дослідження.

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОЛОН ПРИ ВПЛИВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Дзюбан А., здобувач 4 курс, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ

Циганенко Л.А., к.т.н., доцент

Сумський НАУ

Будівництво – це окрема самостійну галузь економіки країни, яка призначена для створення нових, ремонт або реконструкцію споруд та інших конструкцій для виробничого чи не виробничого призначення. Ця галузь допомагає створити більше умов для розвитку економіці країни. Вибір технології та основних ресурсів завжди впливали на довговічність, якість та естетичність будівельних об'єктів та будівельних конструкцій.

На сучасний стан є дуже актуальним використанням в будівництві залізобетонних конструкцій. В більшості випадків ми бачимо їх застосування саме в залізобетонних колонах.

На сучасний час в будівництві однією із головних вимог є пожежна безпека. Особливо гостро стоїть питання саме зараз, коли на території України йдуть бойові дії, значну частину будівель зруйновано вибухами або прямими ракетними попаданнями. Під час цих впливів виникає пожежа, яка створює високі температури, за яких матеріали конструкцій руйнуються.

В результаті впливу високотемпературних факторів на залізобетонні конструкції (бетон та сталевий каркас) змінюється, тим саме це починає впливати на їхню несучу здатність як конструкцію. В агресивному середовищі при високих температурах (пожежа) конструкції із залізобетону мають високий супротив їй завдяки своїй негорючості та низької теплопровідності, але вони не можуть чинити його вічно. Основна різниця між залізобетоном та батону, це наявність сталюого каркасу, який дає можливість конструкції розтягуватися, що дає більш велику функціональність.

В результаті великої кількості ремонтів та реконструкцій будівельних споруд та конструкцій в результаті негативного впливу високих температур, нам потрібно розвивати та створювати нові методики основних експлуатаційних показників конструкцій та оцінювання напружено-деформованого стану. Також, можливо, потрібно враховувати на стадії проектуванню про негативну дію високих температур на конструкцію чи будівлю в цілому. Для більш якісного знаходження дієвого способу по ремонту чи реконструкцію об'єкта, який змінив свою несучу здатність в результаті дії високої температури необхідне дослідження внутрішнього стану конструкції, необхідна інформація про розподіл температури всередині бетонного елемента та властивості залишкового матеріалу як бетону, так і сталюого каркасу.

На сьогоднішній час тема довговічності залізобетонно являється актуальною не тільки з точки зору економічності, але й точки зору безпеки.

Питання впливу температури на залізобетон розглянемо на прикладі корпусу виробництва харчової продукції яка була пошкоджена внаслідок військової агресії Російської Федерації. А саме було пошкоджено:

- Окремі колони зазнали дії вибуху і впливу пожежі, втратили свою стійкість, повністю зруйновані;
- Відхилення окремих колон по вертикалі в площині і із площини на всю висоту до 50...300 мм;
- Зруйнована верхня частина окремих колон на висоту від 100 до 300 мм в місці анкерування опорної пластини під кровляну ферму. Опорна пластина зміщена від проектного положення і порушене її анкетування;

- Окремими місцями відшарування і сколювання захисного шару бетону на глибину 20...50 мм;
- Поверхні колон окремими місцями вкриті шаром сажі і кіптяви.

Для дослідження стану міцності залізобетонних колон була використана програма Ліра САПР.

Літературні джерела:

1. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.
2. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
3. <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/184834>.
4. Varabash M, Kozlov S, Medvedenko D. (2012). Computer technologies for designing metal structures. [Kompiuterni tekhnologii proektuvannia metalevykh konstruksii] *Navchalnyi posibnyk* [in Ukrainian].

ПРОБЛЕМИ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ НА ЛОГІСТИЧНИХ ЦЕНТРАХ І СКЛАДАХ

Дорошенко В.О., студ. 2м курсу ТРТ 2201м
Волошко Т.П., старший викладач кафедри «Транспортних технологій»
Сумський НАУ

У сучасних умовах виникає гостра потреба підвищення рівня технічної оснащеності на складах та логістичних центрах. Ефективна автоматизація та механізація процесів підйому та переміщення вантажів сприяє підвищенню оперативності обслуговування вантажопотоків, а також результативності торгової діяльності в цілому. В останні роки спостерігається інтенсивний розвиток торгово-економічних відносин у різних сферах комерційної діяльності.

Актуальність вирішення цієї проблеми полягає в тому, що процес переміщення товарів за логістичними ланцюгами неможливий без їх концентрації у спеціально відведених при цьому місцях, тобто складських приміщень. Тому, на сьогоднішній день, проблеми, пов'язані з механізацією та автоматизацією підйому, а також переміщення вантажів на складах та в логістичних центрах, істотно впливають на ефективність, а також на процеси раціоналізації руху матеріальних товарних потоків у логістичних ланцюгах.

В даний час на складах здійснюється ціла низка операцій, які включають: розвантаження транспорту, приймання товарів, розміщення його на зберігання, відбірку товарів із місць зберігання, комплектування та упаковку; навантаження; внутрішньоскладське переміщення вантажів. Отже, склади в логістичних мережах використовуються для ситуацій, щоб вони формували необхідні умови, які сприяють покращенню показників наскрізного процесу вантажопотоків.

Механізація являє собою перехід на всіх етапах основних підйомно-транспортних операцій до використання машин та механізмів замість ручної праці. Серед основних операцій можна виділити: захват вантажу та його подачу на механізм, переміщення та видачу вантажу, укладання його в штабель чи стелаж або його зняття. Вищою формою механізації складських процесів є їх автоматизація. Вона застосовується для заміни ручної праці з управління, регулювання та контролю над машинами. При даній організації операцій на складах і в логістичних центрах людина не бере участі в торгово-виробничому процесі, а лише спостерігають за пристроями, що здійснюють автоматичне управління.

Більшість загальнотоварних складів застосовують застарілу технологію укладання, розміщення та відпуску вантажів. Це надалі уповільнює процес автоматизації підйому та переміщення вантажів на складах. Але не кожна організація розробляє та планує впровадити систему автоматизації. Ця ситуація обумовлюється кількома факторами, частина з яких не має прямого зв'язку з характеристиками конкретного складу, а більше відноситься до специфіки підприємства та галузі, до якої підприємство належить.

Очевидним є той факт, що найбільша ефективність від процесів механізації та автоматизації досягається на підприємствах з великосерійним та масовим випуском виробів/продукції. Автоматизація ж на підприємствах з одиничним або дрібносерійним випуском виробів здійснюється, покладаючись на створення поточкових ліній для міжопераційної передачі. Скорочення використання ручної праці повністю залежить від ефективності механізації та автоматизації складських робіт та автоматизації процесів вантажно-розвантажувальних робіт на всіх етапах руху матеріальних потоків.

Механізацію торгово-технологічних процесів зупиняє недостатня пристосованість більшості складів для використання підйомно-транспортних машин. У розвитку торгово-транспортних мереж процеси механізації та автоматизації, а також впровадження на виробництво новітньої техніки та нових методів роботи є одним із найбільш пріоритетних напрямів, за допомогою якого підприємство може знизити витрати на зміст, а також підвищити продуктивність праці, що, відповідно, вплине на прибуток підприємства.

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Дорошенко В.О., студ. 2м курсу ТРТ 2201м, ФБТ
Волошко Т.П., старший викладач кафедри «Транспортних технологій»
Сумський НАУ

Сучасний етап розвитку нашої держави важко уявити без активних зрушень в транспортній інфраструктурі. Саме вирішення цієї проблеми може стати запорукою ефективних змін як в економіці країни, так і сприяти покращенню соціального стану.

Розвиток транспорту – найважливішої інфраструктурної галузі – має особливе значення і є гарантією сталого економічного зростання держави, поліпшення якості життя населення та забезпечення національної безпеки.

Інноваційні технології в транспортній сфері пов'язані, перш за все, з технологіями взаємодії різних видів транспорту, гармонізацією єдиної транспортно-логістичної системи України. Підхід, заснований на взаємодії бізнесу і держави при вирішенні завдань розвитку транспорту в Україні, вимагає формування нових компетенцій представників бізнесу, держави і працівників транспорту, пов'язаних з організацією експлуатації рухомого складу, будівництвом та експлуатацією об'єктів інтегрованої транспортної інфраструктури, розробкою та впровадженням інтелектуальних технологій управління єдиним транспортним комплексом, мультимодальними та інтермодальними перевезеннями, логістикою великих транспортних вузлів, високошвидкісними транспортними засобами тощо.

Нові підходи до вирішення завдань перевезення пасажирів потребують наукової підтримки, що представляє постійно діючий і ефективний бізнес-процес, націлений на створення інноваційних продуктів та механізмів і передбачає:

- розробку комплексних функціональних питань, загальних для різних видів транспорту та міжтранспортної взаємодії, ведення довгострокових, наступних досліджень з транспортної безпеки, транспортного будівництва, нагляду, забезпечення якості транспортних послуг, сертифікації об'єктів інфраструктури та транспортних засобів, транспортним стандартам, новим матеріалам, логістиці, географічному розвитку транспортної системи, регіональним та локальним транспортно-логістичним вузлам, тощо;

- постійний моніторинг і прогнозування розвитку транспортної галузі в масштабі регіонів країни, ведення досліджень, спрямованих на забезпечення конкурентоспроможності та міжнародної інтеграції російської транспортної галузі.

Відповідно до сучасної світової практики і наявного українського досвіду реформування транспортної галузі, інноваційний потенціал найбільш успішно розвивається на базі державно-приватного партнерства, коли за рахунок поєднання інтересів бізнесу, держави і суспільства вдається знайти рішення великих інвестиційних проектів у сфері перевезень пасажирів.

Актуальність роботи у цьому напрямі пов'язана з нестачею коштів у регіональних бюджетах. Таким чином, основними цілями створення регіональної компанії з перевезення пасажирів є:

- поетапне забезпечення беззбитковості (зниження обсягу необхідних дотацій) за міських пасажирських перевезень;
- підвищення якості послуг населенню та сервісу в приміських пасажирських перевезеннях;
- управління ефективністю функціонування єдиного інтермодального комплексу залізничних та автомобільних перевезень.

В результаті адміністрація регіону зможе самостійно приймати рішення, пов'язані з ефективністю функціонування регіональної компанії, а виплачені компенсації не будуть в повному обсязі бути збитками, так як підуть на утримання і розвиток активів, що належать області. Це значно зменшить потенціал для конфліктів у питаннях організації перевезень.

Створення компанії вирішує завдання забезпечення транспортної мобільності населення в приміському сполученні за допомогою застосування принципово нових логістичних схем, у тому числі освіти системи транспортно-пересадочних вузлів і ув'язки розкладу курсування приміських поїздів з розкладом руху автобусів.

За умови збереження колишньої цінової політики стан перевезень залишиться незмінним, а в деяких випадках навіть поліпшиться за рахунок більш гнучкого режиму руху автобусів.

ВПЛИВУ РІЗНИЦІ КЛАСУ БЕТОНУ НЕСУЧИХ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ НА ЇХ ГОРИЗОНТАЛЬНУ ДЕФОРМАТИВНІСТЬ І ПРОСТОРОВУ ЖОРСТКІСТЬ

Дулич А.О., студент 2 курсу ОС «Магістр» БУД, ФБТ
Савченко Л.Г., ст. викладач кафедри архітектури та інженерних вишукувань
Сумський НАУ

У практиці проектування розрахунків багатопверхових каркасних будинків здійснюється із застосуванням програмних комплексів, що використовують метод кінцевих елементів, який базується на дискретній розрахунковій моделі. Методи розрахунку, засновані на дискретній моделі, мають перевагу в тому випадку, коли жорсткісні характеристики несучих елементів змінюються по висоті.

Для перевірки достовірності розроблених методів розрахунку просторових несучих систем проводять експериментальні дослідження, які дозволяють з достатньою точністю виявити дійсне напружено-деформований стан статично невизначених конструкцій

Так як проведення випробувань ядр жорсткості в натуральну величину складно, занадто багато роботи і часом навіть неможливо, то зазвичай вдаються до моделювання таких конструкцій. Залежно від поставлених завдань вибирається масштаб і матеріал моделі. Для вивчення несучих систем багатопверхового будинку в пружній постановці, в якості матеріалу моделей використовувалося органічне скло, що працює під навантаженням в певних межах практично пружно. В багатьох країнах проводилися експерименти і на моделях з непружного матеріалу (дрібнозернистий бетон, залізобетон) з метою вивчення нелінійного характеру деформування ядр, характеру тріщиноутворення і схем руйнування при різних силових впливах.

Програмні комплекси розрахунку будівельних конструкцій є ефективними засобами розрахунку висотних будівель. Вони з достатньою точністю дозволяють визначити величини напружень в частинах будівель і величини переміщень окремих точок об'єкту. Взаємозв'язок програмних комплексів Мономах-САПР і Ліра-САПР дозволяють експортувати розрахункову схему із програмного комплексу Мономах-САПР, яка була створена в розділі 2.1 при компонованні каркасу.

Для дослідження жорсткості багатопверхової будівлі приймемо реальну архітектурно-конструктивну схему житлового будинку у вигляді баштової конструкції. Для таких типів схем будівлі найбільше впливають саме горизонтальні навантаження, які значною мірою і визначають горизонтальні деформації будівлі.

При моделюванні конструктивної схеми житлового будинку колони моделюються стержневими скінченими елементами, а пілони, плити перекриття, фундаментна плита, елементи, що моделюють ядро жорсткості (ліфтову шахту), моделюємо 3-х вузловими скінченими елементами, при цьому необхідно передбачити різний тип жорсткості для різних конструктивних елементів.

- тип жорсткості 1 –елементи, які моделюють колони;
- тип жорсткості 2 –елементи, які моделюють пілони;
- тип жорсткості 3 –елементи, які моделюють плиту перекриття;
- тип жорсткості 4 –елементи, які моделюють фундаментну плиту;
- тип жорсткості 5 –елементи, які моделюють ядро жорсткості товщиною 200 мм.

Елементи, які моделюють фундаментну плиту приймаємо опертю на пружну основу. Величина коефіцієнтів пружної основи С1 і С2 визначається із геологічних умов будівництва.

В роботі проводиться дослідження впливу зміни класу бетону несучих конструкцій (колон, пілонів і плит перекриття) і бетону ядра жорсткості по висоті будівлі на деформативність будівлі, тобто горизонтальні деформації. В такому випадку до розрахункової схеми прикладаємо виключно горизонтальні навантаження. Почергово змінюємо модулі деформації елементів отримуємо необхідні результати розрахунків. Модулі пружності елементів задаємо такими, що дорівнюють певному класу бетону. Клас бетону ядра жорсткості не повинен бути меншим за клас бетону несучих конструкцій (колон, пілонів і плит перекриття).

Для достовірних результатів розрахунку до розрахункової схеми прикладаємо дійсні горизонтальні навантаження, тобто вітрові навантаження на будівлю для м. Суми.

Із аналізу отриманих графіків залежності можна зробити висновок, що на просторову жорсткість висотної будівлі більше впливає клас бетону ядра жорсткості, ніж клас бетону колон, пілонів і перекриттів. В ДБН В.2.2-41:2019 для несучих конструктивних елементів будівлі рекомендовано використовувати клас бетону не нижче С 20/25. Для прикладу розглянемо варіант, при якому для забезпечення жорсткості потрібно збільшити клас бетону до С 25/30. Тоді можливі наступні варіанти рішення:

1. збільшення класу бетону всіх несучих конструкцій;
2. збільшення класу бетону виключно ядра жорсткості.

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ЛОГІСТИЧНИХ МАРШРУТІВ

Дьомін Е.В., студ. 2м курсу, ФБТ
Саржанов О.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

У сучасному світі, внаслідок неухильного збільшення людських потреб, зростає й обсяг вантажоперевезень. Сьогодні будь-яка людина має можливість оперативно замовити транспортний засіб від таксі до вантажного автомобіля, та перевезти вантаж від невеликого до габаритного практично у будь-яку точку планети. В той же час сучасний етап розвитку характеризується жорсткою конкуренцією серед компаній транспортної галузі. Ситуація, що склалася, спонукає компанії враховувати інтереси споживачів, знижуючи ціни на послуги, що надаються без втрати їх якостей, а це можливо лише при переході від конкуренції до співпраці і як наслідок поєднання й розвитку економічного, технічного і технологічного потенціалів. Слід зазначити, що з такому об'єднанні, саме логістичний підхід є дієвим інструментом, що дозволяє отримати синергетичний ефект. Важливим завданням інтеграції наявних потенціалів є облік всіх операцій, що виконуються в процесі створення продукту з метою зниження їх вартості та запобігання дублювання. Це все вказує на те, що раціональна побудова логістичних маршрутів є вкрай актуальною темою для дослідження.

Розробка маршруту перевезення вантажу – це складний процес, під час якого необхідно брати до уваги такі параметри:

- шляхи руху транспорту повинні проходити за напрямками загальних вантажних потоків;
 - повторні та зустрічні перевезення повинні бути зведені до мінімуму;
 - кожне наступне перевезення в ідеалі відбувається без попередньої підготовки транспорту;
 - маршрут прокладається виходячи з найменшої відстані, вибирають найменш завантажені дороги, що мають тверде покриття;
 - рухомий склад повинен рухатися зі швидкістю, яка не наражає на небезпеку руху, але при цьому знаходиться на максимальному рівні;
 - вартість вантажоперевезень повинна бути найменшою, а продуктивність – найбільшою.
- Вирізняють такі види маршрутів перевезення вантажів (рис. 1).

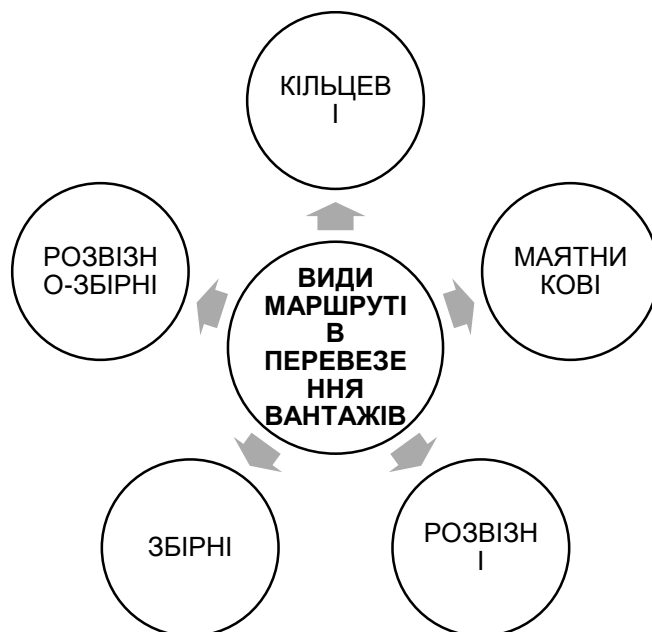


Рис. 1 – Види маршрутів перевезення вантажів

Критерії, що використовуються для визначення ефективності, залежать від різновиду. Так, ефективність маршрутів маятникового та кільцевого типу визначається за величиною пробігу. Чим він більший, тим економічніше проводяться вантажоперевезення. Тому розрахунок маршруту перевезень вантажів виконується з урахуванням даних показників.

Планувати шлях поставки необхідно з урахуванням погодних умов. Важливо врахувати, де проходить маршрут, щоб унеможливити потрапляння в болотні місцевості та водоймища, випадкові можливі аварії під час нерівної дороги чи непридатності транспорту до погодних умов. А також забезпечити клієнту гарантію транспортування. Рекомендується при розрахунку рейсу використовувати сучасні технології, карти з останніми змінами та відмітками.

ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СХЕМИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

Дьомін Е.В., студ. 2м курсу ФБТ
Саржанов О.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

В Україні існує великий потенціал для розвитку транспортно-логістичних послуг. Країна розташована на перетині важливих транспортних коридорів, що сприяє розвитку транзитного та логістичного бізнесу. Крім того, Україна має великий аграрний сектор та промисловий потенціал, що створює попит на логістичні послуги.

У свою чергу оцінка ефективності транспортно-технологічних схем стає дедалі більше актуальною в сучасному світі, що обумовлено інтенсифікацією онлайн-покупок та щорічним збільшенням обсягів товарів, що перевозяться. Автоматизація створення транспортно-технологічних схем спрощує процес планування поїздок та вантажоперевезень, у тому числі за рахунок скорочення похибок у розрахунках тимчасових витрат, що скорочує прості та фінансові витрати.

Принципи логістики, що застосовуються також й до доставки вантажів, включають системний підхід та орієнтир на глобальну оптимізацію. В результаті спостерігається покращення діяльності кожної ланки-учасника системи вантажоперевезень (персоналу, транспортних та технологічних засобів).

На досягнення більшої ефективності доставки вантажів націлений, в принципі, весь процес логістичного планування, що включає в себе внутрішні та зовнішні зв'язки всіх учасників логістичного процесу (адресата, експедитора, адресанта, операторів логістики, працівників вантажно-розвантажувальних процесів, водіїв та ін.). Поліпшення якості транспортування досягається шляхом впровадження комерційно-інформаційної системи на всіх етапах переміщення товару, від відправника до отримувача, включаючи посередників – перевізників.

Як відомо, у процесі перевезення може бути задіяно не лише кілька експедиторів, а також кілька видів транспорту. Облік функціонування кожного виду транспорту, його розкладу, місткості, часу на вантажно-розвантажувальні заходи, кількості осіб, які обслуговують транспортний засіб, або технологічні механізми, що дозволяють розподілити вантаж на складах – все це відображається в транспортно-технологічній схемі у вигляді таблиць та графіків. Наочність транспортно-технологічних схем та можливість побачити кожен етап логістичного процесу, дозволяє відстежити найуразливіше місце, яке тягне за собою найбільші тимчасові або фінансові витрати. У загальному, процес перевезення можна відобразити у вигляді повторюваних виробничих перевізних циклів, що йдуть один за одним (рис. 1).

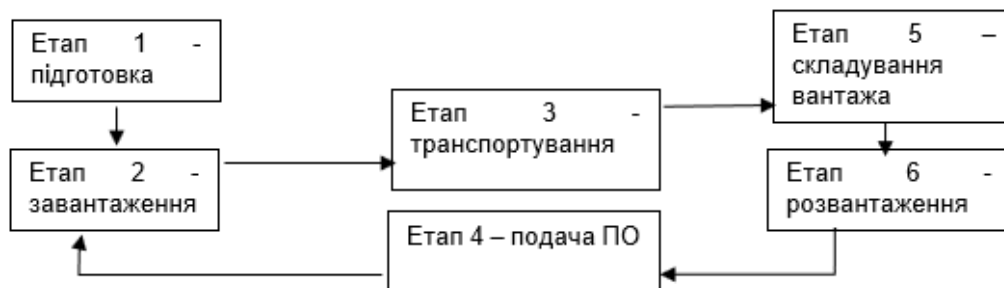


Рис.1 Технологічні схеми доставки вантажу з використанням одного виду транспорту

Планування транспортно-технологічних схем передбачає облік усіх учасників логістичного ланцюга, стимулює їх взаємодію та збільшує надійність дії кожного завдяки конкретизації можливостей, відкритості та актуальності даних. Максимального ефекту від взаємодії можна досягти, додатково застосовуючи різноманітну інформаційно-комп'ютерну підтримку і впроваджуючи автоматизацію. Крім того, важливим є і той факт, що транспортно-технологічна схема швидко та наочно представляє роботу кожного етапу та комплексний ефект. Будь-яке внесення змін тягне за собою перебудову всіх процесів та впливає на діяльність всіх наступних ланок ланцюга, що відразу буде відображено у схемі та у підсумковій графі таблиці.

Таким чином, використання транспортно-технологічних схем допомагає дотримуватись головного принципу логістики – приведення до мінімуму можливих витрат на транспортування. Незважаючи на те, що досягнення фінансової економії здійснюється зазвичай за допомогою збільшення дальності поїздок та обсягів перевезених товарів (з використанням залізничних або водних видів транспорту), розрахунок ефективності доставок на порівняно короткі маршрути зручніше здійснювати за допомогою транспортних схем. Крім того, відомо, що розподіл вантажоперевезень між кількома експедиторами часто буває вигіднішим варіантом, ніж взаємодія тільки з одним перевізником. Підбір оптимального поєднання кількості операторів, видів використовуваного транспорту, універсальності транспортного засобу (фургон, контейнер, вагон та ін.), обсягів товару, що перевозиться, тимчасових витрат і людських ресурсів і є основними критеріями ефективності транспортно-технологічних схем.

РОБОТИЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ В СФЕРІ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Єпіфанова О.А., студ. 3 курсу ФБТ
Бородай А.С., к. арх. доцент
Сумський НАУ

Сучасний світ переживає технологічну революцію, яка зачіпає всі сфери життя, включаючи будівництво. Роботизація та автоматизація в цій галузі стають домінуючими тенденціями, і ця трансформація приносить як безсумнівні переваги, так і суттєві виклики.

Однією з головних переваг роботизації та автоматизації в будівництві є підвищення продуктивності. Роботи, які раніше вимагали багато робочої сили та часу, тепер можуть бути виконані швидше та ефективніше завдяки використанню автономних робочих машин і роботів. Це дозволяє швидше завершувати будівельні проекти та зменшувати витрати на робочу силу.

Один із важливих аспектів, який варто розглядати в контексті роботизації та автоматизації в будівництві, - це відносини між людьми та технологією. З одного боку, ці інновації можуть віддати значну частину фізично напруженої роботи роботам та автоматизованим системам, звільнивши людей від монотонних та небезпечних завдань. Це може сприяти покращенню якості життя робітників та підвищенню їхньої праці, дозволяючи їм зосередитися на більш інтелектуальних завданнях та розвитку свого потенціалу. З іншого боку, важливо забезпечити, щоб ці технології не виключали людей з процесу праці та не призводили до соціального виключення. Розвиток навичок, необхідних для роботи з новими технологіями, а також створення умов для співіснування між людьми і роботами, є ключовим завданням для галузі будівництва.

Найважливішим є зменшення впливу будівництва на навколишнє середовище. Сучасні технології дозволяють більш раціонально використовувати ресурси, енергію та матеріали, а також зменшити викиди та відходи. Роботизація сприяє створенню зелених та стало ефективних будівельних рішень. Це включає: підвищення енергоефективності: застосування новаторських матеріалів для теплоізоляції, сонячних батарей та систем ефективного використання енергії, а це сприяє створенню будівель, які витрачають менше енергії, зменшуючи тиск на енергетичні ресурси та довкілля; використання вторинних ресурсів: замість видобутку великої кількості первинних сировин можна використовувати вторинні матеріали, такі як перероблені метали та будівельні відходи, що в свою чергу призводить до зменшення сміття і раціонального використання природних ресурсів; покращені системи водопостачання та очищення: впровадження інноваційних систем для збору та очищення води сприяє зменшенню споживання прісної води та забруднення водних ресурсів та навколишнього середовища; зелені покрівлі та стіни: зелені покрівлі та стіни сприяють поглинанню вуглекислого газу, покращенню якості повітря та підтримці біорізноманіття в міському середовищі; застосування Інтернету речей (IoT): системи Інтернету речей можуть покращити управління споживанням енергії та оптимізувати роботу будівель, включаючи регулювання температури та освітлення; використання роботів і дронів: Роботи та дрони можуть бути використані для точного дозування матеріалів і моніторингу будівельних процесів, що допомагає уникнути надмірних викидів та мінімізувати відходи.

Також виникає питання щодо кібербезпеки. З підвищенням автоматизації в будівництві збільшується потенційна загроза кібератак та витоку конфіденційної інформації. Захист від цих загроз стає настільки ж важливим, як і вдосконалення технологій.

З іншого боку, важливо враховувати, що впровадження роботизації та автоматизації потребує значних інвестицій у нові технології та навчання персоналу. Це може стати бар'єром для деяких будівельних компаній, особливо для менших та малого бізнесу, що може призвести до збільшення рівня конкуренції та нерівності в галузі.

Крім того, у процесі впровадження нових технологій існує ризик залежності від них, що може призвести до серйозних проблем, якщо системи автоматизації вийдуть з ладу або будуть піддаються кібератакам. Тому, забезпечення надійної кібербезпеки та планування ризиків стають важливими завданнями в контексті автоматизації в будівництві.

У підсумку, роботизація та автоматизація в будівництві перебувають на перехресті можливостей і викликів. Вони пропонують значний потенціал для покращення продуктивності, безпеки та сталості галузі, але водночас вимагають уважного планування, інвестицій та управління ризиками. Розуміння цих аспектів є важливим для успішного впровадження технологічних інновацій в будівництво та досягнення оптимальних результатів для всіх сторін.

ЗНАЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В МІСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ

Жаріков Е.С. студент 2м курсу ТРТ 2201м, ФБТ
Волошко Т.П., старший викладач кафедри «Транспортних технологій»
Сумський НАУ

Одним із найважливіших факторів, що визначають якість соціально-економічних процесів у містах, є ефективність їхньої логістичної системи. Це основа взаємодії окремих функціональних зон міста, що забезпечує водночас можливість його інтеграції з економічним середовищем.

Враховуючи вимоги до міської логістичної системи, необхідно керувати нею таким чином, щоб забезпечити оптимальне використання наявних ресурсів.

Розмаїтість учасників цієї системи, робить транспортне моделювання дедалі складнішим. Його основне завдання полягає в моделюванні процесів, що виникають в результаті діяльності сторін, що беруть участь, і дії, що вживаються органами місцевого самоврядування.

У функціональному відношенні місто – це місце з найбільшою концентрацією населення та активності (місце співробітництва у конкретній сфері торгівлі, спілкування та обміну).

Специфікою території, що має вище перелічені особливості, крім очевидної концентрації попиту на товари, є її велика різноманітність за типами та безлічі способів організації перевезення вантажів відповідно до індивідуальних вимог одержувачів.

Концентрація транспортної діяльності обумовлена тим, що міста є міськими комплексами, які є вузловими зонами агломерацій.

Важливу роль в цьому відіграє вантажний транспорт, оскільки центр агломерації стає ринком збуту, що пропонує високу концентрацію попиту потенційних постачальників товарів та послуг, а також є важливим джерелом транспорту.

Розміщення ділової активності у містах пов'язані з багатьма факторами, більшість яких залежить від функціонування вантажного транспорту. До них відносяться:

- здатність забезпечувати більш високий рівень обслуговування за рахунок переваг доступу до більшої кількості одержувачів на просторово компактній території;
- наявність інфраструктурних ресурсів;
- велика доступність кваліфікованих робітників;
- наявність як конкурентів, так і партнерів, що впливають на конкурентоспроможність пропозиції;
- можливість зниження витрат на зберігання та транспортування за рахунок розміщення запасів поблизу місць концентрованого попиту та ефективного управління системою поставок.

На відміну від добре розроблених моделей аналізу пасажиропотоків, для вантажних перевезень у містах не розроблено перевіреного аналітичного підходу. Проведені дослідження характеризуються великою різноманітністю використовуваної методології, але найчастіше обмежуються теоретичними міркуваннями, заснованими на фрагментарних джерелах даних. Насамперед відсутній інтегративний підхід, що включає дослідження окремих областей міської транспортної системи, підпорядкованих потребам та можливостям цільових користувачів.

Крім того, структура доступних моделей явно пов'язана з місцевими умовами, характерними для країн, де вони були розроблені. В основному це стосується доступності даних про роботу системи вантажних перевезень та правил їх отримання, які найчастіше розробляють окремо в кожному місті.

На практиці це означає, що навіть повнофункціональну модель неможливо реалізувати за межами країни, для якої вона розроблялася, оскільки це потребує певного діапазону вхідних даних. Також необхідно достовірно відтворювати параметри, що визначають надійність логістичних процесів у місті, що є основою для створення надійної моделі вантажних перевезень.

Вищезазначені висновки щодо ролі моделювання вантажного транспорту в містах вказують на необхідність дослідження рішень, що дають змогу місцевим органам влади перевірити наявні моделі вантажних перевезень з точки зору їх практичного застосування у досягненні прийнятих цілей транспортної політики. Розробка методу, що підтримує цей процес, заповнить прогалину в галузі наукових досліджень щодо практичного використання моделей вантажного транспорту як інструментів, що підтримують процеси прийняття рішень, пов'язаних із керуванням міською транспортною системою.

РОЛЬ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Жаріков Е.С. студент 2м курсу ТРТ 2201м, ФБТ
Волошко Т.П., старший викладач кафедри «Транспортних технологій»
Сумський НАУ

Транспорт дозволяє фермерам робити більше інвестицій, збільшувати виробництво та розширювати свою присутність на міжнародних ринках. Без ефективного транспортування бізнес не може розвиватися, тому що все необхідно перевезти, відправити чи доставити клієнтам. Більше того, відсутність ефективного транспортування може призвести до значних втрат великої кількості сільськогосподарської продукції, що призведе до погіршення її якості. Фактично, репутація та успіх фермерів багато в чому залежить від надійності транспорту.

Сільськогосподарська продукція відрізняється від промислової продукції. Більшість сільськогосподарських товарів є споживчими, громіздкими і швидко псуються за своєю природою. Тому правильне пакування та методи транспортування необхідні для запобігання пошкодженням під час транспортування. Отже, якість транспорту стає так само важливою, як і його доступність. Вкрай важливо, щоб товари доставлялися клієнтам своєчасно та за розумною ціною.

Перевезення сільськогосподарської продукції має першорядне значення через унікальні характеристики цих товарів, які ставлять якість транспорту на один рівень з його доступністю. Сільськогосподарська продукція, будучи об'ємною та швидкопсувною, вимагає обережного обігу при упакуванні та транспортуванні, щоб уникнути пошкоджень. Шлях від врожаю до ринку включає кілька етапів, включаючи збір врожаю, обмолот, віяння, упакування, переробку і зберігання.

Незважаючи на деякі неминучі втрати на цих етапах, ефективна транспортна та маркетингова система може допомогти підтримувати низькі питомі витрати та забезпечити надійний ланцюжок створення вартості у сільському господарстві. Доступні транспортні витрати не лише дозволяють фермерам отримувати прибуток, а й роблять сільськогосподарську продукцію доступною для споживачів. І навпаки, високі транспортні витрати не тільки впливають на внутрішній ринок, а й зменшують потенціал експорту сільськогосподарської продукції порівняно з країнами із ефективнішим транспортуванням. Таким чином, надійний та сильний міський та міжнародний попит життєво важливий для оптимального зростання сільськогосподарського сектору.

Серед різних видів транспорту автомобільний транспорт відіграє вирішальну роль у переміщенні та розподілі сільськогосподарських товарів від ферм до ринків та міських територій. Він є ключовим видом транспорту, забезпечуючи споживачам зв'язок на останньому етапі. Автомобільний транспорт утворює розгалужену та складну мережу, здатну перевозити широкий асортимент продукції. Це зручно, гнучко та доступно для перевезення сільськогосподарських вантажів.

Існує три різних типи причепів, які зазвичай використовуються для перевезення сільськогосподарської продукції.

1. Рефрижератори. Вантажівки-рефрижератори, які зазвичай називають «рефрижераторами», оснащені механізмами контролю та моніторингу температури, що забезпечують безпеку та свіжість сільськогосподарських товарів. Для полегшення підтримки низьких температур, рефрижератори оснащуються утепленими причіпними фургонами. Ця ізоляція запобігає виходу холодного повітря із салону причепа і зводить до мінімуму його контакт із теплішим зовнішнім повітрям. Пінополіуретан зазвичай використовується для ефективноної герметизації коробки причепа та покращення ізоляції.

2. Бортові причепа. Бортові причепа виділяються серед інших способів транспортування тим, що вони не мають огорож. Ця характеристика дозволяє використовувати їх для перевезення негабаритних та важких вантажів, транспортування яких з використанням закритих причепів виявилось б скрутним або непрактичним. Бортові причепа знаходять своє ідеальне застосування при транспортуванні сільськогосподарського обладнання та вантажів, таких як тюки сіна, зерно, трактори та інші предмети. Ці причепа, доступні в різних розмірах, відіграють ключову роль у забезпеченні працездатності ферм та полегшенні виробництва продуктів харчування.

3. Фургони. Фургон зовні може нагадувати вантажівку-рефрижератор, але головна відмінність усередині. На відміну від рефрижераторів, у фургонах відсутні механізми контролю температури. Однак вони забезпечують повний захист, захищаючи сільськогосподарську продукцію від погодних умов та дорожніх небезпек. Універсальність суховантажних автоперевезень робить їх методом транспортування, що найбільш широко використовується. Через свою поширеність доставка фургоном також є економічно ефективною.

ДО АНАЛІЗУ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Жогло Д.О., студ. 2 курсу гр. ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

Культурні цінності України як матеріальні об'єкти є свідченням історичного становлення українського народу, української нації, є частиною світової культурної спадщини, а отже безумовно підлягають безпосередньому збереженню і захисту від знищення чи пошкодження.

У перші дні повномасштабного вторгнення з боку російської федерації Сумщина відважно прийняла бій з країною-агресором. Сумська область має небезпечне розташування у безпосередньому сусідстві із рф, тому щоденно перебуває під обстрілами. Ці обставини не дозволяють мешканцям області почуватися у безпеці та обумовлюють необхідність зміни усталеного способу життя, зокрема культурного. Також, сусідство з рф спричиняє неприємні наслідки для сфери культури, які обумовлені частковим переплетінням в багатьох творчих галузях. Сьогодні важливо подбати про розірвання цих історичних зв'язків та спрямувати ресурси на регіональну ідентичність.

Враховуючи активний інтерес до області з боку міжнародних партнерів, існує доцільність брендування Сумської області як північно-східного форпосту України. Потенційно наявність бренду допомагатиме стратегічному розвитку Сумської області та значно спростить комунікацію із міжнародними організаціями.

Однак, в процесі стратегічного розвитку регіону в сфері культури, важливо не тільки пам'ятати, а й максимально посприяти збереженню культурної спадщини. В Державному реєстрі нерухомих пам'яток України станом на 10.10.2023 в Сумській області обліковується 2459 пам'яток місцевого значення. До переліку пам'яток культурної спадщини національного значення, занесених до Державного реєстру нерухомих пам'яток України, належать 37 пам'яток Сумщини, серед яких 54% - це городища, а 46% - нерухомі пам'ятки іншого типу. При цьому всі ці цифри не є остаточними, адже територія області щодня знаходиться під обстрілами, які все додають і додають руйнувань.

Різні показники кількості зруйнованих об'єктів від різних організацій та інституцій пов'язані із постійним оновленням баз, критеріями та особливостями в багаторівневій перевірці джерел інформації тощо. Тому одним із найважливіших викликів для Сумщини як прикордонного регіону є збереження пам'яток культури, експонатів та безпека споживачів культурних послуг.

Найбільшу кількість пам'яток культурної спадщини національного значення в Сумській області має Глухів: Київська брама Глухівських міських укріплень, Гуманітарно-просвітницький комплекс, Глухівський учительський інститут, Глухівська чоловіча гімназія, Пансіон Глухівської чоловічої гімназії, Миколаївська церква, Церква Трьох-Анастасіївська, Спасо-Преображенська церква, Будинок Глухівського учительського інституту.

Також в місті Конотоп знаходиться поле битви між козацькими військами на чолі з Іваном Виговським і царською армією (Конотопська битва).

У місті Ромни знаходиться пам'ятник поету Тарасу Шевченку, створений уродженцем Роменщини великим скульптором Іваном Кавалерідзе.

У Білопільлі знаходиться Будинок, у якому народився поет і вчений Олександр Олесь.

У Сумах всесвітньо відомий французький скульптор Арістид Круазі створив пам'ятник на родинному похованні Харитоненків та пам'ятник на могилі доньки П.І. Харитоненка – Зінаїди. Копія пам'ятника на могилі доньки Харитоненка зберігається у Луврі.

У селі Кулішівка Недригайлівського району знаходиться пам'ятник на місці першої в Україні знахідки кісток мамонта. Це перший і довгий час єдиний такий пам'ятник у світі - Пам'ятник мамонтові, який також увійшов до переліку пам'яток культурної спадщини національного значення.

Комплекс пам'яток у Спащанському лісі - центрі організації партизанського з'єднання розташований у Конотопському районі. Поруч із територією даного комплексу знаходиться музей «Парк радянського періоду», який створено після початку процесу декомунізації та має на меті переосмислення періоду радянської історії. В цілому при правильному позиціонуванні та просуванні на ринку, даний туристичний продукт може стати «капсулою пам'яті», та концептуально послідовником німецького музею просто неба «Топографія терору» в Берліні.

Підсумовуючи вищесказане, сфера культури в умовах воєнного стану особливо потребує партнерської підтримки в частині розвитку і підвищення спроможності, оскільки існуюче фінансування витрачається фактично на виживання.

КЛАСИФІКАЦІЯ УКРИТТІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Забуга О.О., студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Україна постає перед безпрецедентними викликами у сфері безпеки та захисту своїх громадян. Забезпечення нині й в подальшому громадян України надійними спорудами захисту цивільного населення від бомб є задачею надактуальною. Актуальна нормативна база щодо проектування як мобільних, так і капітальних укриттів наведена в [1]. Сховища та укриття класифікуються за видами. В свою чергу, кожному виду притаманні своя характеристика, рівень захисту та клас захисту. На рис. 1 наведено класифікацію укриттів, сховищ, споруд

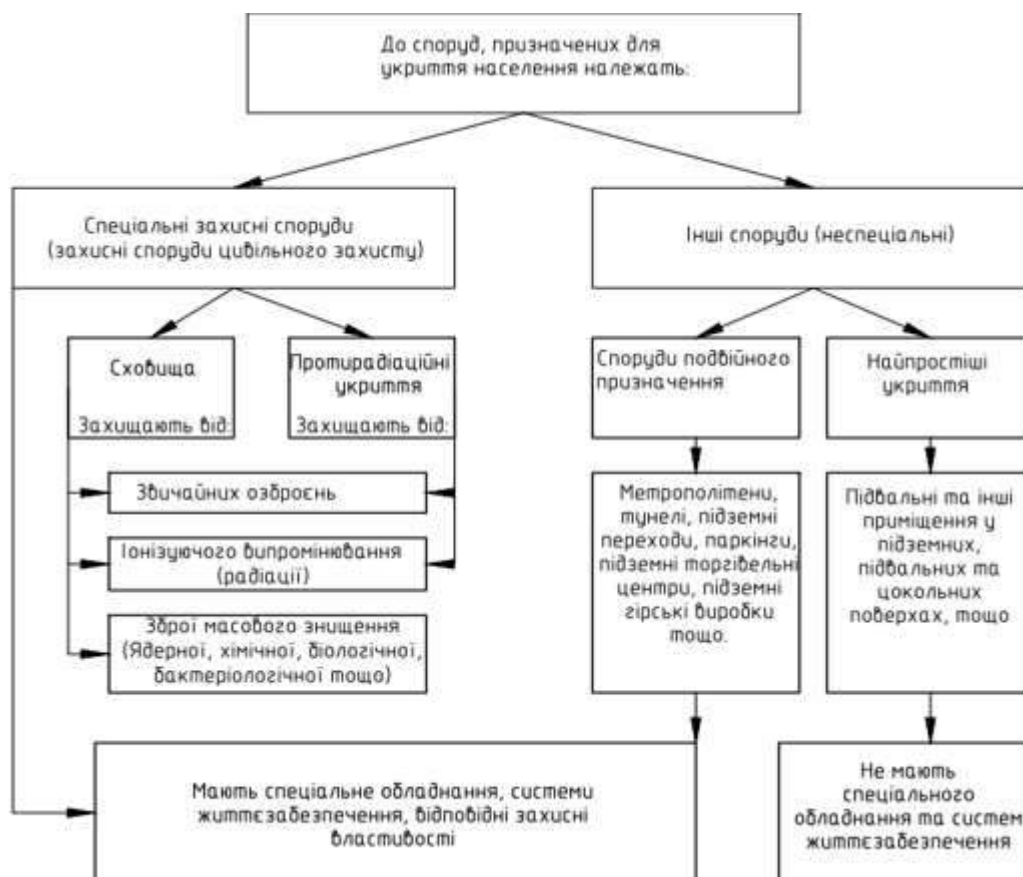


Рис. 1 Класифікація укриттів [2]

Під **сховищем** розуміють закриту конструкцію для захисту людей, в якій на певний лише час створюються умови щодо убезпечення людини від небезпечних факторів (вибух, вплив хімічних чи радіоактивних речовин). Ці фактори є наслідком надзвичайних ситуацій, терактів, воєнних дій.

Укриття протирадіаційного захисту – це конструкція для захисту людей, де забезпечуються умови для виключення впливу проникаючого іонізуючого випромінювання під час радіоактивного забруднення місцевості.

Найпростіше укриття – це споруда фортифікаційного типу, здебільшого розміщена в межах цокольного чи підвального поверху будівлі або є іншою конструкцією підземного простору, що призначена для перебування людей впродовж невеликого відрізка часу в особливо небезпечний період [2].

Література

1. ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту".
2. Роз'яснення та уточнення. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://surl.li/ncwst>

ФАКТОРИ І ПРИНЦИПИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОЄКТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Заворотько Є.О., студ 5 курсу, спец. «Архітектура та містобудування», ФБТ
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

Основні складові фактори та принципи, пов'язані і необхідні для якісного та комфортного житла в сучасних багатоповерхових будинках, можуть бути інтегровані в різні форми :

- Гнучкість: здатність використовувати житло у майбутньому, залежно від змін в соціумі (соціальних або демографічних), адаптивність житлового фонду до нових вимог сталого міського розвитку та можливості майбутньої реставрації.
- Десеєграція: проєктування соціально-інтегрованого змішаного житла для мешканців з різним рівнем доходу.
- Оптимальна кількість поверхів: проєктування житлових будинків з максимальною висотою 7 поверхів, з оптимальним варіантом - 4 поверхи.
- Орендне житло: розроблення житла на основі орендної плати як нового сектора житлового фонду.
- Універсальність: проєктування багатоповерхових житлових комплексів з функціями громадського обслуговування, як ефективної форми організації житлового середовища та як частини багатофункціональних комплексів позашкільних освітніх установ.
- Екологічність: впровадження ландшафтних терас (garden-terrace) для природних елементів у структурі житлових будинків, дизайну саду (roof garden) на даху житлових будинків, встановлення вертикальних лісів та атріумів.
- Дизайн зон і приміщень загального користування для всіх мешканців житлового району.
- Смарт-квартири та міні-апартаменти: дизайн-студії з невеликими площами, які набувають популярності серед мешканців.
- Безбар'єрність та вирішення проблеми сміттяприймачів: обладнання для безбар'єрного середовища, установка окремого сміття-сортувального приймача, а також забезпечення доступу до них.

Принципи формування багатофункціональних житлових комплексів:

Багатофункціональність: Метод будівництва багатофункціональних житлових комплексів передбачає комплексний дизайн, який враховує не лише зовнішній вигляд і розташування, але й функціональну складову. Проведення екологічного аналізу є ключовим для коригування та покращення міського середовища. Комплекс може включати зупинки громадського транспорту або швидкісні автомагістралі, що сприяють збільшенню доступності та зручності для мешканців.

Сполучення структур: Один із найважливіших аспектів формування комплексу - це створення зв'язку між різними об'єктами через комунікаційні та розважальні простори. Наприклад, атріум, зали відпочинку або фудкорт можуть служити як сполучні елементи. Інтеграція суміжних функцій на різних рівнях (плоскому або вертикальному) сприяє створенню соціальної структури для відпочинку та спілкування.

Створення простору для громадських та рекреаційних об'єктів: При ущільненому міському середовищі необхідно виділити простір для благоустрою та відпочинку. Це може включати зелені дахи, зимові сади, оглядові майданчики на відкритому повітрі, що сприяє збереженню зв'язку з природним середовищем.

Залучення відвідувачів: Організація яскравого громадського простору або площі перед входом у комплекс може привернути увагу відвідувачів і створити можливість залучити їх до супутніх функцій комплексу. Культурні та громадські зони перед входом можуть стати центром привабливості для людей.

Розділення потоків: Диференціація потоків є важливим аспектом формування комплексу. Це означає розділення пересування відвідувачів, мешканців і робітників. Для цього потрібно обладнати окремі вхідні групи та шляхи евакуації. Раціональне розроблення цих рішень визначає ефективність та доцільність проєкту.

Проєктування багатофункціональних житлових комплексів - завдання, яке ставить перед собою величезні виклики для архітекторів. Комплекси цього типу об'єднують різні функціональні обсяги, такі як торговельні та розважальні зони. Однак кожен обсяг повинен бути ретельно розроблений з урахуванням відповідних стандартів для досягнення конкретних цілей.

Один із основних викликів полягає в тому, щоб забезпечити, щоб функціональні процеси в одному блоці не впливали на інші блоки. Це вимагає правильної організації пішохідних потоків, розподілу навантаження та облаштування входів. Треба пам'ятати, що багатофункціональні комплекси мають значну перевагу перед окремими будівлями з окремими функціями.

ВРАХУВАННЯ ПРОГРЕСУЮЧОГО РУЙНУВАННЯ НА КАРКАС БУДІВЛІ НА ПРИКЛАДІ ТОРГОВО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ У М. ПОЛТАВА

Загорулько І.Ю., студент 1м курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент
Циганенко Г.М., ст. викладач
Сумський НАУ

Будівельний сектор є однією з найбільш вразливих цілей для терористичних атак. У разі теракту будівлі можуть бути пошкоджені або зруйновані. Для запобігання цьому необхідно розробити заходи щодо забезпечення безпеки будівель і споруд.

Одним із важливих заходів є захист об'єктів від прогресуючого руйнування. Прогресуюче руйнування - це процес, при якому пошкодження однієї частини конструкції призводить до пошкодження інших частин. Це може призвести до повного руйнування будівлі.

Для дослідження процесу прогресуючого руйнування конструкцій можна використовувати математичне моделювання. Цей метод дозволяє дослідити роботу конструкцій та розробити заходи щодо їхньої протидії руйнуванню.

Одним із методів математичного моделювання прогресуючого руйнування є покроковий метод уточнення. Цей метод є більш точним і ефективним, ніж інші методи. Він дозволяє проводити розрахунки прогресуючого руйнування конструкцій на більш доступному рівні. На сьогоднішній день, існує безліч розрахункових програмних комплексів, де можна створити розрахункову схему будівлі, що проектується. Наприклад ПК ЛІРА-САПР, SCAD Office. У цьому програмному комплексі можна переглянути дію навантажень в різних комбінаціях.

Прогресуюче обвалення будівель і споруд - це небезпечне явище, яке може призвести до загибелі людей і матеріальних збитків. Для запобігання цьому ДБН містять вимоги та рекомендації щодо проектування, будівництва, експлуатації та ремонту будівель і споруд. [2]

Після низки аварійних подій, пов'язаних з аварійними впливами на споруди, до нормативних документів були внесені зміни, які вимагають врахування аварійних впливів, але не включають оцінку або захисні заходи.

Основні принципи забезпечення безпеки та наслідки аварійних ситуацій можуть бути враховані під час проектування за допомогою проектних заходів, розрахунків ризиків та превентивних заходів під час експлуатації. Величина ризику закладена в проект, але при цьому специфічні наслідки враховуються, для місця розташування будівлі (споруди) або об'єкта (наприклад, сейсмічні райони). Інший спосіб захисту від наслідків надзвичайної ситуації - превентивний, тобто спрямований на уникнення або виключення надзвичайної ситуації. Ще одним із важливим дуже фактом є те, що врахування наслідків надзвичайних ситуацій стосується будівель та споруд які мають рівень відповідальності високий.

Оскільки немає змоги передбачити всі сценарії прогресуючого руйнування, ключовим моментом у розрахунку аварійного руйнування є спільна робота проектувальника і замовника над вибором і перевіркою процесу обвалення, котрий максимально наближений до реальної картини.

Будівельна справа складний процес, який може бути небезпечним, якщо не враховувати всі фактори. Нещасні випадки можуть статися через неповні геотехнічні дослідження, недостатню увагу до ґрунтових вод або інші причини. Для запобігання нещасним випадкам важливо використовувати методи моделювання будівель, які враховують фактичну поведінку конструкції, нелінійні властивості матеріалів, поетапний процес будівництва та просторову поведінку. Ці методи дозволяють проектувальникам створювати більш безпечні та надійні будівлі.

Питання прогресуючого обвалення було розглянуто на прикладі будівлі торгово-офісного центру в м. Полтава. Конструктивна схема будівлі – каркасно-рамна, з перехресним розташуванням ригелів. Жорсткість будівлі забезпечується спільною роботою колон, ригелів з'єднаних монолітним перекриттям та покриттям в єдину просторову систему.

Для дослідження розрахункова схема моделювалась за допомогою програмного забезпечення ЛІРА-САПР. Аналіз проводився в рамках нелінійного динамічного розрахунку, та показав місця вразливі місця будівлі.

Література:

1. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування Київ: Мінбуд України.
2. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ РОБОТИ КОНСТРУКТИВНИХ СИСТЕМ ПОКРИТТЯ ПРИ ЗМІНІ НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ МОНТАЖУ СЕС

Іваній А. В., студ. 2м курсу, спец. «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ Сумський НАУ

Незважаючи на час війни, в Україні розвиток будівельної сфери продовжується, хоча і не так швидко як було заплановано на до воєнний період. Все частіше громадяни України зіштовхуються із проблематикою житла. Особливо це стосується тих областей які приймають вимушених переселенців із територій де проводяться або проводились бойові дії. Різні міжнародні організації намагаються допомогти вирішити питання із житлом цим людям. Одним із методів є розконсервація недобудов або зміна призначення певних будівель і переведення їх у житловий фонд. На прикладі однієї будівлі яка була збудована але не була введена в експлуатацію проведемо дослідження чи можна залишати без змін існуючі конструкції покриття для термомодернізації будівлі та встановлення СЕС на даху. Враховуючи, що з часом були прийняті нові державні норми щодо розрахунку будівельних конструкцій та додаткове навантаження на конструкції постає питання про підсилення конструкцій покриття. У даній роботі розглядається принципи визначення потрібності підсилення та фактори які впливають на це рішення.

Перш за все перед розглядом несучої здатності системи потрібно провести детальне інструментальне дослідження наявних конструкцій покриття. Саме їх поточний стан на час проєктування. Для прикладу розглянемо кров'яну конструкцію багатопверхової житлової будівлі із дерев'яних конструкцій. Перевіряються основні показники: геометричні розміри, механічні пошкодження (сколи, тріщини, вм'ятини т.д.) ураження біошкідниками, ураження гниллю чи пліснявою, місця можливого замокання конструкцій, якість обробки деревини вогнезахисними засобами. Особливу увагу приділяють місцям з'єднань конструкцій між собою. Перевіряють наявні деформації у вигляді прогинів чи зміщень конструкцій від проектного положення. Після проведеного аналізу надається висновок про поточний стан усіх конструктивних елементів системи покриття, який регламентує можливість подальшого використання. Саме після цього етапу можна переходити до наступного етапу який включає в собі подальшу спроможність існуючої системи для модернізації. Враховуючи що будівлі на які плануються встановити СЕС(сонячні електростанції) матимуть додаткове навантаження яке не передбачалося проєктом. Слід також зазначити що монтаж СЕС відбувається за розрахунками на найефективнішу роботу станцій переважно на південний захід, південь, південний схід. Як правило це тільки одна частина покрівлі, інша ж частина не завантажується. Як результат маємо нерівномірно перевантажену систему покриття.

Одним із варіантів вирішення питань із перевантаження покрівлі є її підсилення шляхом нарощення перерізу несучих конструкцій подібними за перерізами дерев'яними елементами. Особливістю цього варіанту є легкість самої конструкції та легкість монтажу при невисокій собівартості матеріалів. Хоча застосування цього варіанту ефективно при невеликих прольотах конструкцій до 6 м.

Другим варіантом є підсилення сталевими елементами у вигляді прокатних кутників, швелерів та інших сталевих прокатних елементів. Цей спосіб із конструктивної точки зору ефективніший але значно дорожчий за попередній. Цей спосіб доцільно використовувати проти підсилення конструкцій з прольотом більше 6 м та конструкцій у яких обмежена висота для нарощування основного перерізу конструкцій.

Розглянуті два способи часто використовують у будівництві. Кожен із них ефективний у певних умовах експлуатації. Враховуючи надмірні перевантаження від СЕС які виникають не тільки від власної ваги а ще й від зміни вітрового опору та утворення снігових заметів та мішків підсилення конструкцій покриття є невід'ємною складовою нормальної подальшої експлуатації системи покриття і будівлі вцілому.

КРИТЕРІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ У КАРПАТАХ

Кизим К.Р., студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай Д.С., к.арх., ст. викладач
Сумський НАУ

Карпати – один із найвеличезніших гірських комплексів Європи, який в Україні репрезентований Східними Карпатами і простягається через територію Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей, насичуючи 280 кілометрів.

Для створення інфраструктури є важливі аспекти такі як: збереження природного середовища (врахування важливих екологічних стандартів та заходів для збереження природи та біорізноманітності); безпека та медична підтримка (забезпечення безпеки туристів у гірських умовах має важливе значення); розвиток туристичних маршрутів (має бути ретельно розроблена та позначена, з вказівками та інформаційними точками для туристів); доступність та транспорт (добре розвинута система доріг, громадського транспорту та парковок); культурна інтеграція (популяризації місцевої культури та традицій, організовуючи фольклорні свята, майстер-класи).

Поняття якості організації ландшафту та композиції гірськолижного комплексу та його складових дуже різноманітне і враховує різні аспекти, зокрема: природоохоронний, гігієнічний, функціональний, економічний, психологічний та естетичний.

Створення ландшафтних просторів у гірськолижних та забудованих областях залежить від існуючої географічної конфігурації рельєфу це є важливим критерієм.

Поза нахилом схилів і крутизною рельєфу, форма території є суттєвим фактором, який впливає на структуру та розташування житлових та гірськолижних об'єктів. На території гірськолижного комплексу можна спостерігати різні форми рельєфу, такі як долини річок і ярі, хребти та відроги, округлі вершини, сідловини з переважанням вигнутих схилів, дуже вигнуті схили та більш виїмчасті схили тощо. Загальний характер рельєфу визначає тип природної геоекосистеми на цій території.

В Українських Карпатах гірськолижні комплекси розташовані на різних типах рельєфу, включаючи рівнинні плато, верхні, середні та нижні частини схилів. Особливістю території є терасоподібний характер схилу, що сприяє створенню каскадних гірськолижних комплексів з вертикальним розташуванням композиції. Гірські амфітеатри, з свого боку, створюють передумови для формування радіальних гірськолижних комплексів з композиційним центром в долинах.

У більшості випадків гірськолижні комплекси в Українських Карпатах розташовані в природному середовищі, яке характеризується наявністю хвойних та сумішевих лісів і субальпійських лук. Цей тип ландшафту виявляється найбільш сприятливим для створення гірськолижних комплексів.

Ландшафтна область, що включає водні джерела, має велике значення для вибору місця розташування гірськолижного комплексу. Ці джерела можуть бути використані як для практичних потреб, таких як створення штучного снігу, а також для рекреаційних цілей, наприклад, для організації пляжів і купання влітку. Крім того, вони можуть значно підвищити естетичний потенціал території, надаючи ландшафту більшу просторову виразність та візуальну різноманітність за наявності гірських озер, річок чи струмків.

Важливим кроком у вивченні ландшафтно-просторової структури в моделях гірськолижних комплексів є аналіз основних просторових елементів та їх взаємозв'язків. При вивченні композиційної структури гірськолижного комплексу, особлива увага має бути приділена зоні забудови, оскільки її формування залежить від різних чинників, включаючи природні та архітектурно-містобудівельні аспекти.

Просторова структура гірськолижного комплексу формується через визначення комунікаційних просторів, ключових вузлів (місць, де люди скупчуються або шляхи перетинаються) та орієнтирів у просторі. У такому комплексі виділяються три головні типи просторових меж: 1) межа між зоною забудови та гірськолижною зоною; 2) межа між гірськолижною зоною та навколишнім природним середовищем; 3) межа між зоною забудови та сусідньою територією. Додатковим важливим аспектом структури є переходи між різними функціональними просторами, так звані "брами"(це входи до гірськолижних комплексів, місця переходу між зонами активного відпочинку та природними ландшафтами, або будь-які інші точки, де люди переходять від одного виду діяльності до іншого, зручно та безпечно).

У створенні інфраструктури для відпочинку в Карпатах важливо враховувати природні умови та рельєф, наявність водних ресурсів, просторову структуру та межі територій. Збалансоване розміщення зони забудови, гірськолижної і природної зон допомагає створити ефективну та комфортну інфраструктуру для відпочинку. Особлива увага до створення "брам" для зручного доступу та взаємодії різних видів відпочинку допомагає об'єднати різні функціональні простори в єдину систему. Такий підхід сприяє створенню гармонійного та інтегрованого середовища для відпочиваючих в Карпатах.

АНАЛІЗ МЕРЕЖІ ГОТЕЛІВ В СТРУКТУРІ МІСТА СУМИ

Клименко В.О., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»
Бородай Д.С., к. арх., доцент

Розглядаючи мережу готелів в місті Суми, слід зазначити, що їх кількість є недостатньою для даного міста, яке є адміністративним, культурним та промисловим центром Сумської області. До того ж рівень комфорту в більшості готелів міста не відповідає вимогам сучасних стандартів. Лише чотири готелі серед існуючих в повній мірі відповідають рівню трьох та чотирьох зірок, але їх місткість загалом складає менше 300 місць. При цьому, населення міста Суми складає більше 250 тисяч чоловік, тому готельна інфраструктура як обласного центру, так й інших регіональних центрів регіону (зокрема таких міст як Ромни, Охтирка, Конотоп, Шостка, Глухів) потребує розбудови. Регіон володіє численними рекреаційними ресурсами, має велику кількість пам'яток історії, культури та архітектури. Тому є високий потенціал для розвитку туризму та готельної галузі.

Для розуміння проблематики формування сучасної інфраструктури готелів доцільно проаналізувати існуючу мережу готелів в обласному центрі.

Готель «Суми» є найбільшим у місті, розташований на центральній площі і виконує домінуючу роль в структурі забудови центральної частини міста. Місткість даного готелю – 450 місць. Рівень комфорту готелю – дві зірки. Інфраструктура включає ресторан, кафе, відділення банку, конференц-зал, більярдну. На поверхах даного готелю також розташовуються офісні та комерційні приміщення. Гості розміщуються у одно та двомісних номерах загального типу.

Бізнес-готель «Reikarts Суми» розміщений в центрі міста Суми, в діловому, історичному та культурному центрі міста. Зручна транспортна розв'язка дозволяє без проблем добратися з готелю в будь-яку точку міста (до автовокзалу, залізничного вокзалу, виставкових центрів та інших бізнес - об'єктів) як на громадському так і на персональному транспорті. Менш ніж в 200 метрах від даного готелю знаходяться центральна вулиця міста Соборна, центральні офіси основних банків України, відділення пошти, супермаркети, різні державні органи обласного та міського масштабу, музеї, нічні клуби, бари та ресторани, театри, торгівельні центри. У готелі 74 одномісних і двомісних номерів зівсіма зручностями. Є номери категорій бізнес-класу (напівлюкс, люкс), що складаються з однієї або двох кімнат. До інфраструктури готелю належить: ресторан, бар, каси з продажу залізничних та авіабілетів, перукарня і салон краси, сауна, бізнес-центр, конференц-зал, парковка для автомобілів. Готель позиціонує себе як тризірковий.

Готель «Хімік» розташований в центральній частині міста Суми, на одній з найбільш живописних і тихих вулиць, в 5 хвилинах доступності від залізничного вокзалу, а саме на вулиці Псільська. Звікон даного готелю відкривається чудовий вид на річку Псел, історичні та сучасні квартали міста. Готель включає: 50 комфортабельних номерів, що впорядковані відповідно до основних вимог тризіркового готельного сервісу, а саме: двомісні двокімнатні номери класу «люкс»; номери класу напівлюкс; одномісні однокімнатні номери, двомісні однокімнатні номери. Кожен з номерів обладнано телевізором, телефоном та міні-баром. Інфраструктура даного готелю включає: ресторан, конференц-зал, фітнес-центр, бізнес-центр, сауна, масажна кімната, місце для паркування автомобілів.

Готельний комплекс «Шафран» розташовується в живописному районі міста Суми неподалік від озера Чеха. Даний готель є чотиризірковим. Комплекс розрахований на 38 номерів; включає в свою структуру просторі номери класу люкс, які оснащені всім необхідним обладнанням для комфортабельного проживання. Передбачено один номер для гостей з особливими потребами. Гості готельного комплексу можуть скористатися послугами конференц-залу на 45 осіб, бізнес-центру з переговорною кімнатою, перукарні, фітнес-центру. В інфраструктурі готелю також передбачено 2 сауни, масажні кімнати, ванну для гідромасажу, більярдну. На першому поверсі розташовано елегантний та затишний лобі-бар з бібліотекою. Ресторан готелю «Шафран», входить до складу мережі найпрестижніших закладів преміум-класу «Світова Карта».

Готель "Ювілейний" є тризірковим, розташований в центрі міста Суми, в 100 метрах від залізничного вокзалу на Привокзальній площі. Тому даний готель має досить зручне розташування і призначений для обслуговування туристів та бізнесменів. До послуг гостей передбачено 78 номерів, серед яких: 3 номери класу супер-люкс, 9 номерів-люкс, 15 номерів напівлюкс, 23 двомісних номери бізнес-класу, 28 одномісних номерів бізнес-класу. Інфраструктура даного готелю створює сприятливі умови для поєднання як бізнесу, так і відпочинку. Надаються послуги із бронювання номерів. Інфраструктура даного готелю включає: ресторан з банкетними залами, тренажерний зал, конференц-зал на 60 місць, кімнату для переговорів, сауну з басейном і кімнатою відпочинку, більярдну, автостоянку.

Таким чином, в м. Суми побудовані декілька достатньо сучасних й комфортних готелів, але загалом готельна інфраструктура потребує подальшого розвитку.

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ОПОРНИХ ЗГИНАЛЬНИХ МОМЕНТІВ В ЗАЩЕМЛЕНИХ БАГАТОПУСТОТНИХ ПЛИТАХ ПЕРЕКРИТТЯ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМУВАННЯ ВІД ЖОРСТКОСТІ ОСНОВИ

Кравченко А.В., студент 2 курсу ОС «Магістр» ФБТ
Савченко О.С., к.т.н., доцент
Савченко Л.Г., ст. викладач
Сумський НАУ

Перекриття і покриття із багатопустотних плит відносяться до розряду доволі вивчених конструкцій. Однак, до теперішнього часу в правилах проектування плити розраховують як елементи, які розраховуються за балковою розрахунковою схемою на дію комбінації постійних і тимчасових навантажень без врахування впливу на неї суміжних конструкцій.

Залізобетонні багатопустотні плити застосовуються в перекриттях всіх типів будівель (житлових, громадських і промислових). Багатопустотні плити відносяться до тонкостінних залізобетонних конструкцій. Товщина полиць в плитках приймається не менше 30 мм, міжпустотні ребра – в межах 25-35 мм. Витрати бетону на плити перекриття і покриття складає приблизно 65% від загальної кількості витрат товарного бетону, які витрачаються на будівлю. З цим пов'язана необхідність застосування при проектуванні економічні плити перекриття.

В якості типових багатопустотних плит перекриття прийняті збірні плити з круглими пустотами. Збірні багатопустотні плити виготовляються висотою 220 мм, шириною 990, 1190, 1490 і 1790 мм. Довжина багатопустотних плит перекриття досягає 7240 мм і більше.

Залізобетонні багатопустотні плити проектують із бетону класів С12/15-С20/25 з попереднім напруженням і без нього. В якості напруженої використовують наступний тип арматури:

- гарячекатана стрижнева арматурна сталь класів А500, А540, А600, А800, А1000, А500С, А600С діаметром 10-16 мм;

- високоміцний дріт Вр 1200-Вр 1500 діаметром 3-8 мм.

Арматурні канати класів К1400 і К1500 застосовують виключно при виготовленні залізобетонних багатопустотних плит, які виготовляють на спеціальних стендах (плити безопалубочного формування).

Багатопустотну залізобетонну плиту розраховують як вільно оперту балку. До балки прикладають рівномірно розподілене навантаження.

В дійсних умовах експлуатації плита не працює, як вільно оберта, а защемлена в кладку стін (при умові безкаркасного будівництва). При защемленні плити на опорі виникає згинальний момент. Цей факт найбільше загрозливий для плит перекриття стендового виготовлення, де за технологією виготовлення передбачене встановлення виключно робочої арматури в нижній зоні, а в верхній зоні арматура взагалі відсутня. Також в таких плитках не передбачається встановлення поперечних каркасів. Утворення в наслідок защемлення на опорних ділянках в верхній зоні напружень розтягу, може привести до руйнування бетону і руйнування всієї конструкції.

В розрахунках використано елементи кам'яної кладки, що відповідають одному з наступних типів (у відповідності до ДСТУ Б В.2.6-162:2010) із зазначеними для таких типів довготривалими модулями пружності:

| № з/п | Матеріал конструкції стіни | Довготривалий модуль пружності, $E_{long\ term}$, МПа |
|-------|---|--|
| 1 | Кладка із глиняної цегли на цементно-піщаному розчині | 2030 |
| 2 | Кладка із силікатної цегли на цементно-піщаному розчині | 2308 |
| 3 | Кладка із бетонних пустотілих блоків на цементно-піщаному розчині | 1728 |
| 4 | Кладка із газобетонних блоків на клеючому розчині | 990 |
| 5 | Кладку із ракушняку на цементно-піщаному розчині | 1027 |
| 6 | Кладка із бетонних блоків стін підвалу на цементно-піщаному розчині | 1756 |

З отриманих графіків залежності опорного моменту від жорсткості площадки спирання багатопустотної плити перекриття стендового виготовлення видно, що остання значною мірою впливає на опорний і прогоновий момент, що виникає в плиті перекриття. Так, при змінах жорсткості стіни в реальних діапазонах, величина опорного моменту зменшується в межах 25 %. При великих величинах модуля пружності матеріалу стіни величина опорного згинального моменту навіть може перевищувати величину прогонового згинального моменту. Також на напружено-деформований стан опорного вузла плити перекриття оказує вплив різниця жорсткості зверху і знизу від плити перекриття. При різних співвідношеннях жорсткості змінюється не лише опорний і прогоновий моменти в плиті, а й діаграми стиснення і розтягу в самій конструкції стіни.

ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ СТАРОЇ ЗАБУДОВИ

Кручик А.М., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викладач
Сумський НАУ

Гідроізоляція конструкцій, які постійно експлуатуються у вологих умовах, визначає надійність і довговічність будівельної конструкції.

Під час будівництва будинку, окрім будівельних робіт, особливу увагу слід приділити гідроізоляції. Навіть сучасні котеджі, побудовані за новітніми технологіями, часто потребують капітального ремонту через кілька років після зведення будинку. Однак будь-який будівельний матеріал може запобігти потраплянню води всередину конструкції, якщо вчасно провести гідроізоляцію.

Будівельну гідроізоляцію для боротьби з вогкістю і вологою можна розділити на два типи: внутрішню і зовнішню гідроізоляцію. Внутрішня гідроізоляція виконується на етапі оздоблення, тоді як зовнішня гідроізоляція виконується на етапі будівництва самої будівлі.

Фундамент потрібно як найкраще захистити від ґрунтових і дощових вод. У цьому випадку, однак, необхідно почати з внутрішньої обробки стиків і швів ще до того, як буде побудована підлога. В основному, фундаменти обробляють обмазувальною гідроізоляцією, яка являє собою терпку суміш на основі бітуму. Обмазувальна мембранна гідроізоляція має відмінні водовідштовхувальні властивості. Однак, оскільки бітум має тенденцію втрачати свою еластичність через кілька років, полімерні матеріали і синтетичні смоли зараз в основному використовуються для обмазувальної гідроізоляції фундаментів. Мембранна гідроізоляція з покриттям також використовується для зовнішньої обробки фундаментів.

Гідроізоляція зовнішніх стін приватних будинків може виконуватися як твердими матеріалами, так і змішаними рідкими гідроізоляційними матеріалами з водовідштовхувальними властивостями. Для гідроізоляції зовнішніх стін будинків можна використовувати рідкі обмазувальні гідроізоляційні матеріали, однак, щоб запобігти, ППУ, полімерами чи полімерними мастиками.

руйнуванню будівельної конструкції через потрапляння води, будинки необхідно зовні гідроізолювати шляхом розпилення різних видів рідких мастик на основі синтетичних матеріалів і полімерів, щоб належним чином захистити будинок. При виборі типу мастики необхідно враховувати сумісність полімерного гідроізоляційного матеріалу з будівельним матеріалом, на якому побудований будинок.

Однак просто купити гідроізоляційну суміш недостатньо. Для отримання найкращого результату дуже важливо суворо дотримуватися технологій використання (нанесення). Тільки в цьому випадку ви отримаєте очікуваний результат від гідроізоляції.

Гідроізоляція - це захист будівельних конструкцій від проникнення і шкідливого впливу води, хімічно агресивних рідин і стічних вод. Гідроізоляція допомагає забезпечити нормальну експлуатацію будівель і споруд та підвищити їх довговічність. Гідроізоляція також відома як гідроізоляційні матеріали, тобто гідроізоляційні матеріали, що використовуються для гідроізоляції.

Сучасні матеріали по гідроізоляції розділені на види: бітумні, рулонні, проникаючі. Їх застосування залежить від сфери та умов використання:

- розташування відносно вертикальної, похилої та горизонтальної площин.
- монтаж у підводному, підземному та атмосферному просторах монтаж з зовні та в середині конструкцій.
- способи монтажу: нанесення покриття, ін'єкція, просочення, наклеювання та ін.
- конструктивні особливості: одношарові та багатошарові, з армуванням або без нього, захист спеціальними шарами.

Результати досліджень доцільно застосовувати при гідроізоляції конструкцій, як при спорудженні будівель, так і при їх реконструкції і ремонті.

МЕТОД РЕГУЛЯЦІЇ ЗУСИЛЬ В СТРУКТУРНІЙ ПЛИТІ

Кулик В.Ю., студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач
Сумський НАУ

Структурні плити (структури) є сучасними ефективними конструкціями перекриття, що дозволяють перекривати великі прольоти без використання проміжних опор. Такі конструкції формуються згідно законів кристалографічної метрики. Сама конструкція завдяки особливостям розташування стержнів є достатньо жорсткою, що дозволяє знизити її робочу висоту товщину. Важливим параметром, що робить таку конструкцію ефективною - розподіл зусиль в стержневих сталевих її елементах. Такий розподіл зусиль залежить від багатьох факторів. Змінюючи які, можна змінювати (регулювати) й зусилля в цих стержнях. Одним із способів регулювання зусиль в стержнях верхнього, нижнього поясів та розкосах є створення штучного натягу цих стержнів.

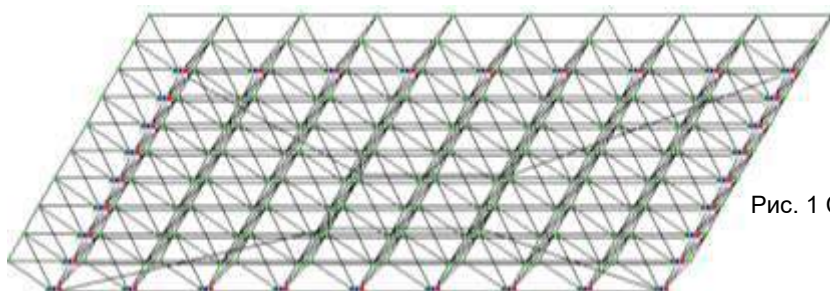


Рис. 1 Скінченоелементна модель структурної плити

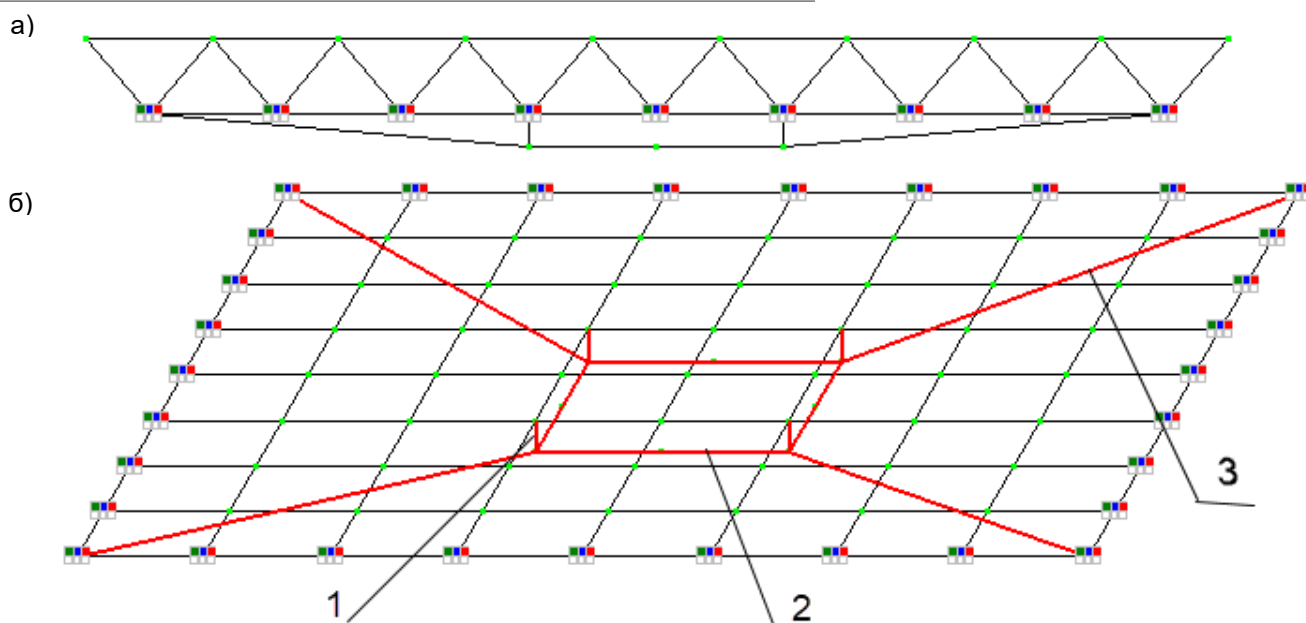


Рис.2 Вид збоку структурної плити -а: система стержнів, що дозволяє виконувати регулювання зусиль в стержнях плити (б): стійки-1; квадратна діафрагма (2), що пов'язана із стійками; стержні із талрепами (тяжі) -3

Таке натягіння може бути виконано системою стержнів, що приєднують до нижнього поясу структурної плити: до стійок, висотою 0,8-0,85 м приварюють стержні так званої горизонтальної прямокутної діафрагми. Кути діафрагми з'єднуються із кутами нижнього поясу (прямокутної сітки) структурної плити. Тяжі мають талрепи, за допомогою яких можна створити штучне попереднє натягіння в стержнях до 80-100 кН.

Числовий експеримент для конструкції за рис.1,2 дозволяє порівняти зусилля в плиті без застосування способу регулювання зусиль та із використанням такого способу.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ПОЛІКАРБОНАТНИХ СИСТЕМ В БУДІВНИЦТВІ

Кучерявенко С.В., студ. 2м курсу ФБТ
 Андрух С.Л., к.т.н., ст. викладач
 Сумський НАУ

Декілька слів про полікарбонатну систему. Цей матеріал має цікаві властивості і може бути застосований у різних сферах від промисловості до побуту. Полікарбонат – це полімерний пластик, який широко використовується у будівництві завдяки низці переваг перед іншими будівельними матеріалами. Відомо два види полікарбонату: монолітний і сотовий (рис.1 та рис.2).



Рис.1. Монолітний полікарбонат



Рис.2. Сотовий полікарбонат



Рис.3. Вигляд хімічної формули полікарбонату

За рахунок своєї хімічної формули $H-[Про-R-O-(C=O)-O-R]_n-H$ вона дуже складна (рис.3).

Його найбільша молекула складається з дрібних молекул і виглядає, як конструктор «Лего» з дрібних деталей.

Мета і завдання дослідження: зробити аналіз між профільованими карбонатними листами та схожими прозорими шиферами з ПВХ і в чому їх відмінність.

Об'єкт дослідження: застосування світлопрозорих покриттів з подальшим заощадженням електроенергії.

Предмет дослідження: дослідити властивості полікарбонату щодо використання його у будівництві.

Методи дослідження: теоретичний аналіз щодо використання світлопрозорих покриттів між полікарбонатними та ПВХ матеріалами.

Наукова та технічна новизна одержання результатів: 1. Застосування полегшених типів конструкцій, що дозволить зменшити навантаження на елементи конструкції і відповідно на фундамент. Цей матеріал отримав подальший розвиток; 2. Сучасні полікарбонатні матеріали мають чудові механічні властивості, добре освітлюють зсередини сонячним світлом та зберігають внутрішнє тепло.

Щодо застосування полікарбонату має вдале поєднання, а саме фізико-механічні та хімічні властивості. Перш за все він є міцний матеріал. Його здатність протистояти механічним ударам. Водночас він має прозору структуру та термічно стійкий. Можливість багаторазової переробки полікарбонатних виробів робить цей матеріал особливо привабливим для сучасної промисловості, що у свою чергу прагне зменшити шкідливий вплив на довкілля.

Великий потенціал полікарбонату закладений на рівні молекул. А молекули у нього незвичайні, вони схожі на дуже довгі ланцюжки з ланками, які повторюються, скріплені між собою карбонатними групами $(-O-(C=O)-O-)$. Їх також можна назвати макромолекулами, а з'єднання, що складається – полімерами. Виробники полікарбонату випускають два види: 1) структурований; 2) монолітний (див. рис. 3 та рис. 4).



Рис. 3. Структурований вид

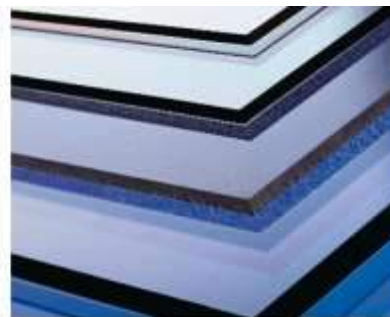


Рис. 4. Монолітний вид

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Лампак В.М., Рудіченко О.І., студ. 2м курсу, спец. «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Роговий С.І., д. т. н., професор
Сумський НАУ

Розглядаючи сучасні методи дослідження характеристик міцності та деформативності крихких конструкційних матеріалів у складі армованих композитів, виготовлених із двох і більше компонентів із суттєво різними властивостями, слід відзначити наступне. Такі композитні матеріали у різних сполученнях надають можливість отримувати нові якості різних конструктивних матеріалів із суттєво відмінними наперед заданими фізико-механічними властивостями [1].

Композитний матеріал, також званий як композиційний матеріал або композит - це штучно створений суцільний неоднорідний матеріал, що складається з двох чи більше компонентів, із різними фізичними та хімічними властивостями, які залишаються роздільними на макроскопічному рівні у фінішній структурі.

Механічна поведінка композитів визначається співвідношенням властивостей армуючих елементів та матриці, а також міцністю зв'язку між ними. Під матрицею розуміється один із основних компонентів композитних матеріалів, який оточує армуючі вкладення, які називаються наповнювачами або арматурою. Матриця таким чином забезпечує зв'язок між наповнювачами та структурну цілісність усього композиту.

Ефективність та працездатність (несуча здатність) композитних матеріалів залежать від правильного вибору вхідних компонентів та технології їх суміщення, котрі покликані забезпечити міцний зв'язок між компонентами за збереження їх первісних характеристик [2]. До складу композитного матеріалу таким чином входять дві категорії елементів: матриця та армуюча речовина. Тут слід зауважити, що термін «матриця» може набувати дещо нетрадиційного значення, нею можуть називати оснастку чи форму (або опалубку), за якою створюється виріб. Термін «матриця» також може використовуватися лише у значенні сполучної речовини в композитних конструктивних матеріалах. Тобто слід вважати, що матеріал матриці оточує та фіксує армуючий матеріал, а також надає виробу потрібну конструктивну форму. Що стосується армуючого матеріалу – він надає виробу свої механічні та фізичні властивості, і таким чином посилює властивості матриці.

Окреслений взаємозв'язок дозволяє створювати більш досконалі матеріали з набором властивостей, недоступних кожному з матеріалів, що входять до його складу, окремо. Широка гама армуючих та матричних матеріалів дає можливість створювати матеріал із такими властивостями, які найбільшою мірою відповідають призначенню виробу. В подальшому поняття терміна «матриця» має використовуватися лише у значенні сполучної речовини композитного матеріалу. Матеріал матриці оточує та фіксує армуючий матеріал, а також надає виробу форму. Армуюча речовина передає виробу свої механічні та фізичні властивості, і таким чином посилює властивості матриці.

Композитні конструктивні матеріали на сьогодні завойовують свою широку популярність, незважаючи на наявність певного кола проблем, які можуть обмежувати їх використання.

Однією з найважливіших таких проблем являється складність оцінювання деформаційно-силового стану компонентів композиційних матеріалів при розрахунках і оцінюванні їх різних граничних станів у залежності від різних властивостей складових композиту. Наявність таких проблем вимагає досліджень складних закономірностей спільної роботи різнорідних компонентів композиційних матеріалів при їх спільному силовому деформуванні [3]. Узагальнюючи окреслені проблеми методів створення і дослідження характеристик міцності та деформативності крихких конструкційних матеріалів у складі армованих композитів, виготовлених із кількох складових компонентів, при суттєвих різницях їх властивостей, слід відзначити, що такі композитні матеріали у різних сполученнях надають можливість отримувати нові якості різних конструктивних матеріалів із суттєво відмінними наперед заданими фізико-механічними властивостями. При цьому є потреба в усесторонніх методах досліджень характеристик міцності та деформативності крихких конструкційних матеріалів у складі армованих композитів, виготовлених із двох і більше компонентів, із суттєво різними властивостями. Такі композитні матеріали у різних сполученнях сприяють отриманню нових якостей різних матеріалів із суттєво різними важливими фізико-механічними властивостями.

Література

1. Роговой. С.И. Модель деформирования и разрушения композитных материалов при однородном сжатии с учетом деструктивных процессов // Проблемы прочности. – 2002 – №4. – С. 132 – 139.
2. Роговой С.И. Пути совершенствования деформационной модели расчета железобетонных конструкций // Бетон и железобетон в Украине. – 2004. – № 1. – С. 8 – 12.
3. Роговий С.І., Циганенко Л.А., Срібняк Н.М., Луцьковський В.М., Циганенко Г.М. Оцінка характеристик міцності та деформативності бетону й залізобетону. Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. Вип. №84. 2021. С. 56 – 57.

СУМІСНА РОБОТА ТРУБОБЕТОННИХ КОЛОН ІЗ СТАЛЕВИМ ПЕРЕКРИТТЯМ

Левицький А.О., студент факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

У світовому досвіді будівництва сумісна робота труобетонних конструкцій із сталевим перекриттям може виникати в різних інженерних конструкціях та будівлях, таких як мости, тунелі, підземні приміщення, силоси і багато інших. Основна мета такої сумісної роботи - забезпечити передачу навантаження від труобетону до сталевого перекриття та забезпечити стабільність і надійність всієї конструкції.

Особливістю застосування саме труобетону із сталевим перекриттям є підвищена жорсткість яка утворюється за рахунок сумісної роботи диску перекриття та високоефективного труобетону.

Основні аспекти сумісної роботи труобетону і сталевого перекриття включають наступне:

1. Передача навантаження: Спеціальні з'єднувальні деталі, такі як анкери або арматура, використовуються для передачі навантаження від труобетону до сталевого перекриття. Це дозволяє об'єднати два матеріали в єдину конструкцію.

2. Урахування розширення і стиснення: Труобетон і сталь мають різні коефіцієнти розширення та стиснення при зміні температури. Це може призвести до розривів або деформацій в конструкції, тому важливо враховувати ці параметри при проектуванні і будівництві.

3. Запобігання корозії: Сталеve перекриття може піддаватися корозії, особливо в умовах, де воно підділяється водою або агресивними середовищами. Застосування захисних покриттів або антикорозійних методів може допомогти зберегти сталеву конструкцію в гарному стані.

4. Розрахунок навантаження: Важливо враховувати всі навантаження, які діють на конструкцію, включаючи труби та сталеве перекриття. Це включає статичні навантаження, динамічні навантаження, вітер, сніг, температурні впливи тощо.

5. Монтаж та підтримка: Правильний монтаж і регулярна підтримка конструкції важливі для її тривалого функціонування та безпеки. Технічний персонал повинен бути навчений правильному обслуговуванню і виявленню будь-яких проблем.

Сумісна робота труобетону і сталевого перекриття вимагає компетентного інженерного проектування, яке враховує всі вищезазначені аспекти, а також специфічні вимоги для конкретного проекту.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ ДИТЯЧИХ САДКІВ

Левікова А.І. студ 5 курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»

Бородай Д.С., к.арх., доцент

Сумський НАУ

Дитячі садки відіграють важливу роль у формуванні майбутнього суспільства, оскільки вони створюють сприятливе середовище для навчання, розвитку та соціалізації дітей. Розвиток дитячих садків вимагає комплексного підходу, який охоплює не лише педагогічні та виховні аспекти, але й архітектурно-планувальні вирішення. Якість приміщень, їх дизайн та функціональність мають безпосередній вплив на якість навчання та розвитку дітей.

Метою даного дослідження є не лише виявлення сильних та слабких сторін існуючих проєктів дитячих садків, але й надання рекомендацій для подальшого розвитку та вдосконалення архітектурних рішень у цій сфері.

Архітектурно-планувальне вирішення дитячих садків відіграє ключову роль у створенні функціональних, зручних та безпечних просторів для дітей та педагогів. Проєктувальники повинні враховувати питання організації просторів для навчання, відпочинку, спортивних та творчих занять. Щодо кожного приміщення повинні дотримуватися вимоги освітнього процесу та забезпечення безпеки дітей.

Окрема увага має приділятися внутрішньому та зовнішньому середовищу дитячого садка. Правильне розташування та дизайн приміщень створюють комфортну та естетичну атмосферу для дітей. При цьому повинні враховуватися принципи екологічності та ефективного використання енергоресурсів для забезпечення сталості будівель та оптимізації їхньої експлуатації. Також мають вирішуватися питання про доступ до природи та природних матеріалів, що сприяють психофізичному розвитку та творчому самовираженню.

Проєктування інтер'єру потребує врахування низки аспектів, спрямованих на створення безпечного та стимулюючого оточення для малюків. Інтер'єр дитячих садків - це середовище, що має сприяти найкращому розвитку дітей. Він характеризується яскравою кольоровою палітрою та безпекою, оскільки м'які меблі та обладнання зменшують ризик травм. Також інтер'єр включає педагогічні елементи, сприяючи навчанню, і пристосований до вікових особливостей дітей. Інтерактивні елементи, такі як ігрові панелі та тачскрін, доповнюють інтер'єр, стимулюючи розвиток малюків та покращуючи їхню соціальну взаємодію.

Однією з ключових характеристик архітектурно-планувальних рішень для будівель дитячих садків є інклюзивність, або можливість включення дітей з різними особливостями та потребами у навчальний процес. Інклюзивність у сфері дитячих садків передбачає створення середовища, яке дозволяє кожній дитині, незалежно від її фізичних, емоційних чи когнітивних особливостей, брати активну участь у навчанні та взаємодії з однолітками.

З точки зору архітектури це вимагає розробки та впровадження спеціальних проєктних рішень, спрямованих на створення доступного середовища. Це може включати в себе створення адаптованих приміщень, які враховують рухові особливості дітей з обмеженими можливостями, встановлення пандусів та ліфтів для легкого пересування, а також розробку спеціальних ігрових зон та обладнання для дітей із сенсорними особливостями.

Для досягнення інклюзивності у дитячих садках архітектори повинні співпрацювати з педагогами та фахівцями з обслуговування дітей із спеціальними потребами. Вони мають враховувати конкретні вимоги та потреби цієї аудиторії при проєктуванні приміщень та розміщенні обладнання. Максимально використовуючи доступну площу, можна мінімізувати витрачений простір та забезпечуючи достатню кількість класних і групових приміщень.

Важливою складовою архітектурно-планувального вирішення дитячих садків є наявність відкритих ігрових майданчиків. Ці майданчики є основними місцями, де діти проводять багато часу на свіжому повітрі. Проєктування таких майданчиків вимагає особливої уваги до безпеки дітей.

Основними аспектами проєктування відкритих ігрових майданчиків є вибір безпечних матеріалів та конструкцій, які використовуються для обладнання майданчика. М'які покриття забезпечують амортизацію при падінні дітей та зменшують ризик травм. Крім того, графіка та кольори можуть стимулювати творчість та активність дітей.

Загалом, відкриті ігрові майданчики є важливою частиною дитячих садків та вимагають особливої уваги при їхньому проєктуванні, оскільки вони сприяють фізичному розвитку дітей, а також формують навички соціальної взаємодії та творчого мислення.

Результатом проведених досліджень слід вважати ряд отриманих висновків: підтверджено важливість правильного архітектурно-планувального вирішення будівель дитячих садків для забезпечення максимально комфортних умов для навчання та розвитку дітей; виявлено, що правильна функціональна організація приміщень допомагає оптимізувати внутрішні процеси та забезпечити більш ефективну роботу освітнього закладу.

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО ВИРІШЕННЯ БУДІВЕЛЬ ДИТЯЧИХ САДКІВ

Левікова А.І. студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай Я.О., ст. викладач
Сумський НАУ

Дошкільна освіта охоплює ранній вік дитини і відіграє важливу роль у її подальшому житті.

Це освітній процес, у якому діти фізично, емоційно, соціально, розумово розвиваються, закладають фундамент мовного розвитку і загалом формують свою особистість. Майбутнє дітей закладається ще в дошкільний період. Основні проблеми, які виникають на ранньому етапі дитинства:

- а) тривожні розлади;
- б) порушення особистості;
- в) надмірна цифрова залежність.

Тому дошкільне виховання дуже важливе, особливо в даний період, коли всі аспекти розвитку найбільш взаємопов'язані з майбутніми періодами життя. У сучасній системі освіти, заклади, які надають освіту дітям дошкільного віку, називають закладами дошкільної освіти.

В останні роки педагоги, архітектори та дослідники з'ясували, що дизайн класних кімнат дуже впливає на поведінку дітей. Виявлено, що дитсадки мають бути сконструйовані таким чином, щоб діти могли жити здоровіше.

Минулі дослідження показали, що дизайн дитячого садка поділяється на три основні аспекти, включаючи архітектурні елементи, географічні міркування та технічні аспекти.

При складанні планів дошкільних закладів використовуються різноманітні дослідження, технічні креслення та зображення. Під час обстеження дошкільного закладу, вводяться в дію такі методи, як спостереження, огляд на місці, індивідуальні бесіди з вихователями та керівництвом закладів.

Архітектурно-планувальне рішення будівель дитячих садків вимагає особливої уваги до функціональних, ергономічних та естетичних аспектів, щоб забезпечити комфорт та безпеку для дітей і сприяти їх розвитку.

Проектування навчальних закладів складається з двох важливих особливостей архітектурної конструкції: інституційна архітектура та навчальні зони, що відображають педагогічний аспект освіти. У той час як інституційна архітектура відображає сторону фізичного виховання, пов'язану з зовнішніми просторами, то зовнішній вигляд освітнього середовища відображає педагогічну сторону освіти, на яку можна вплинути через освітні процеси, так як і через моделі навчання, які будуть використовуватися.

Наприклад, освітнє середовище, в якому використовується «теорія множинного інтелекту», має складатися з нестабільних послідовностей і освітня площа має бути придатною для ефективних і швидких змін.

Один з основних принципів у інтер'єрі даного типу будівлі: влаштування внутрішнього простору в дошкільних навчальних закладах має бути видно ззовні будівлі. Ще один фактор, який слід враховувати в інтер'єрі - домовленість. Оскільки навчальна програма повинна бути розглянута перед плануванням, на цьому етапі не слід забувати, що вчитель відіграє велику роль в організації класу. Дошкільні навчальні заклади охоплюють п'ять основних зон:

- а) відкриті майданчики;
- б) класні кімнати;
- в) загальні кімнати;
- г) зона охорони здоров'я;
- д) робоче місце вчителя та керівника.

Усі зони в будівлях дитячих садків повинні бути легкодоступними для дітей з обмеженими можливостями, дотримуючись ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд», створення справді доступних просторів для людей з інвалідністю та інших груп з обмеженою мобільністю є однією з головних вимог Конвенції ООН про права людей з інвалідністю та Угоди про асоціацію з Європейським Союзом.

Максимально використовуючи доступну площу, можна мінімізувати втрачений простір та забезпечити достатню кількість класних і групових приміщень.

Відкриті майданчики мають великий вплив на розвиток дитини, так як гра на відкритому просторі формує фізичне здоров'я та емоційний стан дитини.

Зовнішні простори підготують ґрунт для використання дітьми творчих здібностей, налагодження стосунків з природою, спілкування і взаємодії з однолітками.

Фізичне навантаження важливе для того, щоб дитина частіше рухалася на протязі дня в дошкільний період розвитку.

Сонячні та тіньові місця повинні бути збалансованими, мають бути великі трав'яні зони для ігор і повинна бути забезпечена так звана «основа» для загальної роботи м'язів у дітей.

ПИТАННЯ ЗАХИСНИХ УКРИТТІВ

Лимаренко Р., Сохошко В. здобувачі 2 м курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А. к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій, науковий керівник
Циганенко Г.М., ст. викладач
Сумський НАУ

В даний час в Україні йде майже 2 роки повномасштабне військове вторгнення країни-агресора – Російської федерації.

За цей час бомбардуванню та ракетним обстрілам піддалась більша частина території України. Зруйновано тисячі житлових будинків, будівель громадського та суспільного призначення, інфраструктурні об'єкти, дитячі садки, школи, тощо. Під час ракетних обстрілів люди що знаходились на відкритому просторі та не були захищені гинули.

Почали призупинятися або частково працюють об'єкти соціальної інфраструктури міст що знаходяться в зоні бойових дій або поряд з зонами бойових дій із за неможливості дати захист тим хто знаходиться у будівлях або поряд з ними. Функціонування країни можливо за умови того, що вона навіть під час війни здатна підтримувати функціонування свого суспільства, надавати освітні та просвітницькі послуги, забезпечувати робочими містами громадян, надавати медичну допомогу, забезпечувати житлом і харчуванням населення, а також зберігати функціонування основних інституцій, таких як уряд, правопорядок та економіка.

Захисне укриття об'єктів соціальної інфраструктури - це підземна споруда, що розташовується у підвальному приміщенні будівлі. Укриття (також відомі в розмовній мові як «бомбосховища») служать для захисту населення від збройних конфліктів, але також можуть забезпечувати захист від природних або антропогенних катастроф.[1].

Розробка укриттів від вибухів є актуальною задачею в умовах воєнних конфліктів і збройних сутичок. Укриття від вибухів грають важливу роль у захисті цивільного населення, військових і важливої інфраструктури від атак і обстрілів.

Розробка і побудова укриттів від вибухів є складним завданням, яке вимагає співпраці фахівців і фінансування. З початку військових дій на території України, а саме з лютого 2022 року питаннями розробки укриттів займалися освітяни-науковці у співпраці з виробниками залізобетонних виробів, бо саме такий матеріал як залізобетон гарантує певний захист від уражень після вибуху як на відкритому просторі так і при знаходженні у підземному сховищі.

Вимоги до укриттів з точки зору об'ємно-планувального рішення мінімальні для того щоб мінімізувати витрати, потреби в просторі, зусилля з обслуговування та вартості його зведення або улаштування. Основна увага приділяється захисній ефективності, а саме:

- механічна міцність укриття обумовлена його захисною оболонкою (підлогою, стінами, стелею), виконаною із залізобетону. Отвори повинні бути закриті дверима що здатні витримувати вибух та/або вибухостійкими кришками що виготовлені із залізобетону.

- підземні укриття повинні мати запасний вихід або евакуаційний тунель. Це дає змогу мешканцям залишити його, навіть якщо вхід більше не придатний (наприклад, у разі обвалу будівлі).

- для забезпечення надходження свіжого повітря підземне укриття повинне бути обладнане системою вентиляції. Це включає в себе повітрязабірник, вибухозахисний клапан і попередній фільтр, вентиляційну установку і газовий фільтр, а також надлишковий тиск і вибухозахисний клапан.

- укриття повинні мати шлюзи. Вони гарантують, що навколишнє повітря не потрапляє в укриття, коли люди виходять і входять під час роботи системи вентиляції.

Більшість запропонованих варіантів укриттів наразі в Україні- це надземні укриття різного призначення та форми. Їх виробники у співпраці з науковцями розробили та запропонували ряд конструктивних рішень [2,3,4].

Але питання створення захисних укриттів в підвальних або технічних підземних приміщеннях існуючих будівель та споруд є наразі дуже актуальним та невирішеним.

Формування захисних укриттів під існуючою будівлею вимагає проведення ряд заходів з реконструкції приміщень, розробки проекту реконструкції підсилення несучих елементів будівлі, створення додаткового виходу на зовні у вигляді підземної галереї, підведення додаткових комунікацій тепло-, електро-водопостачення та вентиляції. Особливо гостро стоїть питання переміщення в підземне укриття людей з обмеженими можливостями. Тому питання захисних укриттів в існуючому будівельному фонді України є нагальним питанням яке підлягає розгляду та розробці проектних рішень

Літературні джерела

1. <https://www.babs.admin.ch/en/aufgabenbabs/schutzbauten/schutzraeume.html>
2. <https://septik.kiev.ua/ua/p1649128629-bomboubezvische-pogreb-modulnyj.html>
3. <https://abu.kiev.ua/ukryttia>
4. <http://surl.li/lbpbj>

УМОВИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ

Лихицький Ю.В., студ. 2м курсу ТРТ
Горлач Т.Л., студ. 2м курсу ТРТ
Сумський НАУ

У повному та своєчасному задоволенні потреб населення та підприємств у перевезеннях, підвищенні ефективності та якості роботи транспортної системи країни важливе значення має підвищення рівня комплексної механізації вантажно-розвантажувальних та складських робіт, насамперед перехід від використання окремих машин до розробки, виробництва та масового застосування високоефективних машин та обладнання по всьому шляху переміщення вантажу від місця отримання сировини до місця споживання готової продукції.

Підвищення продуктивності праці на підприємствах автомобільного транспорту та вдосконалення технологічного процесу залежать від рівня механізації та автоматизації цього процесу. Ліквідація ручних вантажно-розвантажувальних робіт та виключення важкої ручної праці при виконанні основних та допоміжних операцій за рахунок впровадження комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів забезпечує скорочення простоїв транспортних засобів під вантажними операціями, скорочує витрати праці та собівартість переробки вантажів, зрештою збільшує дохідність та прибутковість вантажних об'єктів та підрозділів автотранспортного парку.

Для організації перевезень зерна створено спеціальне зернове коло, в якому позмінно працюють диспетчери, інженери, які вдень і вночі збирають інформацію щодо завантаження, розвантаження, просування складів із зерновозами як у завантаженому, так і в порожньому стані.

Загальний український парк зерновозів складає 5249 автомобілів, а цього замало, щоб задовольнити потреби відправників вантажу. Тому робота кожного зерновоза – під особливим контролем.

Кожен із зерновозів тримається під контролем. В Україні зерно вантажиться на понад ста станція більш ніж двомастами відправниками вантажу.

Зерно вантажать маршрутним способом, так як коли поїзд йде одним маршрутом, не зупиняючись на сортування та розбір складу, оборот вагонів не знижується і втрачається менше часу.

Будучи одним із пріоритетних напрямів розвитку економіки країни, сільське господарство має у своєму розпорядженні величезний потенціал і великі резерви.

До зернових вантажів відносять злакові культури: пшениця, жито, ячмінь, овес, просо, гречка, кукурудза у зерні та інших.

Зернові вантажі мають певні властивості, які необхідно враховувати при перевезенні та зберіганні. Насамперед - це натурна маса, вологість та вміст домішок. Натурна маса, тобто маса певного обсягу вантажу, залежить від вологості, форми, величини та компактності зерна. Приймають до перевезення (у прямому залізничному та прямому змішаному автомобіле-залізничному сполученні) зернові вантажі вологістю до 16% (просо до 15%). Заражене зерно можна перевозити на підприємства, спеціально виділені для його переробки, після чого вагони та хлібні щити дезінфікують засобами та за рахунок вантажовласників.

Пред'являючи до перевезення зернові вантажі, відправник зобов'язаний подати сертифікати якості. Масу всіх зернових вантажів, що перевозяться насипом, визначає на вагах відправник, що засвідчує підписом у накладній; за відсутності вагонних або автомобільних ваг у відправника масу визначають на елеваторних вагах станції та засвідчують їх підписами в накладній.

Автомобілі під навантаження зерна подають із справним кузовом, очищені та в необхідних випадках промиті. Представник відправника, відповідальний за навантаження, зобов'язаний до початку її переконатися, що кузови автомобілів справні, очищені, не заражені шкідниками і немає отворів і щілин, якими може статися витік зерна.

Одна з особливостей перевезень зерна: більшість станцій (до 80%) відправляють на рік не більше 10 тис. т, решта – від 10 тис. до 50 тис. т і лише 3% станцій – понад 50 тис. т.

З найбільших пунктів зернові вантажі відправляють в одногрупних маршрутах (відправних), а основний вид перевезень зерна - ступінчаста маршрутизація з навантаженням на кількох станціях (двох-чотирьох) однієї (як правило) ділянки призначенням в один пункт вивантаження. Це забезпечує мінімальні простої автомобілів. Найчастіше найбільш доцільні ступінчасті маршрути кільцевого типу з постійними автопоїздами. Визначаючи їхню ефективність, необхідно враховувати збільшення порожнього пробігу автомобілів при поверненні з пунктів вивантаження до пунктів навантаження, а також скорочення витрат на очищення, промивання кузовів та обладнання щитами.

Число пунктів, що беруть участь у завантаженні маршруту, залежить від розмірів навантаження на кожній з них, часу стоянок рухомого складу, тривалості вантажних операцій з кожною групою автомобілів (частиною маршруту) і особливо на останній (у напрямку руху порожніх) станції.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ЯК ВАНТАЖУ, ЩО ПЕРЕВОЗИТЬСЯ

Лихицький Ю.В., студ. 2м курсу ТРТ

Горлач Т.Л., студ. 2м курсу ТРТ

Сумський НАУ

В нашій країні існують стандарти якості для зерна кожної культури, які включають різні види в залежності від ботанічних та інших характеристик (наприклад, пшениця - яра та озима, жито - озима північна, озима південна і т.д.). Деякі культури поділяються на підвиди, класи та сорти залежно від їхніх властивостей та якісних показників.

Основними якісними показниками зерна є натура, вологість та ступінь чистоти. Натурою зерна називається маса відомого обсягу. Ступінь чистоти вказує на наявність сторонніх домішок у зерні, а вологість визначається висушуванням в спеціальних шафах. Змішування різних видів та сортів зерна заборонено, його перевозять та зберігають окремо.

Фізіологічні характеристики зерна визначають умови його зберігання. Зерно, яке має гігроскопічні властивості, потребує захисту від атмосферних впливів. Підвищена вологість може спричинити самоігрівання зернової маси та його псування. Широкі втрати також виникають внаслідок зараження зерна хлібними шкідниками. У зв'язку з цим, для зберігання та перевезення зерна встановлені особливі вимоги.

Зерно хлібних культур вважається сухим при вмісті вологості до 14%, а олійних культур - до 11%. При вищому вмісті вологості зерно вважається вологим та сирым, і не підлягає зберігання чи перевезенню. У випадках, коли зерно надходить у склади з вологістю до 30% та більше, здійснюється його сушіння у спеціальних пересувних чи стаціонарних сушарках для досягнення нормальної вологості, що забезпечує збереження при перевезенні та тривалому зберіганні.

Пред'являючи до перевезення зерно відправник зобов'язаний подати сертифікати якості.

Фізичні властивості зернової маси

Сипучість та самосортування відносяться до фізичних властивостей зерна. Зернова маса складається з великої кількості окремих твердих частинок, які відрізняються за розміром і щільністю, що призводить до великої рухливості - сипкості.

Здатність зернової маси до самосортування пов'язана із сипкістю. Під час будь-якого переміщення чи струшування зернова маса розділяється на шари. Важкі компоненти, такі як мінеральна домішка та великі зерна, "тонуть" і опускаються вниз, тоді як легкі компоненти, такі як органічне сміття, насіння бур'янів і легкі зерна, "спливають" вгору.

Це може вплинути на безпеку, оскільки насіння бур'янів і легке зерно зазвичай мають підвищену енергію дихання, що може призвести до псування зерна під час зберігання.

Шпаруватість зазвичай виражається у відсотках від загального обсягу даного насипу. Щільність укладання зернової маси в обсязі сховища і, отже, її шпаруватість, залежать від форми, розмірів та стану поверхні зерен, кількості та характеру домішок, маси та вологості зернового насипу, форми та розмірів сховища. Однорідне за розміром зерно та зерно із шорсткою поверхнею мають більшу свертловистість, ніж зерно різної крупності і округлої форми.

Наявність повітря у міжзернових просторах має важливе значення для збереження життєздатності насіння. Велика газопроникність зернових мас дозволяє активно проводити вентиляцію, регулювати склад газового середовища в міжзернових просторах та вводити пари отрутохімікатів для боротьби з шкідниками комори. Однак наявність міжзернових просторів та кисню в них сприяє розвитку коморних шкідників.

Сорбційні властивості зерна також відносяться до фізичних характеристик. Зерно всіх культур та зернові маси взагалі обладнані сорбційною ємністю, тобто можуть поглиблювати гази і пари різних речовин. Ця здатність зерна пояснюється його капілярно-пористою структурою, що робить активну поверхню зернівки в 200-220 разів більшою, ніж її фактичний розмір. Зміни в умовах навколишнього середовища можуть призвести до часткового вивільнення поглинутих зерном речовин - десорбції. Однак повна десорбція не відбувається.

Явища сорбції розподіляються на дві основні категорії: сорбцію та десорбцію різних газів та парів, за винятком води, і гігроскопічність, що включає сорбцію та десорбцію парів води. Здатність зерна та продуктів його переробки ефективно поглиблювати гази та пари різних речовин підкреслює важливість утримання транспортних засобів та сховищ у чистоті. В іншому випадку, продукти можуть набути непридатний смак і запах для харчового вжитку. Керівники повинні бути особливо обережні при використанні пестицидів для боротьби з коморними шкідниками, обираючи ті, які менше шкідливі для теплокровних і швидше десорбуються.

Гігроскопічність зернової маси суттєво впливає на стійкість зерна під час зберігання. Зерно зберігає свої первинні властивості тільки тоді, коли вся волога знаходиться у зв'язаному колоїдами стані. Встановлюється динамічна рівновага між відносною вологістю повітря в сховищі та вологістю зерна з плином часу. Кожному значенню відносної вологості повітря та його температури відповідає певна рівноважна вологість продукту.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Лобанов В.В., студент 2 м курсу ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

Формування житлових комплексів у міській структурі України є своєрідною відповіддю на зовнішні та внутрішні виклики розвитку суспільства. Так, Україна, ставши на шлях інтеграції з Європейським Союзом, долучилася до глобального етапу процесу урбанізації і прийняла на себе всі його позитивні та негативні наслідки, які проявляються у становленні постіндустріальної епохи з новими технологіями, науково-технічним прогресом, пріоритетами третинного та четвертинного секторів економіки, це проявляється у високій щільності забудови, особливо в центрах, у появі багатофункціональних комплексів, що утворюють структури типу "місто в місті" (будівельні комплекси, що містять квартири та нежитлові приміщення, інтегрованої міської забудови враховує щоденні потреби людей, які житимуть у комплексі в майбутньому), а також у формуванні на їх основі мегаполісів (міських систем з найвищими рівнями ієрархії).

Внутрішні виклики значною мірою зумовлені ситуацією, що склалася в країні після розпаду Радянського Союзу. Сьогодні Україна стикається з проблемами реконструкції радянських міст з функціональними особливостями, пов'язаними з десятиліттями пріоритету індустріального розвитку господарського комплексу, величезним стандартним житлом, позбавленим естетики, повільним формуванням системи культурно-побутового обслуговування, особливо в підцентрах планових одиниць, і екологічними проблемами.

З іншого боку, розвиток місцевого самоврядування, застосування досягнень науково-технічного прогресу в галузях будівельних та інженерних технологій, доступність світового та європейського досвіду у подоланні постіндустріальної кризи формує оптимістичний погляд на майбутній розвиток українських міст, у яких формування багатофункціональних комплексів, в тому числі з житловою складовою, стає важливим напрямком оновлення в сучасних умовах.

В умовах ринкової економіки змінюються вимоги споживачів до житла. Це призвело до появи нових типологічних характеристик житлової забудови та коригування нормативних документів, що регламентують її проектування. Все частіше в структуру житлових комплексів включають громадські функції, передбачають підземні паркінги, облаштування дахів, що експлуатуються, застосовують вертикальне озеленення фасадів. А розвиток сучасної будівельної індустрії створює умови для найрізноманітніших рішень. Багатоповерховий житловий комплекс вже не розглядається як ізольований об'єкт, а як невід'ємна частина архітектурно-просторового середовища сельбищної місцевості, тобто мікрорайону. Такі об'єкти виконують роль композиційних доміант, фіксують планувальну вісь або ж дозволяють включити їх у звичайну забудову.

Поняття «житловий комплекс» відносно недавно з'явилося на українському ринку нерухомості і ще не знайшло відображення в нормативній літературі. Житловий комплекс розглядається як єдиний комплекс нерухомості, що забезпечує комфортне проживання з культурно-побутовою та соціальною інфраструктурою, місцями для паркування та можливістю задовольнити потреби потенційних покупців. Найчастіше у житлових комплексах створюються такі додаткові функціональні зони, як офісна та торгова.

Житлове будівництво в Україні стрімко розвивається в останні роки. Більшість існуючих житлових комплексів розташовані в містах-мільйонниках (Київ, Харків, Одеса та Дніпро). Більшість будівельних компаній розподіляють житлові комплекси на економ-, бізнес-, комфорт- та еліт-класи. Клас житлового комплексу визначає технологію будівництва, тип використаних будівельних матеріалів, архітектурні особливості, сервіси для мешканців, ландшафтні рішення тощо. Цей параметр особливо важливий для інвесторів, оскільки впливає на вартість квадратного метра житла. Однак, з початком повномасштабної війни перед містами України постав ще один виклик – багато людей залишилися без житла. Наслідки воєнних дій показали, що є певна необхідна інфраструктура будинку, що обов'язково там повинна бути. Зокрема, наявність підземних паркінгів зберегли багатьом людям життя.

Тож, в умовах сьогодення спостерігається тенденція щодо попиту саме комфортабельного житла, що передбачає як зручні планувальні рішення квартири, так і самого будинку – наявність розвиненої інфраструктури поряд, громадської функції для задоволення нагальних потреб, які є у сучасної людини, зони паркінгу та рекреації. На сьогодні до соціально-економічних, культурних вимог суспільства щодо житлових утворень, додалася ще одна вагома особливість їх формування – безпека.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЗАКРІПЛЕННЯ ОСНОВ ПРИ ЗВЕДЕННІ БУДІВЕЛЬ БІЛЯ РІЧОК

Лободін В.М., студент факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

Закріплення берегів річок є важливою інженерною задачею для утримання стабільності берегів, запобігання ерозії та забезпечення безпеки населення та інфраструктури. Особливо у випадках коли планується будівництво нової будівлі та наявності поряд існуючих. Закріплення берегів річки для будівництва будівлі є важливим етапом, оскільки воно має вирішити проблеми ерозії та забезпечити стабільність ґрунту для безпечного будівництва.

Мета дослідження: Обрати найефективніший спосіб фіксації основ для будівництва Спортивного комплексу у м. Суми біля річки Псел.

Завдання дослідження: Провести аналіз існуючих методів закріплення основ для будівництва Спортивного комплексу у м. Суми біля річки Псел.

Серед існуючих методів укріплення основ розрізняють декілька:

Встановлення ґрунтоцементних паль чи стін поруч з берегом може забезпечити стійку опору та утримувати ґрунт. Ґрунтоцементні стіни можуть бути конструйовані відповідно до інженерних вимог.

Габіони, які представляють собою металеві сітки, заповнені камінням, можуть служити як опора для берега річки та захист від ерозії. Вони можуть бути використані для формування стін або бар'єрів.

Шанцеві стіни, або геосинтетичні конструкції, можуть використовуватися для стабілізації берегів річки. Це сучасний метод, який включає в себе використання спеціальних матеріалів і технологій.

Застосування рослинності для закріплення ґрунту може бути екологічною та естетичною альтернативою. Рослини можуть зміцнювати берег та відбирати вологу з ґрунту.

Використання матеріалів для гідроізоляції ґрунту може бути ефективним, особливо якщо планується будівництво на рівній частині берега.

Враховуючи, що проєктування фундаментів планується із застосуванням підсилення основи із ґрунтоцементних паль, можемо визнати із запропонованих заходів влаштування відсічної стіни у ґрунті із ґрунтоцементних елементів.

Позитивні особливості стін в ґрунті із ґрунтоцементних паль включають:

Утримання ґрунту: стіни в ґрунті дозволяють стабілізувати схили та утримувати ґрунт, запобігаючи його зсувам і ерозії. Це особливо важливо на крутих схилах або в районах з нерівним рельєфом.

Структурна стійкість: Добре спроектовані та побудовані стіни в ґрунті можуть мати високу структурну стійкість, що дозволяє їм витримувати значні тискові та тягові навантаження.

Оптимізація використання простору: стіни в ґрунті дозволяють оптимізувати використання земельної ділянки, забезпечуючи рівні площадки для будівництва або інших потреб.

Архітектурна гнучкість: сучасні технології дозволяють створювати опорні стіни різних форм і стилів, що дозволяє їм інтегруватися в архітектурне середовище.

Швидкість будівництва: у порівнянні з іншими способами утримання ґрунту, створення стін в ґрунті може бути швидким і ефективним методом.

Можливість використання різних матеріалів: стіни в ґрунті можуть бути зведені з різних матеріалів, таких як бетон, камінь, дерево чи спеціалізовані геосинтетичні матеріали, залежно від конкретних умов та вимог проєкту.

Мінімальний вплив на навколишнє середовище: в порівнянні з іншими інженерними структурами, стіни в ґрунті можуть мати менший вплив на навколишнє середовище, особливо якщо вони спроектовані з урахуванням екологічних аспектів.

Очікувані результати: Вибір стабілізації берегової лінії поряд з будівництвом шляхом застосування ґрунтоцементного підсилення вирішить ряд глобальних питань при проведенні будівельних робіт та безпечної подальшої експлуатації будівлі.

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ І ОЗДОРОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ

Лузан Є.А., студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

В Україні галузь туризму з кожним роком розвивається все більш стрімко, прибуток від неї зростає, нарощується обсяг товарів і послуг даної сфери, а разом з тим підвищується, як культура, так і якість обслуговування. Таким чином, проектування та будівництво нових і реновація існуючих баз відпочинку, санаторіїв, туристичних готелів й інших комплексів відпочинку та оздоровлення є дуже актуальним, оскільки розвиток даної галузі сприяє зростанню економічного потенціалу країни, створює нові робочі місця і задовольняє сучасні потреби відпочиваючих.

Території та об'єкти, що пристосовані за допомогою архітектурних засобів для відпочинку, прийнято називати рекреаційними просторами, відповідно архітектуру, яка задовольняє рекреаційні потреби людини, – рекреаційною архітектурою. Таким чином, рекреаційна архітектура являє собою вид архітектурної діяльності, об'єктом якої є створення та формування рекреаційних просторів.

Одним з найпоширеніших видів дозвілля сьогодні у суспільстві є туризм. Він відіграє величезну роль у соціокультурному розвитку особистості. В ході екскурсій та подорожей, туристи ознайомлюються з культурними, національними та мовними особливостями регіонів і країн.

В останні десятиліття все більше уваги приділяється сфері розвитку зеленого туризму, тим паче, наша країна володіє величезним потенціалом для розвитку туризму і в цілому різноманітного активного відпочинку населення. Велику цінність особливо мають території прибережних зон як морів, так річок, водосховищ і озер. Переважно такі території на сьогодні використовуються для сільського та рибного господарств, організації руху водного транспорту, тощо. Створення у місцевостях такого роду сучасних баз відпочинку або рекреаційних комплексів зробило б значний внесок у розвиток туристичного потенціалу будь якого регіону, зокрема і Сумщини.

Сучасні комплекси відпочинку та оздоровлення ми розглядаємо як об'єкти, що об'єднують в собі систему туристично-рекреаційних закладів, інфраструктурних об'єктів, що їх обслуговують, та інших структурних елементів, що мають безпосередні економічні та виробничі зв'язки та спільно використовують ресурси задля задоволення оздоровчих, культурних, пізнавальних та інших потреб населення.

Туристичні території можуть мати певну природну унікальність або оригінальність, культурну або історичну цінність, лікувально-оздоровчу значущість, естетичну привабливість. Таким чином можна визначити пріоритетні типи цих територій для подальшого використання:

- рекреаційні;
- пізнавальні;
- екскурсійні;
- оздоровчі;
- наукові;
- фестивальні;
- релігійні;
- ділові;
- комплексні.

Отже специфіка функціонального призначення рекреаційно-туристичних територій може визначити їх тип пріоритетного використання при урахуванні ряду визначальних чинників (геополітичне положення, наявність рекреаційних ресурсів, стан туристичної інфраструктури, попит на туризм і рекреацію, тощо).

Активізація розвитку туризму в Україні можлива за допомогою застосування сучасних інноваційних технологій в туристичній галузі, які сприяють активізації розвитку суспільства. Розвиток оздоровчо-рекреаційного сектора у сфері туризму, особливо зважаючи на післявоєнне відновлення України, однозначно сприятиме збільшенню кількості туристів та розширенню зокрема внутрішнього туризму у різних регіонах країни, в тому числі і Сумської області, розширюючи її економічний потенціал.

Таким чином, дослідження особливостей розвитку закладів відпочинку та оздоровлення на території України, їх архітектурної та функціонально-планувальної організації є сьогодні необхідним і актуальним.

ФОРМОУТВОРЕННЯ СТРУКТУРНИХ ГРАТОК

Макаренко В. здобувач 2м курс, спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Просторові конструкції - це довгопролітні конструкції, які перекривають великі площі без проміжних опор, з певними припущеннями щодо з'єднання конструктивних елементів і способу прикладання до них навантажень [1].

Однак при проектуванні цих споруд виникає низка проблем, пов'язаних з конструктивним рішенням, що в подальшому впливає на їх напружено-деформований стан.

Досвід проектування просторових систем показує, що одне з найважливіших питань при їх формуванні пов'язане насамперед з їх економічною ефективністю. Вибір конструктивного рішення металевої конструкції є оптимізаційним завданням, оскільки матеріаломісткість конструкції є одним з найважливіших показників ефективності споруди [2]. У автори [3] провели дослідження експлуатаційних характеристик довгопрогонових сталевих просторових конструкцій у порівнянні з плоскими системами і показали, що вага конструкції є визначальним фактором при остаточному виборі конструктивного рішення.

Однак, в рекомендаціях з проектування цих конструкцій не вказані рекомендовані розміри конструктивної ґратки, посилаючись на необхідність виконання оптимізаційного розрахунку конкретно для кожного випадку.

Тому метою дослідження є отримання ефективного типу конструктивної ґратки з точки зору мінімальних витрат матеріалу. Вибір ефективного типу ґрунтується на принципі максимального використання міцності матеріалу в несучих елементах, тобто рішення про оптимальність визначається критерієм зменшення ваги конструкції.

Дослідження проведено на прикладі покриття дільниці соєвого цеху розміром 66x18м. Для структурного покриття обрано перерізи із безшовної труби 127x10. Структурні конструкції створені перехресною системою металевих ґраток, напрямом яких може змінити характер роботи всієї конструкції в цілому. До того ж, виникає питання вбору кількості опор по прольотному напрямку 66м. Початкова схема мала напрямом утворюючих ґраток «на гору» та мала спирання на 4 шарнірно-нерухомі опори. Моделювання схеми проводилось на ПК Лира САПР. Результати розрахунків показали, що початкова схема за показниками прогинів які значно перевищили граничні величини не може бути аналізована за недоцільністю цього.

Другий варіант структурного покриття розглядався зі спиранням на 6 опор та показав, що зменшення величини прольотної частини за рахунок додаткової проміжної опори все ж не допомогло досягнути мети- отримати конструктивне рішення з прогинами що не перевищують гранично допустимі значення. Також перерізи, що належать приопорній зоні не мають запасу міцності та перенапружені. Максимальне перенапруження склало 272% від прийнятого початкового перерізу. Замість 127x10 потрібний переріз повинен бути 299x8,5мм.

Третій варіант структурного покриття розглядався зі спиранням на 4 основні та 4 проміжні опори та показав, що величини переміщень знаходяться в межах норми. Відповідно до зміни кількості опор змінився характер розміщення перерізів за результатами їх підбору. Переважна частина елементів ґратки що розташована в прольотній частині потребують мінімальної величини перерізу в межах від 25x8мм до 38x8мм. Перевірка прийнятого перерізу на підпрограмі «Сталь» показало, що зміна кількості опор з 6 до 8 зменшила максимальні зусилля розтягу для характерних приопорних елементів на 28,5%, табл.2.3. та на 40 % зусилля стиску.

Зміна напрямку формуютьоючої ґратки структурного покриття змінила напружено-деформований стан покриття. Розрахунок четвертого варіанту показав, що прогини менше гранично допустимих значень. Зусилля в перерізах зменшились для розтягнутих на 40%, для стиснутих на 42,4%. Проведена перевірка попередньо прийнятого перерізу з труби 127x10 показала, що всі елементи працюють з запасом міцності та стійкості. Згідно розрахунку, максимально потрібний переріз складає ТБ108 x 10.

Проведені дослідження підтвердили, що напрямом утворюючих ґраток та кількість опор суттєво впливає на напружено-деформований стан структурної конструкції.

Літературні джерела:

1. B. Basil, B. S. Lakshmi, et al., "Space truss design using STADD. Pro Software," IRJET, Vol. 6, Issue. 4, pp. 3777-3782, April 2019.
2. S. A. Ashtul1, S. N. Patil (2020) Review on Study of Space Frame Structure System. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), vol.07, Issue. 4, pp. 667-672, Apr 2020
3. B. Patel and A. Jamani, "Parametric Study of Different Structural Systems for Long Span Industrial Structures," IRJET, Vol. 4, Issue. 4, pp-2164-2167, April 2017.

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНІЙ СТАН ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ СТРИЛИ ПІДЙОМУ

Макаров Ю.Ю., Сирота М.М. студ. 2 м курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Циліндричні оболонки – це різновид криволінійних поверхонь в Евклідовій геометрії. Така форма може бути ефективною формою для такого класу покриттів в будівництві як оболонки. Оболонки мають ряд переваг, серед яких є можливість перекрити значні прольоти без влаштування проміжних опор. Такі форми поверхонь можуть бути застосовані як в громадському будівництві, так і в сільському господарстві. Циліндричні оболонки відносять до поверхонь нульової кривини, оскільки в одному напрямку (l_2) її поверхню утворює крива другого порядку (парабола, еліпс, частина дуги кола, ланцюгова лінія та інші криві), а в протилежному напрямку (l_1) вона утворена прямою лінією (рис.1). Гаусова кривина поверхні, яка й характеризує вид поверхні дорівнює добутку кривин в двох напрямках. Оскільки в напрямку (l_1) форму поверхні утворює не крива лінія, а пряма, то кривина тут відсутня. Тому добуток головних кривин й дорівнює нулю, що й обумовлює назву поверхні - поверхня нульової Гаусової кривини.

Циліндрична поверхня є трансляційною поверхнею, тобто такою поверхнею, яка утворена переносом кривої другого порядку (твірна лінія) по двом паралельним прямим.

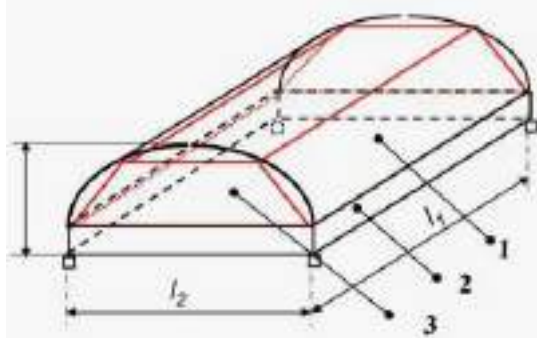


Рис. 1. Геометрична поверхня оболонки: облонка (скарлупа) -1; бортовий елемент -2; діафрагма -3

Якщо в об'єм оболонки вписати багатогранну призму, то оболонка є призматичною.

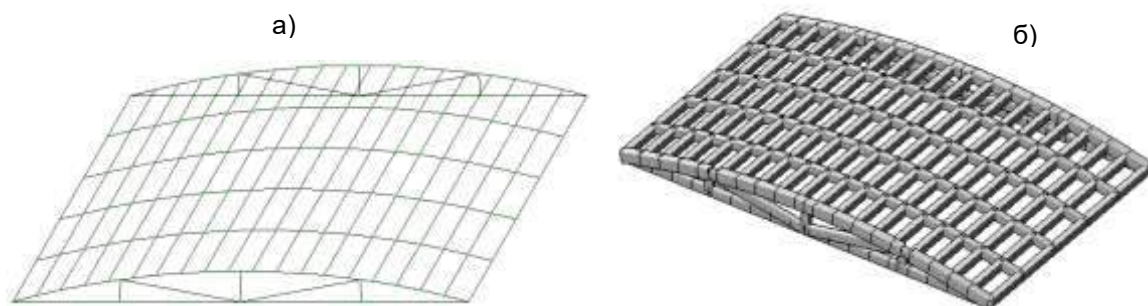


Рис.2 Скінченоелементна схема стержньової циліндричної оболонки -а; 3D модель оболонки – б

Геометрична форма циліндричної оболонки може бути конструктивно вирішена у вигляді тонкостінної оболонки (в монолітному чи збірному залізобетоні) або у вигляді системи перехресних сталевих. Останній варан може бути виконаний в вигляді плоскої сітки або у вигляді просторової решітчастої системи. Одним із факторів, що впливають на напружено-деформований стан оболонки є її висота (стріла підйому). Змінюючи цей геометричний параметр (рис.2) можна виконувати регулювання зусиль як в стержньових сталевих елементах, так і в тонкостінній оболонці (скарлупі).

Література

1. Дмитрий Городецкий Марина Ромашкина. Триангуляція. Побудова скінченно-елементних сіток. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/nbqgm>

ЗЕРНОВА КРИЗА ТА НАВІГАЦІЯ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Мельниченко Ю.М., студ. 2м курсу ФБТ
Саржанов О.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Міжнародний ланцюг постачання продовольства та глобальна продовольча безпека, включаючи світові ціни на продовольство та рівень голоду, знову опинилися під серйозною загрозою після того, як Росія штучно перекрила експорт зернових та олійних культур з України. Близько 10 мільйонів тонн сільськогосподарської продукції, включаючи вантажі, призначені для Африканського континенту та країн з високим рівнем голоду, таких як Ефіопія, Ємен та Афганістан, не були відправлені на міжнародні ринки. Очікується, що цього року буде експортовано понад 25 мільйонів тонн українського зерна. Після довгих перемов і виходу з зернової угоди РФ влаштує масовані атаки на портову інфраструктуру Одеси та області. Такі дії терористичних держав вкотре порушують міжнародне гуманітарне право та загрожують голодом мільйонам людей по всьому світу.

Внаслідок обстрілу пошкоджено зернові та олійні термінали, а також резервуари та навантажувально-розвантажувальну техніку.

Руйнування інфраструктури зернових портів матиме серйозні довгострокові наслідки для глобальної продовольчої безпеки. Це означає, що навіть за умови забезпечення вільного судноплавства цей логістичний канал потребуватиме тривалого періоду відновлення, протягом якого бідні африканські та азійські країни недоотримають необхідну кількість української сільськогосподарської продукції, що загострить проблеми продовольчого забезпечення їхнього населення. І російський тероризм неминуче понесе відповідальність за загострення світової продовольчої кризи.

З іншої сторони Укрзалізниця намагається утримати завищену ставку на користування власними зерновозами - не менше 2795 грн/вагонодобу. Проте, на аукціонах на послуги зерновозів було придбано лише 12% виставлених вагонівідправок за середньою ставкою 2865 грн.

Водночас, поточна ринкова вартість використання спеціальних піввагонів становить близько 300 грн на добу. До цього слід додати вартість спеціальних полімерних вкладишів, які в підсумку перевозяться майже вдвічі дешевше, ніж зерновози УЗ.

Відомі непоодинокі випадки, коли зерно добирається до європейських портів по три місяці. Тому необхідно розвивати в Україні інший, альтернативний, вид перевезення продукції – це автоперевезення.

Наразі для автоперевізників діє спрощена процедура у всіх пунктах пропуску на українсько-польському кордоні, які працюють на пропуск вантажного транспорту.

Угода про вантажні автомобільні перевезення була підписана в червні 2022 року. Відповідно до угоди, українським перевізникам більше не потрібно отримувати двосторонні та транзитні дозволи на перевезення з ЄС. За перший рік після підписання кількість перевізників, які перетинали кордон у напрямку ЄС, збільшилася на 53%, а кількість перетинів – на 43%.

Важливим завданням для автоперевізників є оптимізація процесу перевезень. Вагомим внеском у вирішення цього питання може бути використання можливостей сучасних супутникових систем глобального позиціонування. Навігаційне обладнання на автомобільному транспорті має багато переваг та важливих застосувань.

Використання навігаційного обладнання на автомобільному транспорті дозволяє підвищити ефективність вантажних перевезень, значно поліпшити логістику і знизити витрати на великотоннажні вантажні перевезення. Розглянемо деякі з переваг використання навігаційного обладнання в автомобільному транспорті:

- Скорочення часу транспортування: навігаційні системи дозволяють водіям знаходити найкоротші та найшвидші маршрути до місця призначення, уникати заторів та інших перешкод на дорогах і здійснювати ефективну доставку.

- Зниження витрат на паливо: ефективне планування маршрутів дозволяє водіям уникати непотрібних відстаней і заторів, зменшуючи витрати на паливо.

- Підвищення безпеки: навігаційні системи можуть допомогти підвищити безпеку, надаючи інформацію про дорожні умови, обмеження швидкості та небезпеку на дорозі.

- Оптимізація використання транспортних засобів: навігаційні системи допомагають краще контролювати рух і маршрути всього автопарку, що сприяє більш ефективному використанню транспортних засобів.

- Відстеження вантажів: деякі навігаційні системи можуть відстежувати переміщення вантажу в режимі реального часу.

- Покращення обслуговування клієнтів: навігаційні системи можуть точно прогнозувати час доставки та інформувати клієнтів про затримки або зміни в розкладі.

Загалом, використання навігаційного обладнання в транспортних засобах може допомогти оптимізувати транспортний процес, зменшити витрати та підвищити ефективність доставки.

ВРАХУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ НЕЛІНІЙНОСТІ ПРИ РОЗРАХУНКУ ПЛОСКОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ РАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПК ЛИРА

Митрофанов В.В., студент 2м курсу, спец. «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Науковий керівник: к.т.н., доцент Н.М. Срібняк
Сумський НАУ

В даний час при проектуванні будівельних конструкцій в основному використовується лінійна постановка. Це дозволяє суттєво скоротити складність розрахунків та витрати часу на їх проведення. Для більш детального дослідження роботи споруд потрібно враховувати нелінійну поведінку конструкції при виконання розрахункових процедур. При розрахунку залізобетонних конструкцій з використанням нелінійних діаграм де формування бетону і сталі вдається отримати більш точну картину напружено-деформованого стану будівельних конструкцій, що дає можливість ефективного використання можливостей конструкційних матеріалів при розрахунку елементів конструкцій на міцність, жорсткість по другій групі граничних станів або на стійкість.

Для врахування фізичної нелінійності необхідно вибрати модель деформування для матеріалу. Особливістю розрахунку залізобетону є те, що дані задаються як для бетону, так і для арматури. Робота бетону описується на основі деформаційної теорії пластичності, теорії пластичної течії Друкера-Прагера або теорії пластичної течії Генієва.

Для оцінки впливу фізичної нелінійності на величину переміщень і зусиль була створена тестова модель, якої проведено лінійний розрахунок, розрахунки з використанням різних варіантів нелінійних теорій, а також розрахунок, у якому для обліку нелінійної роботи матеріалу використовувалися понижувальні коефіцієнти для модуля пружності матеріалу відповідно до DBN B.2.6-218:2019. Розрахункова модель створювалася в системі міцнісного аналізу та проектування конструкцій системи ПК ЛИРА-САПР (версія 2022.) Об'єктом вивчення була обрана збірна залізобетонна рама пролітом $l = 24$ м, висотою $h = 8,4$ м, перетином колон 400 мм \times 400 мм та перетином ригеля 400 мм \times 600 мм, з жорстким затисканням баз колон. На ферму прикладено розподілене навантаження інтенсивністю 3 т/м по всій довжині прольоту та зосереджене навантаження 5 т на відстані 2 м від правого краю ферми. На колони діє розподілене навантаження (зліва направо) інтенсивністю 7 т/м по всій висоті.

Лінійний розрахунок проводиться у двох варіантах. Перший варіант передбачає постійне значення модуля пружності бетону. У другому варіанті модуль пружності бетону змінюється відповідно до рекомендацій B.2.6-218:2019 що імітує нелінійний розрахунок. Після виконання лінійного розрахунку схема перетворюється для виконання розрахунку з урахуванням фізичної нелінійності. Елементом призначається тип № 405 (просторовий стрижень з урахуванням фізичної нелінійності).

Вибір розрахункової теорії відбувається на етапі створення розрахункової моделі при заданні жорсткості елементам. Нелінійний режим розрахунку викликається установкою прапорця «Фізична нелінійність» у діалоговому вікні «Жорсткість». Після встановлення прапорця з'являється діалогове вікно «Матеріали», в якому можна вказати фізико-механічні характеристики матеріалу та вибрати варіант теорії. Програма забезпечує два варіанти пластичної поведінки матеріалу: відповідно до деформаційної теорії пластичності та теорії пластичного перебігу. За умовчанням використовується деформаційна теорія пластичності. Після завдання характеристик матеріалів є можливість візуалізувати діаграму «Напряга – деформація».

Далі задається схема армування залізобетонних елементів та ці елементи включаються до групи конструктивних залізобетонних елементів. Розв'язання нелінійної задачі програмними комплексами проводиться кроковим методом. Процесор організовує крокове навантаження конструкції і забезпечує рішення лінеаризованої системи рівнянь на кожному кроці для поточного збільшення вектора вузлових навантажень, сформованого для конкретного навантаження. Параметри крокового процесу були сформовані у вкладці «Моделювання нелінійних навантажень».

У реальній практиці будівельного проектування розрахунок частіше проводять без обліку фізичної нелінійності роботи матеріалу, і застосування нелінійного розрахунку може здатися зайвою процедурою. Оскільки при врахуванні фізичної нелінійності максимальна напруга в конструкціях може не тільки зменшитися, а й зрости в порівнянні з лінійним розрахунком, запас міцності по лінійному розрахунку в одних місцях конструкції (наприклад, на опорах балок перекриттів) виявляється зайвим, а в інших місцях є недостатнім. Крім цього, лінійний розрахунок недооцінює величину переміщень елементів конструкцій. Тому застосування нелінійних розрахунків має стати стандартною процедурою при розрахунку конструкцій будівель, їх варто використовувати і в тих випадках, коли застосування простих стандартних методів розрахунку перерізів є недостатнім і не дає повної інформації про поведінку конструктивної системи.

Нелінійний розрахунок може виявитися корисним при оцінці міцності вже готової конструкції, при розрахунку елементів конструкцій на жорсткість по другій групі граничних станів або на стійкість. Різносторонність отриманих результатів вимагає додаткових верифікаційних перевірок.

СИМВОЛІЗМ АРХІТЕКТУРИ СОБОРУ ПАРИЗЬКОЇ БОГОМАТЕРІ

Мірошник М.О. студ. 3 курсу ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

При вході у святиню готичної церкви, миттєво занурюєтесь у світ надприродної атмосфери, що вражає душу. Благоговійна тиша, пронизана монументальною архітектурою, і глибока кам'яна кладка, освітлена магічними кольоровими вітражами, створюють зовсім особливу ауру, що занурює кожного відвідувача у світ сакральної готичної мистецької скарбниці.

Велична готична архітектура відзначалася не лише своєю естетичною привабливістю, але й глибоким символізмом, вбудованим у кожну її деталь. Кожен архітектурний компонент цих святинь несе в собі розкішну символіку, яка передає відвідувачам глибокий духовний зміст. Хоча кожна готична споруда мала свої унікальні особливості в термінах символіки, ця спільна риса дозволяла кожному гостю цих храмів відчути естетичне насолодження та зануритися у світ вічних цінностей.

Мабуть, найвідомішою з усіх готичних споруд є собор Нотр-Дам у Парижі, який містить усі складові класичного готичного собору. Дивлячись на його фасад, ви можете побачити дві високі вежі, які відразу привертають погляд до небес. Ці вежі оточені кам'яними різьбленими зображеннями горгулій, деякі з них служать носиками для стоку дощової води, і всі вони були розроблені в першу чергу для того, щоб показати глядачам демонів, які оточували б їх у пеклі, якби вони не поклонялися в соборі. Неподалік від заходових горгулій, які охороняють вхід до собору Нотр-Дам, розташовані також три двері, що разом створюють символічне відображення Трійці Святої. Кожна з цих дверей облаштована аркою, що має готичне заострення. Завдяки цьому вони здаються надзвичайно монументальними. Саме ці арки несуть в собі глибокий символізм, оскільки вони нагадують тріумфальні арки, що в історичних моментах символізували перемогу. Арки цих дверей стають образним відтворенням тріумфу Христа над силами зла і дияволом. Вони запрошують відвідувачів церкви у світ віри та надії, символізуючи тим самим те, як Христос, світло світу, виграє битву за душі віруючих. Завдяки цим величним дверям, кожен, хто переступає поріг Нотр-Дам, може відчути дивовижну силу та глибокий духовний зміст цієї готичної кафедральної споруди.

Увійшовши в собор, стає зрозуміло, що Нотр-Дам побудований у формі хреста, а вхід розташований у нижній частині хрестоподібної конструкції. Ранні християни бачили символізм у вході до церкви у формі хреста: беручи участь у церковних службах, вони використовували жертву Христа на хресті для забезпечення свого спасіння. Цей головний вхід розташований у західній частині собору, який вважається найменш священним напрямком, оскільки сонце заходить на заході (для середньовічних громадян заходи сонця зазвичай вказували на смерть). Проходячи далі в собор, йдучи довгою навою або головним проходом, ви прямуєте на схід – у священний напрямок, де сходить сонце, куди, як вважають, Христос прийде знову, і де відродження, як фізичне, так і духовне, найбільш можливо.

Можна помітити неймовірно високі стелі та велику кількість вітражів уздовж стін. Обидва ці елементи покликані викликати небесне відчуття. Очі одночасно звернені вгору до небес і зустрінуті вражаючими блискучими кольорами, що проникають крізь вікна. Ці вітражі також прикрашені біблійними сценами. Кожна сцена розміщена стратегічно так, щоб вона збігалася з іншою, що дозволяє глядачеві отримати нове розуміння та побачити зв'язки між усіма частинами Біблії.

У крайній східній частині собору знаходиться апсида, найсвятіша частина церкви, де знаходиться вівтар і де голова Христа була б на його власному хресті.

Спостерігаючи з цієї точки за Нотр-Дамом, вам відкривається чарівний вид на три великі круглі вікна, які знаходяться на північному, південному і західному кінцях хрестоподібної форми цього величного собору. Ці вікна відомі як вікна-рози, кожне з них віддане в честь Діви Марії. Ці вікна-рози є особливо значущими для собору Нотр-Дам, назва якого у перекладі означає "Богоматір", що ще раз нагадує про глибоке зв'язок цієї католицької святині з Дівою Марією.

Ці величезні розкішні вікна є втіленням віри та поклоніння Діви Марії, важливої фігури в католицькій релігії. Їх кругла форма символізує навколишність та об'єднання, в той час як вітражі в них розфарбовані яскравими кольорами, які створюють надзвичайно мистецьку і магічну атмосферу всередині церкви. Вікна-рози, присвячені Діви Марії, вкладають в собор Нотр-Дам ще один рівень духовної символіки та підсилюють його покликання як місця віри та благодаті.

Дійсно, Нотр-Дам та інші готичні собори вражають своїми багатим символічними значенням та прихованим змістом, які втілені в їхній архітектурі. Готична архітектура несе в собі глибокий духовний підтекст та надає фізичним конструкціям духовний сенс. Однією з загальних рис готичної архітектури є використання символів, які вказують на вічні істини та духовну спадщину. Розкішні вітражі, величні арки, складні готичні орнаменти та статуї часто відтворюють біблійні події та свята, які нагадують вірянам про їхню віру та духовні цінності. Кожен готичний собор може мати свої особливі символи та історію, але загальний розмір і форма цих будівель, спроектованих з урахуванням геометричних пропорцій, виражають гармонію і спокій, що є важливою складовою християнської віри.

ВПЛИВ ТРІЩИНОУТВОРЕННЯ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ В ПЕРЕКРИТТЯХ

Надеїна О.В., студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач
Сумський НАУ

Статично невизначувані системи перекриттів та покриттів здебільшого являють собою плитно-балочні системи. В таких системах від завантаження вертикальним навантаженням виникають в тому числі й моменти вигину, максимальні значення яких виникають в перерізах посередині прольоту. Але за певних умов (локальне завантаження, нерегулярна геометрична система перекриття) досить значних значень можуть набувати крутні моменти. Ці два фактора - моменти вигину й моменти кручення в пластичній стадії роботи залізобетону залежать від реальних параметрів жорсткості перерізу. В пластичній стадії роботи залізобетону жорсткість перерізу на різні види деформацій не є лінійною (пружною) й залежить від багатьох факторів, зокрема від тріщиноутворення

Плитно-балочні системи перекриттів характеризуються, здебільшого, нормальними від вигину тріщинами. Таке тріщиноутворення приводить до зміни як жорсткості при вигині, так і жорсткості при крученні. Зміни жорсткостей важливо враховувати з метою більш точного обчислення зусиль в елементах перекриттів, а, значить, й для більш точного їх конструювання. Виконано числовий експеримент на моделі плитно-ребристої системи перекриття метою якого є виявити вплив нормальних тріщин на пониження жорсткостей та перерозподіл зусиль в елементах таких систем.

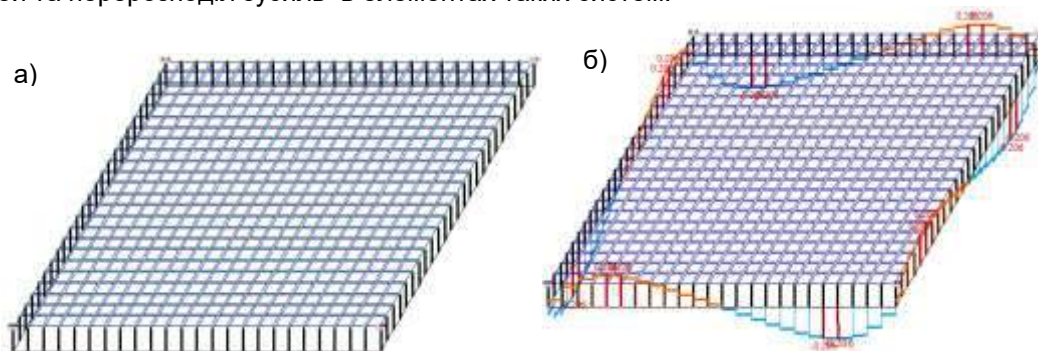


Рис.1 Скінченоелементна схема залізобетонної плитно-ребристої системи перекриття



Рис. 2 Максимальні значення параметрів НДС в скінчено-елементній схемі

Література

1. Азизов Т.Н. Пространственная работа железобетонных перекрытий. Теория и методы расчета: дис. ... доктора техн. наук: 05.23.01 /Азизов Талят Нурединович. – Полтава, 2006. – 406

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ МАТЕРІАЛІВ ТА МЕТОДІВ НАЙШВИДШИХ ВАРІАНТІВ УТЕПЛЕННЯ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ З УРАХУВАННЯМ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Надтачєєв О.М., студент факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

Тема дослідження: "Дослідження та порівняння матеріалів та методів найшвидших варіантів утеплення огороджуючих конструкцій будівлі з урахуванням якості виконання робіт"

Вступ:

Умови швидкого та якісного утеплення огороджуючих конструкцій є важливими в сучасному будівництві. Це дослідження спрямоване на визначення найшвидших методів та матеріалів утеплення, не нехтуючи при цьому якістю виконання робіт.

Мета дослідження:

Метою цього дослідження є аналіз та порівняння швидких методів та матеріалів утеплення огороджуючих конструкцій, зокрема врахуванням якості виконання робіт.

Завдання дослідження:

Вибір матеріалів:

Оцінка різних утеплювачів, з фокусом на швидкість монтажу та якість утеплення.

Оцінка методів утеплення:

Вивчення швидких методів утеплення, таких як засипне, набризгне, анкерне утеплення та інші, з акцентом на якість виконання.

Аналіз тепловіддачі та енергоефективності:

Визначення тепловіддачі та розрахунок енергоефективності для кожного методу та матеріалу.

Вивчення технологій монтажу:

Порівняння часу та витрат праці для різних технологій монтажу, з акцентом на якість виконання.

Механічна стійкість та довговічність:

Дослідження механічної стійкості та довговічності обраних матеріалів та методів.

Вартість та економічний аспект:

Оцінка витрат та вартості матеріалів, враховуючи якість виконання робіт.

Якість виконання робіт:

Аналіз рівня якості виконання робіт для різних методів та матеріалів утеплення.

Методологія:

Лабораторні випробування:

Проведення теплотехнічних та механічних тестів для різних типів утеплювачів.

Аналіз монтажних процесів:

Вивчення та порівняння технологій монтажу, з акцентом на якість виконання.

Симуляція умов експлуатації:

Використання комп'ютерних програм для симуляції умов експлуатації та визначення енергоефективності.

Аналіз вартості:

Розрахунок вартості встановлення та експлуатації для різних методів.

Оцінка якості виконання робіт:

Проведення оцінки якості виконання робіт для кожного методу та матеріалу.

Очікувані результати:

Очікується, що дослідження надасть комплексну інформацію, яка дозволить обрати найшвидші та якісні методи та матеріали для утеплення огороджуючих конструкцій будівлі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗОВНІШНЬОГО УТЕПЛЕННЯ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПОРІВНЯННІ З ВНУТРІШНІМ УТЕПЛЕННЯМ ОГОРОДЖУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Нежинський Д.П., студент 2м факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

Ефективність утеплення зовнішніх огороджуючих конструкцій в будівлях є ключовим аспектом для забезпечення комфорту та енергоефективності. Дослідження ефективності утеплення з середини та зовні будівель може допомогти визначити оптимальні стратегії теплоізоляції в залежності від конкретних умов та вимог.

Мета дослідження:

Метою цього дослідження є порівняння ефективності утеплення зовнішніх огороджуючих конструкцій з середини будівлі та зовнішньої теплоізоляції для оптимального підбору технології утеплення.

Завдання дослідження:

Тепловіддача та теплопровідність:

Оцінка тепловіддачі та теплопровідності для зовнішнього та внутрішнього утеплення.

Вплив вологості:

Аналіз впливу вологості на тепловіддачу та ефективність утеплення обох методів.

Механічна стійкість:

Вивчення міцності та стійкості утеплення до механічних впливів для обох методів.

Монтаж та вартість:

Порівняння процесу монтажу та вартості утеплення зовнішніх огороджуючих конструкцій з середини та зовнішньої теплоізоляції.

Вплив на зовнішній вигляд:

Оцінка впливу утеплення на зовнішній вигляд будівельної конструкції для обох методів.

Методологія:

Лабораторні випробування:

Застосування стандартизованих методів для вимірювання тепловіддачі, теплопровідності та міцності матеріалів.

Комп'ютерне моделювання:

Використання комп'ютерних моделей для імітації впливу різних факторів на ефективність утеплення.

Тестування на місці:

Проведення тестування реальних будівель з різними методами утеплення та вимірювання їхньої ефективності.

Аналіз вартості та монтажу:

Оцінка витрат на матеріали та робочу силу для встановлення обох типів утеплення.

Оцінка зовнішнього вигляду:

Проведення анкетування та оцінка зовнішнього вигляду будівель з обома видами утеплення.

Вплив на експлуатацію та довговічність утеплених огороджуючих конструкцій:

Проведення аналітичних розрахунків.

Очікувані результати:

Очікується, що дослідження надасть об'єктивні дані для визначення найбільш ефективного та економічно вигідного методу утеплення зовнішніх огороджуючих конструкцій в будівлях.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРИДАТНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НАБРИЗНОГО УТЕПЛЮВАЧА ПІНОПОЛІУРЕТАНУ НА ВІДМІНУ ВІД МІНЕРАЛЬНОЇ ВАТИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Нежинський Д.П., студент 2м курсу факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

У сучасному будівельному галузі питання ефективності та екологічної придатності утеплювачів є важливим аспектом забезпечення енергоефективності та сталості будівельних конструкцій. Однією з ключових альтернатив у системах теплоізоляції є набризний утеплювач пінополіуретану (ППУ) та мінеральна вата. Дослідження їхньої ефективності та екологічної придатності може визначити оптимальний вибір для покращення теплоізоляції будівель.

Мета дослідження:

Метою цього дослідження є порівняння ефективності та екологічної придатності набризного утеплювача пінополіуретану і мінеральної вати в системах теплоізоляції будівельних конструкцій.

Завдання дослідження:

Оцінка теплопровідності: Порівняння теплопровідності набризного утеплювача ППУ та мінеральної вати за різних температурних умов.

Вивчення стійкості до вологи: Аналіз впливу вологості на ефективність теплоізоляції обох матеріалів.

Вартісна ефективність: Порівняння витрат на придбання та встановлення набризного утеплювача ППУ та мінеральної вати враховуючи їхню довговічність.

Вивчення екологічного впливу: Оцінка впливу виробництва, встановлення та подальшого використання обох матеріалів на навколишнє середовище.

Методологія:

Лабораторні випробування: Проведення стандартизованих тестів для вимірювання теплопровідності та стійкості до вологи обох матеріалів.

Аналіз вартості: Визначення вартості обох матеріалів враховуючи витрати на придбання та встановлення.

Екологічний аналіз: Оцінка впливу життєвого циклу обох матеріалів на довкілля.

Комплексне порівняння: Спільний аналіз результатів досліджень для визначення найбільш підходящого матеріалу для систем теплоізоляції.

Очікувані результати:

Очікується, що дослідження надасть об'єктивні дані для визначення переваг та недоліків застосування набризного утеплювача ППУ порівняно з мінеральною ватою в системах теплоізоляції будівельних конструкцій.

Набризний пінополіуретан є стійким до впливу зовнішнього вогню та є само затухаючим, тобто при відсутності відкритого полум'я він не буде ні горіти ні тліти, тож його можна використовувати як основний утеплювач зовнішніх огорожуючих конструкцій на ряду з мінеральною кам'яною ватою.

ОСНОВНІ ЕТАПИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО ПРОСТОРУ ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІК

Петрова С.М., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

Проектування ветеринарної клініки є складним процесом, що включає в себе планування приміщень, розташування лікувальних кабінетів, лабораторій, операційних та іншого необхідного обладнання. Основна мета створення сучасного архітектурного проекту ветеринарної клініки – це формування комфортних і безпечних умов для надання ветеринарних послуг при дотриманні усіх нормативних вимог.

Основними етапами проектування ветеринарної клініки є:

1. Аналіз потреб: необхідно вивчити специфіку місцевого ветеринарного ринку, з'ясувати очікування і потреби клієнтів. Це допоможе визначити тип і розмір клініки.
2. Вибір ділянки: найважливішим аспектом є вибір відповідного місця для будівництва. Слід врахувати розміри ділянки, доступність доріг, наявність паркування для клієнтів і зручність доступу до необхідних ресурсів. Також необхідно розуміти про необхідність створення притулку для тварин. Якщо така необхідність є, то обов'язково необхідно враховувати проблему санітарно захисних розривів, зокрема від житлової забудови
3. Проектування об'єкту: формування функціонально-планувальних рішень об'єкта, що включає раціональне взаємне розташування приймальної зони, приміщень лабораторій, операційних, кімнат для прийому тварин, обслуговуючих приміщень та інших необхідних згідно проектного завдання підрозділів та функціональних зон. Необхідно врахувати ергономіку робочих місць, енергоефективність і водопостачання, системи вентиляції та безпеки.
4. Розміщення та організація обладнання у приміщеннях: для забезпечення якісного ветеринарного обслуговування необхідно використовувати відповідне обладнання, включаючи рентгенівські апарати, аналізатори крові, апарати УЗД та інше медичне обладнання.
5. Оформлення та дизайн інтер'єру: важливим аспектом є створення привабливого та комфортного внутрішнього простору як для тварин, так і для власників та працівників. Варто звернути увагу на вибір кольорів, меблів і декору, які можуть забезпечити спокій і комфорт у внутрішньому середовищі.
6. Відповідність нормативним вимогам і ліцензуванню: дизайн ветеринарної клініки повинен відповідати вимогам місцевих контролюючих органів і організацій. Крім того, необхідно отримати всі ліцензії та дозволи, що є необхідними для законного функціонування клініки.

Дані етапи залежать від місця розташування і розміру клініки.

Рекомендації щодо оформлення внутрішнього простору інтер'єрів ветеринарних клінік:

1. Формування доброзичливої, спокійної атмосфери, створення обстановки комфорту та затишку. Дизайн інтер'єрів повинен створювати спокійну і доброзичливу психологічну атмосферу для власників тварин, їх вихованців та персоналу. Тому доцільним є використання природних кольорів, спокійних поєднань тонів і застосування більшою мірою натуральних будівельних матеріалів.
2. Раціональне функціональне зонування: доцільно розділити простір на такі зони: зали очікування, оглядові кабінети, офісні приміщення, операційні, зони для годування тварин тощо. Це допоможе підтримувати порядок функціональних процесів, розподілити потоки руху та ефективність експлуатації будівлі.
3. Вирішення освітлення: доцільно формувати простір з яскраве природним освітленням, особливо в робочих зонах. Необхідно використовувати поєднання природного та штучного світла, щоб створити комфортні умови для тварин і клієнтів.
4. Використання матеріалів: доцільно використовувати матеріали, стійкі до чищення, наприклад - ламінат, плитка та вінілові підлоги, стіни, які можна мити. Це полегшує підтримання гігієни приміщення.
5. Застосування мультимедіа: необхідно враховувати можливість встановлення в зонах очікування екранів або телевізорів з метою відображення важливої інформації, наприклад, щодо догляду за домашніми тваринами.
6. Неупереджене оформлення: доцільно створювати малюнки тварин або елементи настінного живопису з метою відволікання клієнтів від стресових ситуацій і створення інформаційного приводу для спілкування.
7. Комфорт для тварин: облаштування зручних місць для відпочинку, де тварини можуть почуватися спокійно. Доцільно передбачити можливість надання тваринам теплої та холодної води для пиття.
8. Вирішення зони очікування: доцільно організувати дану зону, де власники тварин можуть комфортно відпочити: передбачити дивани, стільці та столи з журналами та книжками.

ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ – МАЙБУТНЄ БУДІВНИЦТВА

Пожиленкова Т.Д., студ.3 курсу ФБТ

Бородай Я.О., ст. викл.

Сумський НАУ

Вибір екологічних чи "зелених" матеріалів у будівництві справді відображає сучасні тенденції та стає ключовим інструментом для розумної економії. Цей підхід дозволяє значно зменшити екологічні впливи на середовище під час будівництва, оптимізувати експлуатаційні витрати на утримання будівель та створювати простори, де комфорт поєднується з екологічною відповідальністю.

Екологічні будматеріали, виготовлені виключно з природних ресурсів, є не лише безпечними для нашого здоров'я, а й дарують навколишньому середовищу подарунок, оскільки їх виготовлення не завдає шкоди екосистемі. Ці матеріали відзначаються абсолютною нешкідливістю та екологічною чистотою, роблячи їх ідеальним вибором для сталого будівництва.

Зокрема, сучасні та екологічно чисті будматеріали сприяють створенню сприятливого мікроклімату в будинках, що позитивно впливає на здоров'я та самопочуття мешканців.

Здатність будматеріалів повністю розкладатися в природних умовах є критичною для їхньої екологічної природи. Лише обмежений перелік матеріалів, таких як дерево, кам'яні породи, шовк, натуральна шкіра, бавовна, вовна та інші подібні, володіють цією властивістю.

Ці матеріали, відзначені природністю та біодеградабельністю, не лише забезпечують екологічну чистоту, але й дозволяють зменшити вплив нашої діяльності на природне середовище. У виборі будматеріалів на основі їхньої здатності до розкладання важливо брати до уваги їхню екологічну відповідальність та вплив на екосистему. Це підкреслює важливість переходу до використання таких матеріалів у будівництві, щоб забезпечити не лише комфортне проживання, але й дбати про довкілля, підтримуючи збалансований підхід до сталого розвитку. Вважається, що екологічно чисті матеріали придатні для використання переважно в межах внутрішнього оздоблення приміщень, таких як шпалери, гіпсокартон, паркет і подібні. Однак вони також використовуються для створення каркасів будівель та захисту їх від впливу вітру, а також для звукоізоляції та утеплення. Можна вибирати як готові панелі, проклеєні натуральною тканиною, на які потім укладають паркет, так і ламінат. Ціна таких біоматеріалів не суттєво вища за звичайні - на 10-20%.

Згідно із сучасними діючими нормативами, безпечні будівельні матеріали повинні відповідати наступним вимогам: 1) матеріали повинні бути безпечними для здоров'я людини та не викидати токсичні або шкідливі речовини в навколишнє середовище (відсутність формальдегіду, свинцю, аміанту та інших потенційно небезпечних речовин); 2) мати радіоактивність на рівні природного мінімуму, що не перевищує природний фон; 3) не являти собою загрозу здоров'ю людини або навколишньому середовищу при повторному використанні; 4) не наносити шкоду навколишньому середовищу під час виробництва; 5) матеріали повинні бути придатними для повторного використання. Сучасні екологічні матеріали мають кілька значущих переваг, серед яких однією з ключових є їхня здатність не виділяти формальдегід та "дихати". Ці характеристики важливі для створення комфортного та безпечного середовища в приміщенні. Працювати та проживати у приміщенні з високим рівнем екології, безумовно, приносить більше задоволення і користі для здоров'я. Однак виявити дійсно якісну та екологічно безпечну продукцію, відрізнити її від фальсифікату з привабливою етикеткою, може бути завданням складним. Без певних знань не кожен зможе визначити, як перевірити добросовісність виробників будматеріалів та визначити, чи насправді це натуральний продукт, чи виробник просто вигравав споживачів. Важливо, щоб фінансові накопичення служили для будівництва комфортного та екологічного житла.

Натуральні будматеріали, які також відомі своєю екологічною дружелюбністю, забезпечують необхідну циркуляцію повітря у приміщенні. Це є ключовим аспектом створення комфортного та здорового середовища для проживання чи роботи.

Також, сертифікація якісної продукції грає важливу роль у забезпеченні споживача достовірною інформацією про властивості товару. Наявність сертифіката, де чітко вказано відповідність продукту своїй безпосередній назві з приставкою "біо-", "еко-" дозволяє споживачам з легкістю розпізнати та обирати екологічно чисті матеріали для своїх будівельних та декоративних потреб. Отже, використання екологічно чистих матеріалів може створити такий мікроклімат, який буде корисний для здоров'я людини. У будь-якому випадку, немає сумніву в тому, що майбутнє належить екологічно чистим і відновлюваним будівельним матеріалам. Україна, яка має великі та перспективні органічні ресурси, може зайняти лідерські позиції у виробництві таких матеріалів. Однак на шляху до сталого розвитку у цій області стоять перешкоди, основною з яких є нормативне законодавство в Україні. Впровадження та використання екологічних будматеріалів у країні обмежені чинними нормами. Тому щоб активно розвивати ринок екологічних матеріалів, необхідно провести аудит та переглянути національні норми у цій сфері. Зміни в законодавстві дозволять створити сприятливий клімат для розвитку виробництва та використання екологічно чистих будматеріалів в Україні, розширити можливості бізнесу та сприяти сталому розвитку економіки.

ЗАДАЧІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ТОРГОВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ

Покидченко В.Є., студент 2 м курсу спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій, науковий керівник
Сумський НАУ

Питання реконструкції будівель та споруд на теперішній час в Україні є достатньо актуальним. Це пов'язано з тим, що в значна частина побудованих будівель та споруд прийшла на період 80-90х років 20 століття. Існуючі на той час норми з планувально-архітектурних рішень, конструктивних розрахунків, вимог до рішень з питань енергозбереження не відповідають сучасним вимогам та нормам. Стрімке зростання м. Суми як міста обласного призначення в той час привезло до того, що центр міста має щільну забудову без можливості будівництва нових будівель та споруд. Тому для розвитку торговельно-побутової інфраструктури міста потрібні відповідні будівлі багатофункційного призначення, які б поєднували в собі функції торгівлі, обслуговування населення з пропозицією різноманітних послуг-розважальних, побутових та ремонтно-побутових, ресторанне обслуговування. Саме таким вимогам відповідають торговельно-розважальні центри.

В м.Суми, в центральній її частині наприкінці 80х років 20 століття була зведена будівля універмагу «Київ», яка певний час задовольняла потреби містян. З часом, розвиток міста та вимоги споживачів призвели до необхідності розширення функції торговельного центру, які б задовольняли мешканців міста. Відтоді з'явилась потреба щодо розширення цих функцій в будівлі шляхом створення в ній, окрім торговельних зон, зон сімейно-дитячого відпочинку та зон ресторанного обслуговування. Відповідно цим вимогам, перед власниками будівлі універмагу «Київ» постало питання його реконструкції, яка полягала в надбудові одного або декілька поверхів з метою розширення його функціональності. Для отримання конструктивного рішення надбудови виникла необхідність щодо проведення технічного обстеження надземних несучих конструкцій з урахуванням її надбудови.

Виходячи з потреб кінцевого продукту - а саме отримання результатів технічного обстеження надземних несучих конструкцій будівлі для відповіді на питання щодо можливої надбудови виникла необхідність проведення низки робіт, а саме:

- попередній візуальний огляд будівлі та її конструктивних елементів;
- проведення обмірних робіт з виконанням креслень планів, розрізів, фасадів будівлі;
- натурний огляд конструкцій з фотофіксацією існуючих дефектів та пошкоджень;
- проведення інструментальної оцінки міцності матеріалів існуючих несучих конструкцій та визначення їх армування;
- виконання перевірочних розрахунків;

Для визначення технічного стану будівлі проводились обмірні роботи, візуальне обстеження та визначення показників міцності бетону несучих конструкцій з метою порівняння проектних показників існуючим. Конструктивна схема будівлі торговельного центру повна рамно-каркасна залізобетонна, що складається з колон квадратного перерізу, ригелів перекриття та плит перекриття різного типу та форм поперечного перерізу.

Враховуючі матеріал рамного каркасі для визначення фізико-механічних характеристик бетону конструкцій, що знаходяться в експлуатації було використано неруйнівні методи, а саме :

- ультразвуковий імпульсний метод для якісної оцінки міцності бетону [1] прилад УК 14ПМ;
- механічний метод неруйнівного контролю (метод пластичних деформацій) – молоток Шмидта, для кількісної оцінки міцності бетону [2];

Для визначення типу армування, діаметру арматури та величини захисного шару бетону було використано електромагнітний метод [3] ИЗС-10м. Було проведено інструментальні випробування, а саме розкриття ділянки на колоні з оголенням арматури з метою контрольного визначення товщини захисного шару бетону та її діаметру. Вимірювання проводились електронним штангенциркулем. Визначення діаметру арматури та величини захисного шару проводилось з метою перевірки відповідності робочій документації, типу та маркуванню колон. Вибіркове інструментальне обстеження будівлі показало, що армування та міцність бетону конструкцій відповідають проектним даним. Також було проведено повірочні розрахунки несучих елементів каркасу шляхом моделювання розрахункової схеми будівлі торговельного центру на програмному комплексі ЛИРА САПР. Вихідними даними для розрахунку були результати які отримані під час проведення обстежувальних робіт та на підставі результатів. Отримані результати наведені в кваліфікаційній роботі.

Літературні джерела

1. ДСТУ Б В.2.7-226:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Ультразвуковий метод визначення міцності.
2. ДСТУ Б В.2.7-220:2009 Будівельні матеріали. Бетони. Визначення міцності механічними методами неруйнівного контролю.
3. ДСТУ Б В.2.6-4-95. (ГОСТ 22904-93) Конструкції будинків і споруд. Конструкції залізобетонні. Магнітний метод визначення товщини захисного шару бетону і розташування арматури.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ПОКРІВЛІ В ПРОМИСЛОВОСТІ

Помаз М.М., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викладач
Сумський НАУ

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку полімерної хімії ця проблема отримала усеосяжний характер системного пошуку високоефективного та екологічно чистої системи, які знижують горючість полімерних матеріалів таких як Акваізол-Супер, де можна використовувати дво і навіть одношарову покрівлю. Найпоширенішим видом гідроізоляції споруд є обклеювальна рулонна. Традиційну рулонну гідроізоляцію влаштовують багатшаровою на гарячій мастиці вручну, що й спричиняє неефективність її виконання.

Істотною перевагою нових матеріалів є те, що їх можна не наклеювати вручну, а наплавляти за допомогою вогневих або інфрачервоних пальників. Термонаплавляння значно підвищує якість рулонної гідроізоляції, а модифікація бітуму полімерами дає змогу регулювати її властивості і відповідно вибирати матеріал з потрібними якостями.

Довговічність і якість будівельної продукції – будинків і споруд різного призначення залежать від багатьох чинників, які діють як під час будівництва, так і впродовж експлуатації об'єктів. Серед них і якість будівельних матеріалів, і ефективність прийнятих рішень, і шкідливий вплив чинників навколишнього середовища, насамперед вологи. Протягом свого існування будинки постійно піддаються впливу вологи різного походження – атмосферних опадів, ґрунтових вод, конденсату, що утворюється на поверхнях елементів будівлі через зміну температур у ній, та ін. Сирість, що акумулюється в матеріалах огороджувальних конструкцій і фундаментів за рахунок капілярного підсмоктування, конденсування, зміна тиску, хімічна і біологічна корозія тощо порушує мікроклімат приміщень, знижує теплоізоляційні властивості матеріалів, погіршує їхню міцність характеристики і, як наслідок, спричиняє передчасне їх руйнування.

Мета і завдання дослідження. запропонувати ефективний гідроізоляційний матеріал для житлових та громадських будівель.

Завдання досліджень:

- обґрунтувати ефективну схему полімерних матеріалів для використання в житловому комплексі у вигляді гідроізоляційного полотна;
- оцінити фізико-механічні властивості полімерних матеріалів в якості гідроізоляційного полотна;
- надати рекомендації щодо практичного використання гідроізоляційних матеріалів;
- визначити економічну ефективність отриманих результатів.

Об'єкт дослідження. Полімерні гідроізоляційні матеріали.

Предмет дослідження. Гідроізолюючий покрівельний матеріал.

Методи дослідження. Для вивчення теми гідроізоляції було використано емпіричний дослідницький підхід.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. На думку авторів, необхідні наступні перспективні дослідження та розробки щодо конструктивних рішень та вдосконалення технології покрівлі: - Підкреслює концепцію складу та масштабу експлуатаційних навантажень (включаючи клімат); - теоретична розробка, нові технічні принципи гідроізоляції покрівлі, покрівельні матеріали та будівельні рішення, в тому числі полегшені конструкції; - як проводити роботи з оптимізації методів гідроізоляції покрівель будівель різного призначення, заснованих на застосуванні полегшених конструкцій; - скласти перелік (комплекс) діючих на дах експлуатаційних навантажень і визначити їх експериментальні значення; - класифікація навантажень, що діють на покрівлі будівель різного призначення; - техніко-економічні дослідження та розробка пропозицій щодо раціональних способів гідроізоляції покрівель будівель різного призначення, виходячи з реального впливу експлуатаційних навантажень на будівлі; - пропозиція раціональних методів гідроізоляції покрівель будівель різного призначення, заснованих на застосуванні легких промислових конструкцій (армованих та азбестоцементних конструкцій, конструкційних полімерів, легких металевих настилів, фальців, оболонки та ін.).



Рис. 1. Звичайний руберойд

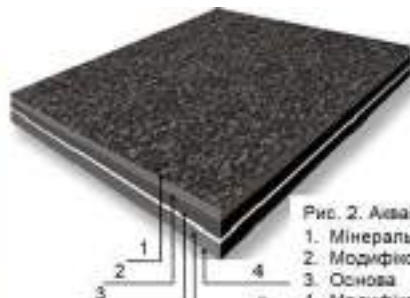


Рис. 2. Акваізол – Супер
1. Мінеральна посилка
2. Модифікований бітум
3. Основа
4. Модифікований бітум;
5. Захисна плівка

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ, ЩО ПІДСИЛЮЄТЬСЯ НАРОЩУВАННЯМ З ВКЛЕЮВАННЯМ АРМАТУРНИХ СТРИЖНІВ

Ревунов М.В., здобувач 2 м курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Павлюченко М.В., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Кожного року в нашій країні спостерігається та фіксується великий рівень та постійний приріст кількості споруд та будівель з фізичним зносом різних років побудови, що змушує виконувати планомірні та ремонтно-відновлювальні роботи та заходи. Приріст об'ємів будівель неприйнятних до нормальної експлуатації значно більший зі обсяги сучасного будівництва. Таким чином, дане питання є дуже важливим та на часі.

На сьогоднішній день, збільшення несучої здатності різноманітних елементів споруд, будівель та конструкцій виконаних із залізобетону представляє собою важкий, складний, вартісний та трудомісткий процес зі своєрідною специфікою при будь-яких способах, які застосовуються при підсиленні. Це викликає постійне вдосконалення методів для підсилення, впровадження нових технічних рішень та їх застосування на практиці, а також підлягають значній модернізації засоби та способи, які використовуються на сьогодні.

Зростання несучої здатності плит перекриття відбувається за рахунок збільшення перетинів, встановленням затяжок, підкріпленням шпренгельними балками і застосуванням розвантажувальних балок. Серед методів, які для цього застосовуються, найпростішим на практиці та найдешевшим постає метод збільшення перетину плити перекриття. Дуже гостим питанням при збільшенні перетину в верхній частині – це гарантування міцного поєднання між шарами бетонів (старий шар і новий шар). По-перше необхідно дуже ретельно очистити бетон (на якій буде накладатися збільшення), нанести на нього насічки, створити в плиті отвори, за допомогою свердлінням, в яких будуть знаходитися стрижні з арматури, за допомогою яких відбувається поєднання з арматурною сіткою нової верхньої частини бетону. Для закріплення кріпильних арматурних стрижнів у отворах, які зроблені в нижній частині, застосовуються розчини на цементній або полімерній основах.

Технологічне виконання конструкцій такого типу збільшення несучої здатності обумовлює необхідність надійного поєднання нижнього та верхнього шарів бетону, бо від експлуатаційних характеристик цієї взаємодії обумовлюється подальший процес всіх необхідних заходів по реконструкції або відновленню для створення спареного перерізу елемента з бетонів із різними віковими групами.

Для отримання високих характеристик по міцності при поєднанні нової арматури із арматурою, яка вже є в конструкції, можливо використовувати хімічне ін'єктування, в якому застосовуються композиції промислового виробництва. Бетон, який з'єднаний арматурою на клеєній основі, має характеристики як у монолітної структури, або як у залізобетонна. Суцільна робота двох шарів бетонів є наслідком адгезії хімічного складу, зосередженого зусилля, яке передається ребрам арматури та можливістю передавати силові фактори на просвердлений отвір. Визначення силових факторів у місці з'єднання (стику) двох шарів бетонів відбувається із умови силових факторів, які передаються на загальну будівельну конструкцію

При збільшенні несучої здатності плит перекриття з моноліту збільшенням перерізу зверху спостерігаються великі силові фактори зсуву в зонах біля опор, для компенсації яких потрібно в цих місцях додавати додаткові елементи з арматури. На стрижні з арматури силові фактори зсуву діють як зрізаючі зусилля в контактній зоні нижнього та верхнього шарів бетонів. Анкерні арматури мають розміщуватися за напрямом дії сил в конструкції за умовою, що вони поглинають зрізаючі силові фактори та не дають змоги відокремитися новому шару бетону.

Виконано обчислення плити з подвійним перекриттям. У якості початкового елемента прийнята плита у якої товщина – 160 мм, для неї збільшується переріз на 70 мм накладанням нового шару бетону зверху. Так як, шорсткість поверхні, що працює на стиск, є вирішальною при визначенні зрізаючих силових факторів, при обчисленнях прийнято три способи обробки поверхні бетону (водою під тиском, піскоструйна і гладка поверхня бетону). Далі з урахуванням варіанту обробки бетону виконано деталізацію та знайдено необхідне число допоміжних стрижнів із арматури, що клеюються, для сприйняття силових факторів.

На наступному етапі дослідження, виконано порівняльний аналіз існуючих випробувань зразків хімічних анкерів на зрізаючі зусилля, в яких були використані акрилові модифіковані композиції. Порівняння результатів випробувань стрижнів з арматури, які вклеєні акриловими клеями в бетон і випробувані на зрізаюче зусилля зі зменшеною глибиною закладання менше 10 діаметрів, дало можливість зробити висновок, що несуча здатність хімічних анкерів майже на 25% менше розрахункового опору арматури, що працює на зріз.

ІСТОРИЧНО-СОЦІАЛЬНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬ ГОТЕЛІВ

Рень О.В., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

Розглядаючи історію формування готелів слід зазначити, що початково дані об'єкти служили місцем для перебування і відпочинку мандрівників. Вони розміщувалися вздовж доріг, що поєднували одну країну з іншою. Ці гостинні будинки обслуговували не лише мандрівників, але і гінців, кур'єрів та чиновників. Вони надавали людям притулок, житло, їжу та надавали послугу годування та догляду коней.

Згодом ці місця перетворилися з безкоштовних притулків на прибутковий вид бізнесу. Історія розвитку готельного бізнесу тісно пов'язана із розвитком сфери туризму. Люди подорожували з різними цілями і віддавали перевагу різним типам проживання та харчування. Перші згадки про житла для мандрівників можна знайти в давньоєгипетських писемних джерелах.

Прототипи готелів існували не тільки у стародавньому Єгипті, а й у країнах Близького Сходу, у Середній Азії та Кавказі. Купці, що подорожували караванами, що були навантаженими товаром, часто перетинали пустелі та гори. Зазвичай вони зупинялися в наметах, але іноді мешкали в караван-сараях, деякі з яких можна було вважати готельними комплексами.

У XIII-XIV століттях зі зростанням ролі ремесел та торгівлі, а також зі зміцненням економічних та міжнародних зв'язків у Європі стало популярним систематичне проживання подорожуючих людей в готелях. Перші такі готелі були приватними житловими будинками або окремими кімнатами в них. Власники цих будинків часто виступали посередниками у справах гостей, а також надавали їм різноманітні послуги. Згодом ці місця стали підприємствами, спрямованими на отримання постійного прибутку. У той самий період було здійснено перші спроби типологічної класифікації готелів.

У XVI-XVII століттях місто Київ стало одним із основних торгових центрів Східної Європи, через яке проходили маршрути купецьких караванів з різних країн. Купці з українських земель мали право безмитної торгівлі у прикордонних містах, тому для них створювалися окремі гостинні двори. На шляхах торгівлі та молочних маршрутах в оренду здаються корчми та стають призначенням для мандрівників.

З розвитком політичних та економічних зв'язків між державами у XVI-XIX ст. готельна справа розквітала у різних містах Європи та перетворилася у важливу та прибуткову галузь. Зі зростанням ролі туризму на морських узбережжях, біля джерел з мінеральними водами та в мальовничих місцях, розпочалося будівництво готелів туристичного призначення. Технічне обладнання будівель готелів почало поступово вдосконалюватися, щоб сформувати комфортні умови для розміщення гостей.

З розвитком сфери готельного господарства виникли корпорації, акціонерні товариства, компанії та синдикати. Так, у місті Лондон було створено синдикат готелів, у Франції виник "Союз хазяїв готелів". Ці організації приватних власників формували ціни на номери, навчали кадри для готельних підприємств та сприяли розвитку галузі туризму. У 1906 році було створено "Міжнародний союз власників готелів", який об'єднав власників 1700 готелів з різних країн світу.

У період XX століття готельне господарство продовжило активно розвиватися. Цьому процесу сприяло стрімке збільшення інфраструктури залізничного, автомобільного та авіаційного транспорту, а також інтенсифікація торгових, науково-технічних, культурних зв'язків між країнами. Туризм та готельна інфраструктура постійно розвивалися, перетворюючи галузь на "індустрію послуг", яка разом із "індустрією розваг" стала ефективним джерелом великих доходів та прибутків.

Сучасна індустрія готельного бізнесу включає безпосередньо готелі, ресторани, бари, ігрові будинки, казино, оздоровчі та спортивні комплекси. Цей розвиток відбувався на тлі збільшення попиту на подорожі та розваги, що стало результатом розширення готельних послуг та покращення їх якості.

Сьогодні архітектурно-планувальні рішення сучасних будівель готелів являють собою складні взаємопов'язані між собою функціональні блоки приміщень, згруповані за визначеними функціональними ознаками, головним чином поєднуючи в собі житлову та громадську функцію. Крім того рівень розвитку науково-технічної сфери дає змогу проектувати унікальні архітектурні рішення, використовуючи інноваційні конструктивні системи та будівельно-оздоблювальні матеріали. Специфіка поєднання в будівлях готелів житлової та громадської функції дає можливість архітекторам пропонувати різноманітні унікальні образно-композиційні рішення будівель розташованих як в містобудівній структурі, так і в ландшафтному середовищі.

Сучасні готелі мають дуже різноманітну типологічну класифікацією, в залежності від різних критеріїв та ознак, а саме: місткість, місце розташування, рівень сервісу і комфорту тощо. Типологічна різноманітність також сприяє різноманітності архітектурних рішень.

ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ СПОСОБІВ ПІДСИЛЕННЯ ФЕРМ ПОКРИТТЯ, ЩО ДЕФОРМОВАНІ (ВИГІН НИЖНЬОГО ПОЯСУ З ПЛОЩИНИ)

Рошко В.І., студент групи ПЦБ 2203М, Резніченко Є.А., студент групи АРХ 22М, ФБТ
Роговий С.І., д.т.н., професор
Сумський НАУ

Вплив війни на промислові будівлі в Україні включає в себе руйнування та пошкодження фізичних структур та інженерних систем. Основні аспекти механічного впливу на будівлі включають руйнування та пошкодження несучих конструкцій.

Після ураження військовими снарядами металеві конструкції покриття промислових будівель можуть зазнати різних видів пошкоджень. Ось конкретні приклади, які можуть виникнути через сильні удари снарядів та їх уламків або вплив вибухової хвилі:

1. Руйнування конструкцій.
2. Виникнення пробоїн та отворів в елементах.
3. Розриви та тріщини в металевих покриттях, що може призводити до подальшої деформації та руйнування.
4. Виникнення вигнути або деформувати металеві конструкції покриття.
5. Луцнення фарби та антикорозійного покриття з металевих поверхонь, що може призводити до подальшої корозії та пошкодження металу.
6. Деформації або розриви кріплень та з'єднань, які утримують металеві конструкції разом.

Для відновлення металевих конструкцій покриття після ураження військовими снарядами зазвичай потрібно проводити серйозний ремонт, включаючи заміну пошкоджених елементів.

Саме таких пошкоджень зазнала будівля, що досліджувалась.

Конструктивна схема частини корпусу, що підлягав обстеженню – каркасно-рамна. Поперечні рами каркасу утворено збірними залізобетонними колонами та металевими фермами покриття. Колони виконано залізобетонними, переріз колон становить 400х600 мм. В якості кроквяних конструкцій використовуються металеві трапецевидні ферми покриття. Довжина ферми – 30,0 м, висота – 2,6 м. Верхній пояс виконаний із спарених швелерів №22 та №24, нижній пояс – спарені швелери №20 та №22, опорні розкоси – із квадратної труби 100х5, елементи решітки виконані із квадратної труби перерізами 100х4 та 100х3. По верхнім та нижнім поясам ферм влаштовані в'язі та розпірки. Висота до низу кроквяних конструкцій – 8,0 м., до верху конструкцій – 10,81 м.

В результаті вибуху було зруйновано частину покриття будівлі, окремі конструкції зазнали локальних ушкоджень:



Детальному дослідженню підлягали дві ферми, які мають вигини нижнього поясу з площини ферми на 10 см та 15 см. Дослідження було обумовлене необхідністю визначення можливості подальшої експлуатації чи демонтажу зазначених ферм покриття.

Аналіз результатів розрахунку конструкцій показав, що в елементах вказаних ферм значення поздовжніх зусиль майже не змінюються, але окрім поздовжніх зусиль з'являються значні згинальні моменти у вертикальній площині. Зазначені елементи слід розглядати як позацентрово-стиснуті/розтягнені. Зазначений фактор призводить до втрати міцності поясів. Ферми не здатні сприймати додаткові зусилля, що викликані дією згинальних моментів.

В результаті дослідження виявилось, що для компенсації напружень для ферми з вигином нижнього поясу до 10 см достатньо введення додаткових розпірок в кожний з вузлів нижнього поясу. Введення розпірок зменшує величину згинального моменту. Для ферми з вигином нижнього поясу до 15 см не достатньо введення додаткових розпірок для компенсації згинального моменту. Збільшення міцності поясу, окрім введення розпірок у вузлах, необхідно виконувати шляхом збільшення площі його перерізу.

Література:

1. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування – Київ: Мінбуд України, 2006. – 77 с.
2. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – К.: Укрархбудінформ, 2014. – 199 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄГУ ВНУТРІШНІХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ

Рудь С.М., студ. 2м курсу ТРТ, ФБТ
Огієнко Я.С., студ. 2м курсу ТРТ, ФБТ
Сумський НАУ

Вантажний автомобільний транспорт України є значною складовою транспортної системи країни. На його частку припадає більшість перевезень всіх вантажів українського транспортного комплексу, він сприяє економічному зростанню різних галузей, підвищенню якості життя населення немає альтернативи у провідних секторах економіки.

Попит на автомобільні перевезення тісно пов'язаний з динамікою зміни обсягів виробництва в країні, фінансовою забезпеченістю підприємств та компаній різних галузей економіки, а так ж рівнем платоспроможності населення.

Вантажний автомобільний транспорт України є значною складовою транспортної системи країни. На його частку припадає більшість перевезень всіх вантажів українського транспортного комплексу, він сприяє економічному зростанню різних галузей, підвищенню якості життя населення немає альтернативи у провідних секторах економіки.

Автомобільним транспортом в Україні перевозиться близько 80% загального обсягу вантажів, перевезених всіма видами транспорту, отже більшість вантажів може бути перевезена без участі автомобільного транспорту. Водночас у загальному вантажообігу частка автотранспорту становить не так багато - 5%. Таким чином можна сказати, що основна сфера діяльності вантажних автомобільних перевезень – доставка вантажів у містах та їх підвезення у різних транспортних вузлах.

Вантажним автомобільним транспортом, перевозяться вантажі різних галузей, таких як: будівельна, агропромислова, а також по заявці малого і середнього бізнесу. Більшість промислових підприємств не мають альтернативних під'їзних шляхів, крім автомобільного, що визначає переважно використання вантажного автомобільного транспорту.

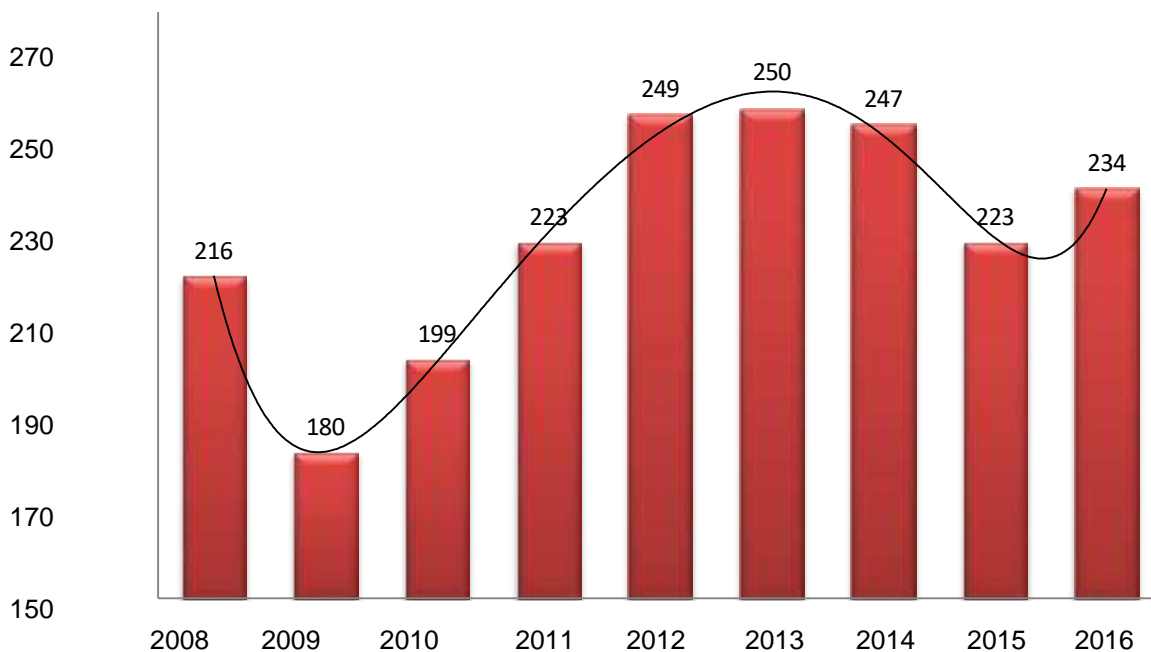


Рис. 1. Загальний вантажообіг автотранспорту, мл т/км

На сьогоднішній день у галузі вантажних автомобільних перевезень існує безліч питань, які потребують вирішення. Основною розглянутою проблемою є проблема вдосконалення ефективності функціонування складних технічних систем, в тому числі автотранспортних підприємств. Причиною цього є те, що зовнішні умови по відношенню до автотранспортним підприємствам стають більш нестійкими і швидко змінюються, а вимоги до якості функціонування систем зростають. До 2020 року кількість перевезених вантажів, як очікується, зростатиме і надалі.

Однією з проблем при організації перевізного процесу на великих складських терміналах є проблема організації вантажно-розвантажувальних операцій. Вирішення цієї проблеми тягне за собою економічну вигоду для підприємства, що здійснює перевізний процес, а також для підприємства, що здійснює відвантаження.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ

Рудь С.М., студ. 2м курсу ТРТ, ФБТ
Огієнко Я.С., студ. 2м курсу ТРТ, ФБТ
Сумський НАУ

Нині у сфері транспортної логістики є різні методи підвищення ефективності використання рухомого складу. Одним із головних резервів підвищення ефективності є оптимізація взаємодії взаємозумовлених простоїв рухомого складу та вантажно-розвантажувальних засобів.

У сучасних умовах конкуренції на ринку транспортних послуг, модернізація процесів перевезення вантажів та підвищення їх ефективності обумовлюється вдосконаленням застосовуваних технологій, оптимізацією використання рухомого складу автомобільного транспорту та вантажно-розвантажувальних механізмів, використанням перспективних методів організації транспортного процесу. Оптимізований рухомий склад дозволяє підвищити швидкість руху рухомого складу, скоротити простой під вантажно-розвантажувальними операціями тощо.

Важливим показником ефективності роботи рухомого складу є насамперед його продуктивність. Ще одним із найважливіших показників, що впливають на ефективне використання рухомого складу, є коефіцієнт використання робочого часу. Чим краще організовані навантажувально-розвантажувальні роботи та менше простої, тим вищий коефіцієнт використання робочого часу та вища ефективність використання ПС.

Тривалий простий під навантаженням та розвантаженням значно знижує продуктивність рухомого складу. Тому необхідно приділяти особливу увагу правильній організації вантажно-розвантажувальних робіт, при яких простий автомобілів та собівартість перевезень будуть мінімальними.

Час простою безпосередньо впливає на ефективність перевезень і продуктивність, яка є найважливішим показником ефективності роботи рухомого складу. Залежність часу простою обернено пропорційна продуктивності рухомого складу.

Тривалість простою транспортних засобів під час вантажно-розвантажувальних робіт залежить від таких факторів, як вантажопідйомність і тип транспортного засобу, організаційні та механізовані аспекти вантажно-розвантажувальних робіт, а також характер і упаковка вантажу. Затримки при завантаженні або розвантаженні вантажу можуть бути пов'язані з різними факторами транспортування, включаючи запізнення транспортних засобів і затори в пунктах завантаження і розвантаження, серед іншого. Цілком можливо, що непродуктивний простой виникає через неоптимальний рівень організації процесу транспортування.

Маючи достовірні дані про роботу рухомого складу, а також звертаючи увагу і своєчасно реагуючи на проблеми, що виникають у транспортному процесі, можна значно підвищити ефективність рухомого складу.

Так, наприклад, тривалість простою автомобілів в очікуванні навантаження та ступінь використання вантажних засобів залежатимуть від кількості залучених вантажно-розвантажувальних засобів. Зі зменшенням числа вантажних механізмів буде збільшуватися простий автомобілів в очікуванні навантаження, а зі збільшенням – скорочуватиметься час очікування автомобілями навантаження, але збільшуватиметься простий вантажний механізм.

В даний час використовуються різні підходи для підвищення ефективності використання рухомого складу на вантажних автомобільних перевезеннях. Ці методи включають:

Проведення вантажно-розвантажувальних робіт у нічний час, тим самим підвищуючи ефективність вантажно-розвантажувальних механізмів.

Впровадження технології змінних причепів і напівпричепів для мінімізації часу простою вантажного автомобільного транспорту під час процесів навантаження та розвантаження.

Забезпечення рівномірної доставки рухомого складу до місць навантаження.

Варто зазначити, що ефективність використання рухомого складу на автомобільному транспорті також підвищується за рахунок впровадження систем на основі GPS та постійного технічного вдосконалення парку рухомого складу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

Визначення оптимальної кількості вантажівок, необхідних для виконання завдання, на основі критерію мінімальних витрат.

Оцінка економічного ефекту від впровадження розробленої методики.

Завдяки ефективній організації виробничого процесу на вантажно-розвантажувальних пунктах знижуються витрати, пов'язані з простим рухомим складом. Це призводить до економічного ефекту, який досягається за рахунок мінімізації часу простою автомобільного вантажного транспорту та оптимізованої кількості рухомого складу та вантажно-розвантажувальних механізмів.

ОПТИМІЗАЦІЯ СТАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ СЕГМЕНТНИХ ДЕРЕВ'ЯНИХ ФЕРМ У ВІДПОВІДНОСТІ ДО ЄВРОКОД

Рушак Є.В., студ. 2 курсу ОС «Магістр», ФБТ
Савченко О.С., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

З інтеграцією України у Європейський простір, нормативна база України поступово переходить на європейські нормативи проектування будівель, споруд і конструктивних елементів. Нормативна база Європейського союзу дещо відрізняється від нормативної бази України.

При такому переході необхідно мати уяву про можливі зміни в конструктивних елементах будівель (збільшення або зменшення матеріалоємності конструкцій, необхідність підсилення будівельних конструкцій і т.п.).

Як приклад, розглядається розрахунок дерев'яної сегментної ферми за вітчизняними нормами і за нормами ЄВРОКОД. Основною відмінністю при розрахунку сегментної дерев'яної ферми за різними нормативними базами є вплив снігового навантаження на ферму, а саме схеми розподілу снігового навантаження по поверхні сегментної ферми.

Схема розподілу снігового навантаження відповідно ДБН В.1.2-2:2006 зазначений на рисунку 1, а схема розподілу снігового навантаження відповідно ЄВРОКОД EN 1991-1-3:2003, IDT зазначений на рисунку 2.

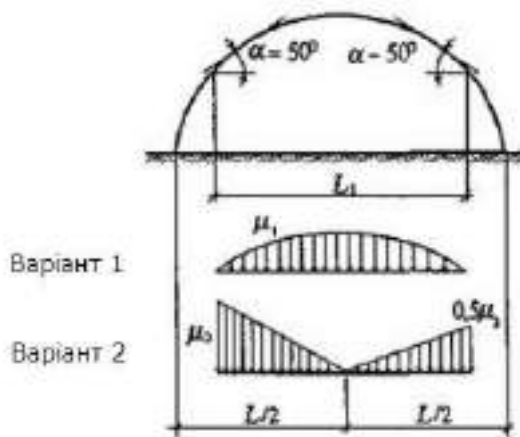


Рисунок 1.

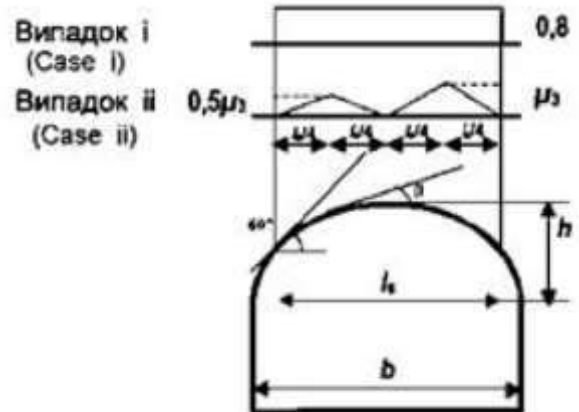


Рисунок 2.

Як можна побачити із схем розподілу снігового навантаження за різними нормативними базами, вони значно відрізняються одна від одної. При такій значній різниці схем вони значно змінять зусилля в елементах ферми і вплинуть на конструювання вузлових з'єднань елементів ферми.

Схема самої сегментної ферми зазначена на рисунку 3.

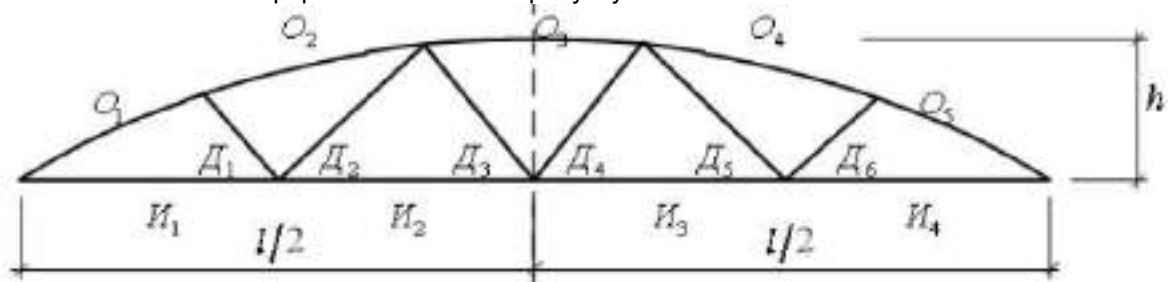


Рисунок 3 – Розрахункова схема сегментної дерев'яної ферми

Визначення впливу застосованих нормативних документів при розрахунку сегментної дерев'яної ферми на її матеріалоємність і є метою дослідження.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗТАШУВАННЯ ПОЗДОВЖНИХ НАСКРІЗНИХ ТРІЩИН ПО ВИСОТІ ПЕРЕРІЗУ НА НЕСУЧУ ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК

Рябовол С.В., студ. 2 курсу ОС «Магістр» БУД
Савченко О.С., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

При обстеженні будівель і споруд часто зустрічаються випадки, коли в дерев'яних несучих елементах виникають поздовжні тріщини, врахування яких в діючих нормах проектування дерев'яних конструкцій ніяк не описаний, а відповідно відсутня методика врахування послаблень перерізів такими дефектами.

З часом, усі дерев'яні елементи будівель зазнають пошкоджень.

Найбільш часто зустрічаються такі дефекти і пошкодження дерев'яних конструкцій: загнивання деревини, ураження комахами; поздовжні тріщини від усихання, розриви розтягнутих елементів в місцях ослаблення перерізу; відхилення від вертикалі, вигин з площини, місцеве випинання стиснутих елементів; прогини і злами елементів, що згинаються; розшарування по клейових швах клеєних дерев'яних елементів; дефекти з'єднань (сколювання лобових врубок і шпонок, зрізи нагелів); механічні пошкодження з ослабленням поперечного перерізу елементів.

При обстеженні розтягнутих елементів необхідно виявити наявність повних або часткових розривів або надривів волокон деревини біля стиків; близько сучків, що виходять на кромки елементів; близько отворів під нагелі; фіксувати глибину і протяжність довгих вузьких тріщин і тріщин по косошару.

У стислих, що згинаються і стиснуто-зігнутих елементах перевіряється правильність і достатність розкріплення стислої кромки з площини дії вертикального навантаження, ознаки випинання, прогини і злами. Небезпечні місцеві деформації (випинання) стиснутих елементів, що перевищують 1/80 його довжини.

У діючій вітчизняній нормативній літературі відсутні рекомендації щодо врахування розмірів і розташування тріщин по перерізу і довжині балок при визначенні їх несучої здатності.

Результати теоретичних розрахунків дерев'яних елементів суцільного перерізу, які працюють на згин, проведених Е.М. Квасніковим в порівнянні з експериментальними дослідженнями виявили відхилення на 62 %, що може говорити про неточність методики. Методика базувалася на умові крихкого руйнування деревини при дії сколюючих напружень. Квасніковим були визначені нормальні напруження, які залежали від глибини тріщини, її розташування по висоті перерізу і від граничних сколюючих напружень.

Робота присвячена дослідженню об'ємного напруженого стану і виявлення зміни несучої здатності дерев'яних елементів при виявленні у них тріщин. При цьому дослідження проводилися при впливі на елемент як поперечного навантаження, яке викликає в елементі згин, так і поздовжнього навантаження. Причому поздовжнє навантаження прикладаємо таким чином, щоб воно викликало розтяг в елементі, а також таким чином, щоб воно викликало стиск.

Конструкцію моделювали об'ємними елементами. Геометричні розміри усіх елементів приймали однаковими - 20×20×20 мм.

На початковому етапі задавалися фізичні характеристики та жорсткість матеріалів з урахуванням їх ортотропності. Для деревини характеристики наведені в таблиці і прийняті згідно з діючими нормами. Відсутні значення коефіцієнта Пуассона ν_{xy} для деревини прийнятий з наукової роботи Глухих В.Н. і Черних А.Г.

| Назва характеристики | Позначення | Одиниці виміру | Значення |
|------------------------|------------|--------------------|----------|
| Щільність | ρ | кг/м ³ | 420 |
| Модуль пружності X | E_x | кН/см ² | 1000 |
| Модуль пружності Y | E_y | кН/см ² | 33 |
| Модуль пружності Z | E_z | кН/см ² | 33 |
| Коефіцієнт Пуассона XY | ν_{xy} | - | 0,018 |
| Коефіцієнт Пуассона XZ | ν_{xz} | - | 0,018 |
| Коефіцієнт Пуассона YZ | ν_{yz} | - | 0,3 |
| Модуль зсуву XY | G_{xy} | кН/см ² | 62,3 |
| Модуль зсуву XZ | G_{xz} | кН/см ² | 62,3 |
| Модуль зсуву YZ | G_{yz} | кН/см ² | 11,2 |

Результатом дослідження буде отримані залежності міцності дерев'яного елемента на стиск, розтяг і згин при виникненні поздовжньої тріщини в конструкції різної довжини, глибини і при розташуванні тріщини на різних висотах по перерізу елементу.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В УПРАВЛІННІ СКЛАДАМИ

Рябцев С.В. студент 2м курсу ТРТ 2201м, ФБТ
Волошко Т.П., ст. викладач
Сумський НАУ

Нові тенденції в управлінні складами з'являються щороку багато в чому завдяки інноваціям, зумовленим розвитком технологій.

Це дозволяє спрощувати процеси, які раніше вважалися досить складними.

1) Автоматизація складу

Ще кілька років тому склади керувалися людьми, де більшість завдань і робочих навантажень виконували або самі працівники, або робітники, які керували обладнанням. Однак сьогодні багато складів використовують автоматизовані процеси та штучний інтелект, щоб зробити робочі процеси більш ефективними та підвищити безпеку операцій.

Таким чином, однією з останніх тенденцій в управлінні складами є автоматизація повсякденних завдань за допомогою керованих транспортних засобів або автономних роботів, таких як вилкові навантажувачі, яким не потрібен водій. Технології тепер задіяні у всіх операціях від транспортування до інвентаризації.

2) Системи керування складом

Модернізація систем керування складом дозволяє краще контролювати операції. У цьому аспекті важливо залишатися на крок попереду та використовувати сучасні технології, щоб знизити фактор людських помилок. Системи керування складами можуть використовувати штучний інтелект, великі дані та автоматизацію, щоб спростити повсякденні операції.

Глибочіший аналіз даних дозволяє підвищити ефективність роботи. Ефективна система надає звіти про місцезнаходження предметів та кількість інвентарів. Це також забезпечує більший контроль, а тенденції в управлінні складами дедалі більше зосереджуються на виявленні областей, які потребують значного покращення.

3) Відстеження запасів

Використання такої системи особливо корисне, тому що дозволяє відстежувати всі товари, що залишають склад, аж до моменту доставки. Хмарне відстеження запасів дозволяє центральним вузлам керувати кількома складами одночасно з більшою ефективністю.

Правильна система дозволяє як відстежувати так і своєчасно надавати дані. Це попереджає про потенційну нестачу в періоди високого попиту.

4) Натільні технології

Яскравим прикладом такого типу технологій є розумні окуляри із вбудованими сканерами, які дозволяють власнику легко розпізнавати та ідентифікувати предмети. Це допомагає уникнути людських помилок, а також вивільняє ресурси співробітників, дозволяючи їм зосередитися на питаннях, які потребують участі людини.

Інші технології, що носяться, включають екзоскелети з електроприводом, наприклад, виробництва італійської компанії AGADE. Це знижує можливість отримання травм і одночасно знижує потенційне навантаження кожного працівника.

5) Безпека складу

На великих сучасних складах вжито суворих заходів безпеки, що гарантують різні види існуючих ризиків. Нові технології посилили системи безпеки, такі як сигналізація, камери відеоспостереження, відстеження запасів та інтелектуальні замки. Багато систем пов'язані одна з одною. Останні тенденції в управлінні складами також включають кібербезпеку, враховуючи зростаючу залежність від технологій та Інтернету.

6) Стійке складування

Склади – це приміщення, де часто утворюється багато відходів, які, на жаль, завдають шкоди довкіллю. Оскільки питанням охорони навколишнього середовища приділяється все більше уваги, ще однією новою тенденцією в управлінні складами є розвиток стійкіших методів. Низьке енергоспоживання – ще одна основна мета.

7) Використання дронів

Одна з останніх тенденцій в управлінні складами - це використання дронів для управління запасами, у тому числі при зборі, упаковці та доставці.

Дрони працюють не поодиноці, а в поєднанні з іншими інструментами, такими як камери й датчики, і їх використання дозволяє замінити багато повторюваних і трудомістких завдань. Найближчими роками їх кількість лише збільшуватиметься, оскільки роботи та дрони братимуть на себе дедалі більше процесів.

ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ

Рябцев С.В. студент 2м курсу ТРТ 2201м
Волошко Т.П., старший викладач кафедри «Транспортних технологій»
Сумський НАУ

Метою управління складом є забезпечення того, щоб усі види діяльності на ньому були добре організовані, контролювалися та підтримувалися. Може здатися, що деякі з цих процедур автоматизовані і, отже, безпомилкові, але реальність така, що будь-яка складська операція може призвести до помилок і проблем.

Як тільки на складі виникає якесь ускладнення, швидкість, ефективність та продуктивність окремої складської діяльності можуть зіткнутися з контрпродуктивними наслідками, що спричинять значні витрати, які доведеться нести власникам. Ці помилки зазвичай виявляються після того, як процес уже розпочався або його вже завершено. У більшості випадків на момент виявлення помилки вже занадто пізно запобігти їй або пом'якшити її наслідки. Деякі з проблем, пов'язаних з управлінням складом, включають:

- відстежуваність. Галузь розповсюдження хімічної продукції, яка потребує ефективного збору даних для підтримки гнучкості та вивчення основних причин у разі відкликання/аудиту якості, надає великого значення відстеженню, особливо коли йдеться про хімічні речовини, що мають термін придатності.

- видимість та точність інвентаризації. Управління складом необхідно вести таким чином, щоб витрати та ймовірність пошкодження продукції були зведені до мінімуму за рахунок забезпечення належного освітлення, чистоти та організації, а також запобіжних заходів. Підтримка точності запасів призведе до вибору правильних товарів, що зменшить необхідність обробки.

- надлишкові процеси. Час виконання замовлень і трудовитрати збільшуються через непотрібні дії, що повторюються, які можна легко автоматизувати. Щоб прискорити бізнес-процеси, необхідно використовувати технології, які унеможливають непотрібні процедури.

- оптимізація простору. Дослідження показують, що середнє використання складських площ у галузі становить лише 68%. Швидкі та спрощені дії, що підвищують загальну продуктивність, неможливі без попереднього аналізу про те, як використовувати цей складський простір. Використання відповідного складського процесу може допомогти повернути 30% ефективних складських площ.

- оптимізація комплектації. 2/3 часу роботи складу витрачається на операцію комплектації. Навіть невелике покращення процесу комплектації може підвищити ефективність керування складом до 20%. Цього можна досягти, замінивши ручне введення даних автоматизованими операціями та визначивши маршрути комплектування.

- обробка великих обсягів одиниць складського обліку (ОСО). Управління ОСО через безліч варіантів одних і тих же продуктів у різних упаковках, великих обсягів та значних розмірів переміщень може виявитися дуже складним завданням для складських операцій із забезпечення точності та швидкості підбору. Вкрай важливо мати на складі правильні процеси та методології, що дозволяють ефективно та точно зіставляти ОСО з обробкою замовлення.

Знаючи про різні проблеми, які можуть виникнути в роботі складу, можна заздалегідь їх передбачати та запобігти серйозним негативним або довгостроковим наслідкам. Саме для цього потрібна система управління складом. Вона призначена для вирішення цих поширених проблем і створення надійного складського середовища в режимі реального часу.

Сучасна та надійна система управління складом здатна:

- відстежувати та керувати запасами;
- відстежувати та покращувати обслуговування клієнтів;
- підвищувати ефективність бізнес-операцій;
- забезпечити повернення інвестицій;
- поєднати планування ресурсів підприємства;
- забезпечувати відповідність нормативним вимогам;
- використовувати новітні технології для підвищення ефективності.

Для максимально ефективного використання наявних ресурсів, компанії можуть якнайкраще застосовувати систему управління складом, визначивши найбільш продуктивні операції, а потім оптимізувавши використання робочої сили та простору. Це допомагає організаціям зміцнювати відносини зі своїми клієнтами та постачальниками, сприяючи своєчасному та точному виконанню замовлень, що задовольняє обидві сторони.

КЛАСИФІКАЦІЯ ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ ПРЕСТИЖНОГО РІВНЯ

Садовий Я.Г., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування», ФБТ
Бородай С.П., ст.викладач
Сумський НАУ

У світовій практиці офісні будівлі, які відносять до престижних категорій диференціюють за класами на А, А+,В. Вони претендують на статус «елітної нерухомості», дійсно вважаються найпрестижнішими та найвищої якості комерційною нерухомістю. Ці приміщення, призначені для високопрофесійних компаній представницького рівня, обов'язково мають наступні характеристики. Офісні будівлі класу А розташовані в найпрестижніших центральних частинах міста або ділових районів. Їх розташування забезпечує зручний доступ до ключових центрів та головних транспортних маршрутів.

Офіси класу А+ є найбільш високоякісними та сучасними офісами в категорії комерційної нерухомості. Вони мають ряд визначених особливостей, що роблять їх особливо привабливими для орендарів. Ось деякі ключові характеристики офісів класу А+. Вік будівлі - офіси класу А+ зазвичай розміщені в нових будівлях або тих, які були побудовані не більше 3 років тому. Це свідчить про їх сучасність і високі технічні стандарти. Розумні технології - офісні будівлі оснащені ІТ-технологіями, що дозволяють централізовано керувати системами життєзабезпечення, мікрокліматом, температурою, вологістю та іншими параметрами для підвищення комфорту будівлі.

Мають значення освітлення та панорамні види: такі офісні будівлі містять багато світлих приміщень з великими вікнами і високими стелями, що забезпечує достатнє природне освітлення та комфортні робочі умови. Місця для відпочинку та прийому їжі включають ресторани, кафе, кафетерії та інші заклади громадського харчування і відпочинку, що забезпечують зручність для працівників. Офіси класу А+ зазвичай мають місткий підземний паркінг та безпечні місця на стоянці для автотранспорту.

Вимоги до безпеки об'єкта вищі, і ці будівлі зазвичай обладнані системами високого ступеня безпеки, включаючи відеоспостереження, контроль доступу та інші заходи. У таких будівлях, як правило, забезпечують більш професійне управління та вищий рівень сервісу для орендарів.

Офіси класу А+ вважаються найпрестижнішими, найвищої якості комерційною нерухомістю і часто обираються великими корпораціями, міжнародними компаніями та компаніями, які цінують найвищий стандарт та комфорт у своїх офісах.

Офіси найвищого класу знаходяться у бізнес-центрах, розташованих в самому серці міста. Зазвичай це "інтелектуальні" будівлі, обладнані повністю автоматизованими системами життєзабезпечення і сучасними каналами інтернет-зв'язку. Основною характеристикою таких офісів є відкрите планування. Зазвичай, в таких бізнес-центрах діє власна служба безпеки та парковка під охороною.

Бізнес-центри класу А дійсно відповідають найвищим вимогам якості та комфорту. Вони представляють собою найсучасніші та найпрестижніші приміщення для офісів, які доступні на ринку комерційної нерухомості. Бізнес-центри класу А фактично є новими або повністю реконструйованими будівлями, спеціально розробленими для комерційного використання. Вони відповідають найсучаснішим архітектурним стандартам та технічним вимогам.

Архітектурний дизайн, внутрішнє оздоблення, комфортність та обслуговування в бізнес-центрах класу А належать до найвищих стандартів і можуть задовольняти найвибагливіших орендарів.

Офіси класу В в класифікації офісів займають другу сходинку. Офіси класу В мають практично ті ж характеристики, що й офіси А класу, але дещо не досягають їх рівня. Хоч різниця між ними не принципова, така бізнес-нерухомість менш престижна, і попит на цю категорію офісів виявляють більша кількість українських компаній, вибираючи недороге, але якісне обслуговування приміщень, або кращу організацію для розміщення основної маси своїх співробітників. Такі офісні центри крупних міст на відміну від будівель більш високого класу, можуть бути розташовані в деякому віддаленні від центру міста, але обов'язково в престижному діловому районі. Як правило, це не новозбудовані будівлі, а капітально відремонтовані, з презентабельним оновленим фасадом і якісним внутрішнім оздобленням, але без ексклюзивності. Іноді в цю категорію входять повністю відреставровані та переобладнані особняки, які раніше представляли культурну цінність, або офісну нерухомість класу А після п'яти-восьми років експлуатації. Офіси класу В часто називають бюджетними. Орендні ставки тут нижчі, правда і спектр пропонованих послуг теж поступається престижній категорії А.

ВИКОРИСТАННЯ ПУСТОТУОТВОРЮВАЧІВ ПРИ ВЛАШТУВАННІ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ

Саєнко С.С., студ. 2 курсу ОС «Магістр» БУД
Савченко О.С., к.т.н., доцент
Савченко Л.Г., ст. викладач
Сумський НАУ

Існуюча технологія виготовлення повнотілих монолітних плит перекриття, що лежить в основі методу монолітного будівництва, що широко застосовується, не дозволяє економічно витратити основні будівельні матеріали – присутній у зоні нульових зусиль бетон не бере участі в роботі конструкції, але збільшує власну вагу монолітного каркасу споруди, ускладнює та підвищує вагу конструкції фундаментів. Все це разом узятє, веде до нераціонального витрачання цементу, арматури, щебеню та інших ресурсів, додаткової витрати електроенергії, палива, зростання транспортних витрат, викидів в атмосферу забруднюючих речовин та CO₂, збільшуючи в результаті термін будівництва та його вартість.

Впровадження технології введення пустотоутворювачів в товщу плит дозволяє, не знижуючи характеристик міцності конструкції плит і монолітного каркасу, знизити витрати основних будівельних матеріалів (монолітного бетону до 30%, робочого армування до 18%) тим самим зменшивши власну вагу монолітних конструкцій до 25-30%; збільшити проліт до 12-15 метрів; значно спростити та здешевити конструкцію фундаментів; зменшити викиди в атмосферу CO₂ на 5-8%; підвищити сейсмостійкість будівель за рахунок зниження навантажень у вузлах конструкцій. Інноваційність підходу полягає у створенні рівномірної конструкції з найкращими технічними, економічними та екологічними характеристиками.

Базова ідея, що лежить в основі технології – не погіршує характеристик міцності конструкції, а в окремих випадках їх покращує, створити таку монолітну будівлю, в якій з найбільшим економічним ефектом використовуються будівельні матеріали. Це досягається за рахунок того, що порожнисті пустотоутворювачі, виготовлені з вторинного поліпропілену, розташовуються у вільній частині плити між нижньою та верхньою робочими сітками. У цій зоні нульових зусиль бетон не бере участі у роботі конструкції, а лише заповнює вільний простір, що додатково ускладнює конструкцію та веде до нераціонального використання ресурсів. Проблема відома давно, але досі було знайдено рішення лише для збірних конструкцій плит. У 1936р. почали застосовуватися збірні багатопустотні плити Сімкар. Пропоновані нами рішення, вперше за більш ніж 80-річний період, уможливили використання всіх плюсів застосування багатопустотних плит у сфері монолітного будівництва.

Технологія проста у застосуванні. На етапі стандартних процедур проектування, за допомогою програмних засобів, у конструкцію плити інтегруються пустотоутворювачі та розраховується зменшена власна вага, яка далі використовується для підбору армування, остаточного визначення величини прольотів, розрахунку фундаментів тощо. Виготовлені для конкретного об'єкта пустотоутворювачі виробляються на заводі в м. Донський Тульській області та транспортуються будь-яким видом транспорту на об'єкт. Виробництво продукції ведеться на сучасному устаткуванні із програмним управлінням. Завдяки спеціальній формі пустотоутворювачів та арматурного каркасу, він необхідний для закріплення при бетонуванні порожнистих елементів у проектному положенні, вони компактно упаковуються, що дає можливість мінімізувати витрати на транспортування. Наприклад, у стандартний вантажний автомобіль, з об'ємом вантажної платформи 83 м³ можна завантажити до 1100 м² готової продукції. На будівельному майданчику здійснюється збирання елементів та подача їх на обрій виконання робіт. Проведений хронометраж показав, що час витрачений на складання та встановлення елементів, менший ніж час, що витрачається на виготовлення та встановлення підтримуючих пристроїв при традиційній технології. Марка та рухливість бетонної суміші, її грансклад не відрізняються від традиційних. Бетонування, як і вимагають норми, ведеться на дві стадії без утворення горизонтального холодного шва. Таким чином, застосування пустотоутворювачів не вносить істотних змін до технології проектування та будівництва.

В роботі розглядається і визначається найбільш раціональне розташування і розмір пустотоутворювачів в товщі плити на конкретному прикладі дев'ятиповерхового житлового будинку в м. Суми.

ВАРІАНТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ ЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ

Самбур В.О., здобувач СО «Магістр», спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач,
Сумський НАУ

Будівля житлового комплексу має розміри 94,80 м x 30,60 м (в осях). Архітектурно-планувальні рішення житлового комплексу обумовлене містобудівною ситуацією ділянки. В об'ємно-планувальному рішенні будівля являє собою єдину архітектурну композицію.

Основу архітектурної композиції житлового комплексу становлять три 11-ти поверхові житлові будівлі. Кожна одинадцяти поверхова будівля визначена нумерацією по блокам від одного до трьох.

Перекрыття будівлі прийнято із монолітного залізобетону за безбалочною схемою. Таке конструктивне вирішення залізобетонного монолітного перекрыття є нині актуальним, оскільки має ряд переваг й, зокрема, гладку естетичну стелю, яка потребує мінімального опорядження. Армування конструкції виконано з кроком 200 мм. Товщина плит прийнята 200 мм з умов деформації (прогину). Плити розраховані на продавлювання на опорах. За розрахунком, в місцях найбільших зусиль стиску та згину армовані плоскими поперечними каркасами.

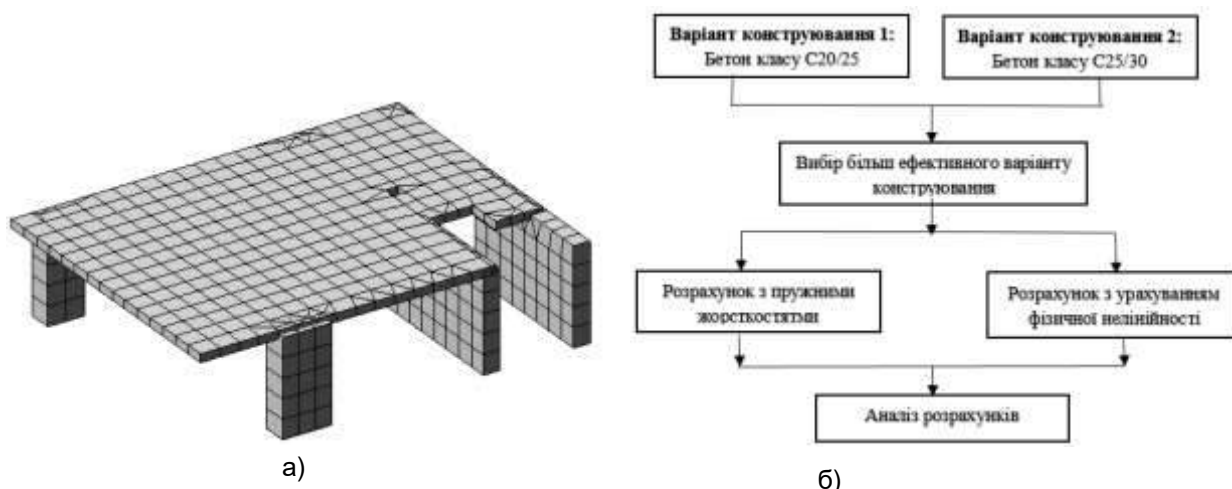


Рис. 1 Скінчено-елементна схема монолітного перекрыття житлової будівлі-а; алгоритм виконання числового експерименту в ПК ЛІРА-САПР-6

Передбачається виконати декілька варіантних розрахунків аналітичної моделі залізобетонної плити перекрыття згідно алгоритму, наведеного на рис. 1,а. На першому етапі розрахунку передбачається виконати числовий розрахунок плити за різних варіантів конструювання. Так, планується оцінити ефективність можливих варіантів плити за різних класів важкого бетону за міцністю (класи бетону за міцністю С20/25 та С25/30). Найменш матеріалоемний варіант будемо вважати найбільш ефективним.

На другому етапі числового експерименту планується оцінити напружено-деформований стан розрахункової моделі плити при двох типах розрахунку: 1) в пружній постановці; 2) з використанням опції ПК ЛІРА «інженерна нелінійність».

Опція «Інженерна нелінійність 1» об'єднує в собі переваги «традиційного розрахунку» за розрахунковими сполученнями навантажень або розрахунковими сполученнями зусиль та фізично-нелінійного розрахунку з урахуванням роботи матеріалів (бетону та арматури) в пластичній стадії.

За результатами другого етапу числового експерименту планується оцінити НДС та величину армування залізобетонної плити з пружними жорсткостями на з урахуванням фізичної нелінійності.

Література

1. Олександр Городецький, Марія Барабаш. Врахування нелінійної роботи залізобетону в ПК ЛІРА-САПР. Метод «Інженерна нелінійність» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://surl.li/mxebh>

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ЕПОКСИДНО-ПОЛІУРЕТАНОВОГО ПОКРИТТЯ

Сасін Д.В., студ. 2м курсу ФБТ
 Андрух С.Л., к.т.н., ст. викл.
 Сумський НАУ

Актуальність теми. Вибір підлогового покриття для промислової будівлі, в умовах сучасного будівництва, досить непросте завдання. Промислова підлога - це один з найважливіших елементів приміщення, оскільки вона приймає на себе великі навантаження від устаткування і техніки. Від якості підлоги залежать не тільки безпечні умови праці, комфорт та зручність для працівників, а й найголовніше - безперебійність виробничих і бізнес-процесів. Найнадійнішим і найдовговічнішим рішенням для промислової підлоги є покриття на основі полімерної смоли. Популярність даної підлоги обумовлена її неперевершеними технічними характеристиками й естетично привабливим зовнішнім виглядом. Полімерна підлога – це готова бетонна основа, абсолютно рівна, яка покривається спеціальним полімерним складом шляхом заливки або укладання декількох шарів системи (рис.1).



Рис.1. Покриття з використанням епоксидно-поліуретанове покриття

У повсякденній роботі станції технічного обслуговування використовують багато важкої техніки.

Також слід врахувати, що вага автомобіля починається від 1 тонни і більше.

Тому підлогове покриття для автосервісу має бути зручним і водночас надійним, щоб витримувати навантаження від ваги транспортних засобів.

Багато автоекспертів у цій галузі рекомендують використовувати поліуретанову підлогу для станцій технічного обслуговування, щоб поверхня була довговічною

та витримувала вагу легкових і вантажних автомобілів. Якщо підлога буде покрита двокомпонентним складом покриття і правильно доглядати, вона прослужить дуже довго і не створить проблем в експлуатації власників майстерень.

Мета і завдання дослідження. Виконати аналіз та запропонувати відповідно сучасну ефективну, комфортну, довговічну підлогу для застосування її у станції технічного обслуговування.

Завдання дослідження:

- визначити вартість сучасної підлоги;
- безпека використання цієї підлоги;
- ефективність використання підлоги у різних кліматичних умовах.

Об'єкт дослідження. Застосування сучасних типів підлог з покращеними фізико-механічними характеристиками в порівнянні з вже існуючими.

Предмет дослідження. Використання абсолютно нового типу підлоги на основі нових матеріалів з епоксидно-поліуретанового покриття.

Методи дослідження. Для дослідження цього питання використовувався підхід емпіричного дослідження.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. Для станцій технічного обслуговування легких автомобілів ми використовуємо тільки міцні полімерні підлоги, які можуть прослужити кілька десятиліть без втрати якості та естетики. Крім того, багато власників станцій з технічного обслуговування і операторів автосервісів переконуються, що ціна підлоги повністю виправдовує витрати на майбутню діяльність. Покриття надзвичайно практичне і може використовуватися тривалий час без ремонту. Станція технічного обслуговування легких автомобілів, яка вибирає епоксидно-поліуретанові матеріали для підлоги, значно економить матеріальні ресурси та бюджет, що проявляється і в подальшій довгостроковій експлуатації при збереженні якісної основи на довгі роки. Більшість блискучих поверхонь слизькі, що підвищує ризик послизнутися, отримати травму на роботі або потрапити в інші подібні негативні ситуації. На різних станціях технічного обслуговування схильні до частих розливів масла та мастила, що підвищує ризик травм під час роботи. Наливна підлога епоксидно-поліуретанового покриття - це ідеальне покриття, яке сяє та виглядає добре, водночас безпечне для продуктивної роботи та інших повсякденних справ. До цього покриття додається нековзка текстура, що робить його дуже безпечним. Нековзка композитна підлога ніколи не була кращою для авторемонтних майстерень. А зовнішній вигляд завжди додасть стилю станції технічного обслуговування. Підлога на станції техобслуговування може бути: 1) однотонною; 2) глянцевою; 3) може мати певні краплення; 4) може бути також матовим; 5) шорстким; 6) гладким.

ПИТАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ФУНДАМЕНТІВ І ШТУЧНИХ ОСНОВ З ҐРУНТОМ

Сахно Б.О. здобувач 4 курс, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Г.М. старший викладач кафедри будівельних конструкцій
Сумський НАУ

Постановка проблеми. Взаємодія фундаментів і штучних основ з ґрунтом у сучасних умовах будівництва є актуальною проблемою, оскільки вона впливає на безпеку, стійкість та тривалість експлуатації будівельних об'єктів. Зростання попиту на нові споруди та високі технічні вимоги до них ставлять інженерів перед завданням забезпечити оптимальну взаємодію фундаментів і штучних основ з різними типами ґрунтів. Однією з ключових проблем є неоднорідність ґрунтових умов на будівельному майданчику, що може призводити до нерівномірного осідання будівельних конструкцій та, відповідно, до їхнього пошкодження. Крім того, взаємодія з водоносними шарами може спричиняти процеси вирубування ґрунту, що загрожує стійкості фундаментів та може викликати зсуви ґрунту. Таким чином, дослідження взаємодії фундаментів і штучних основ з ґрунтом стає важливим завданням для інженерів і вчених з метою розробки нових технологій будівництва, які забезпечать стійкість та безпеку споруд у різних умовах ґрунтового середовища.

Мета: дослідження складних процесів, які відбуваються під час взаємодії будівельних конструкцій із природним ґрунтовим середовищем. Основною метою є розробка оптимальних технічних рішень та методів, спрямованих на забезпечення стійкості, безпеки та тривалої експлуатації будівельних об'єктів у різних ґрунтових умовах. Важливою метою є також врахування екологічних аспектів взаємодії фундаментів і штучних основ з ґрунтом, зокрема, уникнення негативного впливу на природні водні ресурси та забезпечення збереження екосистем.

Однією із задач є аналіз механічних та фізичних властивостей ґрунтів, вивчення їхнього поведінки під навантаженням, дослідження впливу геологічних та гідрогеологічних умов на структуру фундаментів та штучних основ, а також розробку ефективних методів підвищення стійкості конструкцій у різних ґрунтових середовищах

Основний матеріал. Взаємодія фундаментів і штучних основ з ґрунтом є складним і важливим аспектом в галузі інженерії та будівництва. Ґрунтове середовище, на якому будуються споруди, впливає на їхню стійкість, безпеку та тривалість служби. Основний матеріал на цю тему включає в себе ряд ключових аспектів:

Аналіз механічних та фізичних властивостей ґрунтів: цей аналіз включає в себе вивчення параметрів, таких як щільність, проникність, гранулометричний склад та інші механічні властивості ґрунту. Ці дані дозволяють інженерам зрозуміти, як ґрунт взаємодіє з будівельною конструкцією. Вивчення поведінки ґрунту під навантаженням: Ґрунт може зазнавати осідання або деформації під дією навантаження. Дослідження цього явища допомагає визначити, як конструкція повинна бути спроектована, щоб витримати ці навантаження та уникнути пошкоджень.

Розробка ефективних методів підвищення стійкості конструкцій: на основі досліджень розробляються технічні рішення та методи, які можуть підвищити стійкість будівельних конструкцій в умовах конкретних ґрунтових середовищ. Екологічні аспекти: Дослідження також можуть включати аналіз впливу будівництва на навколишнє середовище та розробку заходів для зменшення цього впливу.

Результати дослідження. Вивчення механічних властивостей ґрунту: Дослідження дозволили визначити механічні властивості ґрунту, такі як його міцність, деформаційна поведінка та модуль пружності. Це інформація може бути використана для проектування фундаментів, які витримують потрібне навантаження.

Оцінка стійкості конструкцій під час осідання ґрунту: Дослідження показали, як конструкції реагують на осідання ґрунту та як це може вплинути на їхню стійкість. Це дозволяє розробити заходи для зменшення негативних наслідків осідання.

Визначення оптимальних типів фундаментів та штучних основ: Дослідження розкривають, які типи фундаментів є найефективнішими в конкретних ґрунтових умовах. Це може включати в себе використання підземних підкріплень або спеціальних технік управління осіданням.

Ці результати досліджень є важливими для вдосконалення проектування та будівництва споруд, забезпечуючи безпеку та надійність у будь-яких ґрунтових умовах.

Літературні джерела

1. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда,
3. Ю.Л. Винников. – Полтава: ПолтНТУ, 2004. – 568 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ БІЗНЕС – ПРОЦЕСІВ

Сердюк В.М., студ. 3 курса, спец. «Транспортні технології», ФБТ
Сумський НАУ

На сьогоднішній день, ефективне планування виробництва і реалізації, яке спрямоване відповідно на попит з мінімізацією витрат і підвищенням співпраці між взаємопов'язаними сферами діяльності, набуває значущості. Вирішення цих завдань вимагає розвиненої логістики й наявності компетентного логістичного управління. Логістичний підхід до управління бізнесом стає важливою складовою його конкурентоспроможності. Нині діяльність підприємства повинна базуватися на взаємодії логістичних бізнес-процесів.

Майкл Портер вперше ввів термін "бізнес-процес" для ідентифікації послідовних локальних функцій, які мають важливе значення для споживача. За словами Ларіної Т.Ф., бізнес-процес - це послідовність окремих дій або процесів, спрямованих на досягнення запланованого результату організації. Дослідниця вважає, що визначення основних логістичних процесів повинно відповідати концепції ланцюга постачання, що включає п'ять послідовних етапів : план попиту, план реалізації, план розподілу, виробниче планування, план закупівлі.

На думку Шевченко І.В., моделювання логістичних бізнес-процесів - це важлива стратегічна діяльність в сучасному бізнесі, яка дозволяє підприємствам оптимізувати свою логістичну діяльність та забезпечити ефективне постачання товарів і послуг. Цей процес включає в себе визначення, аналіз та оптимізацію логістичних операцій та процесів для забезпечення максимальної ефективності та зниження витрат.

Моделювання логістичних бізнес-процесів - це процес створення абстрактних репрезентацій або математичних моделей, що відображають роботу та взаємодію компонентів логістичної системи в межах підприємства або ланцюга постачання. Моделі допомагають аналізувати, оптимізувати та удосконалювати логістичні процеси для досягнення кращої продуктивності, ефективності та зниження витрат. Ось деякі ключові аспекти моделювання логістичних бізнес-процесів:

1. Визначення цілей. Спочатку важливо визначити мету моделювання, наприклад, оптимізація запасів, маршрутизація транспорту, або планування виробництва. Це надає чіткі параметри для аналізу.

2. Збір даних. Для створення моделі потрібно зібрати відповідні дані, такі як інформацію про постачальників, вимоги клієнтів, час виконання, вартість, розміщення складів і транспортні маршрути.

3. Вибір методології. Потрібно вибрати метод або підходи до моделювання, такі як математичне програмування, симуляція, аналіз черги, інтуїтивні моделі тощо, залежно від конкретних потреб та завдань.

4. Розробка моделі. Слід створити абстрактну модель, яка відображає реальні логістичні процеси та взаємодію між ними. Модель повинна мати входи, вихідні дані та логіку, що регулює її функціонування.

5. Аналіз та оптимізація. Модель необхідно використовувати для аналізу різних сценаріїв, змінюючи параметри та умови. Це дозволить знайти оптимальні рішення та виправити можливі недоліки у логістичних процесах.

6. Валідація та впровадження. Необхідно переконатися, що модель правильно відображає реальність, і впроваджувати знайдені оптимальні рішення в практиці.

Таким чином, моделювання логістичних бізнес-процесів може значно покращити ефективність і конкурентоспроможність логістичних систем, допомагаючи уникнути зайвих витрат і покращити обслуговування клієнтів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСЕЧОВИНИ ЯК ЕФЕКТИВНОГО ТА СТАЛОГО СИРОВИННОГО МАТЕРІАЛУ В БУДІВНИЦТВІ ПІД ЧАС КАПРЕМОНТІВ ТА РЕМОНТІВ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ, ДОВГОВІЧНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ ДО НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сидоренко Б.І., студент факультету будівництва та транспорту
Новицький О.П., к.т.н.
Сумський НАУ

Досліджуються різних аспекти використання полісечовини в будівництві, такі як її властивості, технології обробки, вплив на довкілля, економічна доцільність, що є важливими для покращення будівельних процесів та створення стійких та екологічно чистих споруд.

В даному випадку розглядається влаштування покриття даху з полісечовини в аспекті проведення капремонту даху житлової багатоповерхової будівлі. Найкращим варіантом визначення плюсів та мінусів є порівняння з найбільш розповсюдженими матеріалами, що використовуються для покриття даху. Матеріал для порівняння властивостей та характеристик являється руберойд. Використання полісечовини порівняно зі звичайним руберойдним покриттям (наприклад, бітумним покриттям) має свої плюси та мінуси. Ось деякі з них:

Плюси використання полісечовини в порівнянні з руберойдним покриттям:

1. Довговічність: Полісечовина має високу стійкість до ультрафіолетового випромінювання, термічних змін, інтенсивних опадів і інших погодних умов. Вона зазвичай має довший термін служби, ніж бітумні покриття.

2. Екологічна чистота: Полісечовина виготовляється без використання шкідливих речовин і не викидає шкідливих викидів у процесі виробництва. Вона може бути перероблена, що підвищує її сталість.

3. Відмінна водонепроникність: полісечовина є водонепроникною мембраною, яка ефективно запобігає протіканню води через дах або іншу поверхню.

4. Простота монтажу: Полісечовина легка і проста у встановленні. Вона може бути виготовлена в формі листів або рулонів, також може наноситись за допомогою спеціальних розпилювачів, що спрощує її укладання.

5. Відмінна еластичність: Полісечовина має високу еластичність і здатність до розтягу, що допомагає поглинати розширення та скорочення будівельних матеріалів під впливом температурних змін.

Мінуси використання полісечовини в порівнянні з руберойдним покриттям:

1. Вища вартість: Полісечовина зазвичай дорожча за бітумні покриття та інші альтернативи.

2. Схильність до проколів: Полісечовина може бути схильною до проколів та пошкоджень, які можуть виникнути внаслідок різних механічних впливів.

3. Потребує дбайливого встановлення: Неправильно встановлена полісечовина може призвести до протікань або інших проблем. Вона вимагає докладного дотримання виробником рекомендацій щодо укладання.

Вибір між полісечовиною та руберойдним покриттям залежить від конкретних потреб і обставин будівельного проекту. Будівельники і дизайнери повинні ретельно розглянути переваги та недоліки обох опцій перед вибором найбільш підходящого матеріалу для конкретного завдання.

Вирішення наведених вище мінусів є головною ціллю даної роботи. Одним з варіантом вирішення проблеми з схильністю до проколювання та потреби дбайливого встановлення є влаштування високоякісної основи для встановлення покриття з полісечовини.

РОБОТА СТРУКТУРНОЇ ПЛИТИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ГРАНИЧНИХ УМОВ

Сімонов А.Б., студ. 2 курсу ОС «Магістр», спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
 Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
 Галушка С.А., ст. викладач
 Сумський НАУ

Структурні плити (структури) є сучасними ефективними конструкціями перекриття, що дозволяють перекривати великі прольоти без використання проміжних опор. Такі конструкції формуються згідно законів кристалографічної метрики. Сама конструкція завдяки особливостям розташування стержнів є достатньо жорсткою, що дозволяє знизити її робочу висоту товщину. Важливим параметром, що робить таку конструкцію ефективною - розподіл зусиль в стержневих сталевих її елементах. Такий розподіл зусиль залежить від багатьох факторів. Змінюючи які, можна змінювати (регулювати) й зусилля в цих стержнях. Одним із способів регулювання зусиль в стержнях верхнього, нижнього поясів та розкосах є створення штучного натягу цих стержнів.

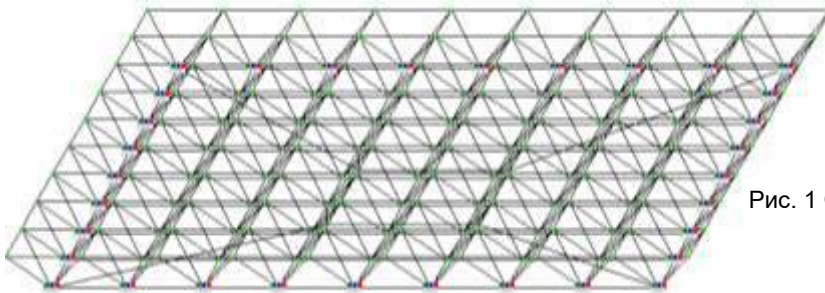


Рис. 1 Скінченоелементна модель структурної плити

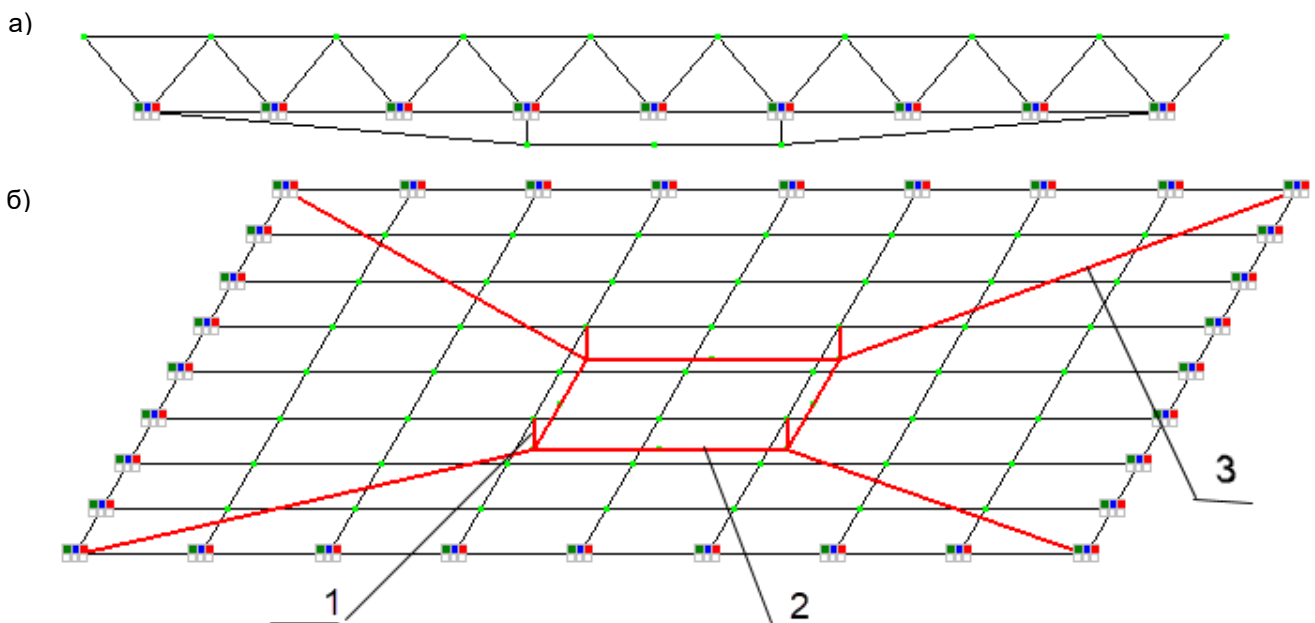


Рис.2 Вид збоку структурної плити -а: система стержнів, що дозволяє виконувати регулювання зусиль в стержнях плити (б): стійки-1; квадратна діафрагма (2), що пов'язана із стійками; стержні із талрепами (тяжі) -3

Таке натягіння може бути виконано системою стержнів, що приєднують до нижнього поясу структурної плити: до стійок, висотою 0,8-0,85 м приварюють стержні так званої горизонтальної прямокутної діафрагми. Кути діафрагми з'єднуються із кутами нижнього поясу (прямокутної сітки) структурної плити. Тяжі мають талрепи, за допомогою яких можна створити штучне попереднє натягіння в стержнях до 80-100 кН.

Числовий експеримент для конструкції за рис.1,2 дозволяє порівняти зусилля в плиті без застосування способу регулювання зусиль та із використанням такого способу.

ЗАСТОСУВАННЯ СТАЛЕФІБРОБЕТОНУ ПРИ ВЛАШТУВАННІ ПІДЛОГ ВИРОБНИЧИХ БУДІВЕЛЬ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ЗНОСОСТІЙКОСТІ

Скорина К.О., здобувач 2м курсу, спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Павлюченков М.В., к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій
Сумський НАУ

Армування композиційних матеріалів волокнами використовують з найдавніших часів. Тисячі років відомий такий матеріал, як саман, і будівлі, побудовані з нього, можуть прослужити кілька століть. Цей матеріал, що представляє собою глинистий ґрунт з додаванням соломи і гною, можна вважати попередником фібробетону.

Фібробетон - композиційний матеріал, що містить гідралічне в'язуче, невеликий, іноді, і крупний заповнювач, армований дисперсними волокнами. У якості армуючих фібр використовують різані волокна з різноманітних матеріалів з відмінною геометрією. Для забезпечення високих характеристик міцності конструкцій часом застосовують улаштування комбінованого армування дисперсною і стрижневою арматурою. При модулі пружності волокна більшому ніж у цементній матриці, вважається, що основну частину докладених напружень сприймають волокна, а загальна міцність композиційного матеріалу пропорційна їх об'ємному вмісту.

Конструкції і елементи з фібробетону допускається виготовляти без армування стрижневими сітками і каркасами, що при створенні певних умов може спростити технологію виготовлення виробу і значно знизити його трудомісткість.

Основними проблемами виробництва конструкцій із застосуванням фібробетону є забезпечення рівномірного розподілу армуючих волокон за обсягом елемента, а також їх орієнтація в такому напрямку, щоб більша частина фібр сприймала розтягуючі зусилля в розтягнутій зоні бетону.

При проведенні експериментальних досліджень по вивченню впливу способу перемішування на міцність фібробетону був випробуваний принципово новий тип змішування в бігунцевому змішувачі. Також були випробувані пристрої для додання фібри спрямованої орієнтації. Межа міцності при вигині фібробетонних зразків, виготовлених цим методом, вище на 5-12%, ніж у зразків, виготовлених в лопатному змішувачі. Звідки можна зробити висновок про ефективність застосування цих пристроїв для забезпечення паралельної орієнтації волокон в обсязі, яка доцільна в конструкціях, що сприймають згинальні навантаження. Звідки можна зробити висновок про ефективність застосування цих пристроїв для забезпечення паралельної орієнтації волокон в обсязі, яка доцільна в конструкціях, що сприймають згинальні навантаження. Після цього суміш механізованим способом була добре перемішана і за допомогою ручної роботи укладена в форми, які були не тільки добре очищені, але й якісно змащені маслом. Ущільнення фібробетонної суміші було виконано на вібростолі до появи цементного молока.

Підлоги, із застосуванням сталефібробетону представляють собою двохшарову бетонну плиту, нижній шар якої армований стрижневою арматурою, а верхній шар, схильний до експлуатаційних навантажень, виконується зі сталефібробетону.

Проведено порівняльний аналіз різних варіантів конструкцій підлог, який показав, що економічно вигідним і ефективним при улаштуванні підлог у виробничих будівлях є використання саме сталефібробетону. Якщо проводити порівняння з бетонною і залізобетонною підлоговими плитами, то в результаті розрахунків доведено, що застосування сталефібробетону дозволяє заощадити бетон на 38% і 11% відповідно. У порівнянні з конструкцією підлоги, яка виготовлена з залізобетону, при застосуванні сталефібробетону отримуємо результат у вигляді 70% заощаджень на сталь. В цей же час, трудовитрати знижуються на 60% для конструкції підлоги із залізобетону та на 25% для конструкції підлоги із бетону.

Таким чином, використання сталефібробетону у двохшарових підлогах, які улаштовуються у виробничих приміщеннях зі збільшеним рівнем зносостійкості, знижує дозволяє зменшити собівартість на 34% та 19% (при порівнянні із залізобетонними та з бетонними конструкціями). Важливим висновком є також і той факт, що використання сталефібробетону значно збільшує швидкість будівельного процесу.

Доведено, що при використанні дисперсного армування, відбувається ствердливий вплив на стиранисть та міцність бетону

Велике зниження стиранисті бетону спостерігається при додаванні у процесі улаштування у сталефібробетонну суміш дротової фібри. Наявність згаданої фібри призводить до підвищення міцності і зниження стиранисті в порівнянні зі зразками інших фібр. Отримані результати дозволяють віднести сталефібробетон із дротової фібри до марки за стиранистю G1 (низький ступінь стиранисті, відповідає умовам великої завантаженості підлог) і рекомендувати для конструкцій, що працюють в умовах підвищеної інтенсивності руху і зносу.

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБІГРІВІ ОЗДОРОВЧОГО ЗАКЛАДУ

Скрипка С.О., студ. 2м курсу ФБТ
Андрух С.Л., к.т.н., ст. викладач
Сумський НАУ

Актуальність теми. У сучасному світі технології не стоять на місці. Завдяки стрімкому розвитку будівельних технологій споживач може підібрати тип опалення, який найбільше відповідає технічним характеристикам і ціні. Давайте подивимося, які існують види теплої підлоги. Існує два типи теплої підлоги: 1) Перша водяна підлога з підігрівом. Опалення здійснюється через труби, розміщені в підлозі, по яких циркулює холодна рідина (вода, розчин етиленгліколю); 2) По-друге, електрична тепла підлога, обігрів розміщується в підлозі за допомогою електричного дроту. Щоб правильно вибрати тип теплої підлоги, рекомендуємо порівняти їх сильні та слабкі сторони.

Таблиця 1. Позитивні та негативні сторони щодо використання електричної теплої підлоги

| Доводи на користь електричної теплої підлоги при її установці | Доводи щодо <i>недоліків</i> електричної теплої підлоги при її установці |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> система не залежить від центрального опалення і може використовуватися у будь-який час року не вимагає отримання дозвільних документів на підключення | <ul style="list-style-type: none"> підвищення витрат за оплату електроенергії наявність деякої кількості електромагнітних випромінювань наявність зон перегріву місць де стоїть меблі має підвищену небезпеку поразки струмом |

Таблиця 2. Позитивні та негативні сторони щодо використання водяної теплої підлоги

| Доводи на користь водяної теплої підлоги при її установці | Доводи щодо <i>недоліків</i> водяної теплої підлоги при її установці |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> візуальне відсутність опалювальних приладів рівномірний прогрів підлоги по всій площі можливість обігріву великих площ малими засобами одноразові витрати при встановленні та суттєва економія в оплаті електроенергії в подальшому | <ul style="list-style-type: none"> збільшення висоти підлоги мінімум на 100 мм адміністративні складності і заборони при установці в квартирах |

Мета і завдання дослідження. Зробити аналіз та запропонувати сучасну довговічну, ефективну систему для обігріву оздоровчого комплексу в зимовий період.

Завдання дослідження: - визначити вартість ефективної опалювальної системи сонячної;

- безпека у використанні системи щодо підігріву підлоги; – ефективність використання системи у зимовий період та її обслуговування.

Об'єкт дослідження. Сучасні теплогенеруючі системи для підігріву підлоги.

Предмет дослідження. Застосування електричної або водяної системи в підігріві приміщення для оздоровчого закладу.

Методи дослідження. Використання щодо вивчення даного питання застосовували емпіричний метод дослідження.

Наукова та технічна новизна одержаних результатів. Використовуючи новації та різноманітні технічні задумки в напрямку застосування підігріву приміщення отримали новий подальший розвиток. Застосовуючи різні системи, що можуть виконувати ту чи іншу функцію з рівномірного підігріву приміщення і порівняти із традиційною (старою) системою опалення. Всі ці новинки в системі опалення приміщення дозволять ефективно виконувати їх.

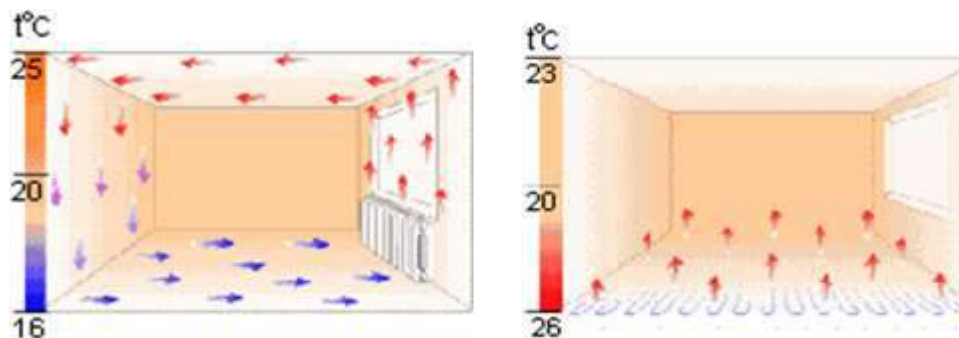


Рис. 1 Розподіл температурного повітря:
зліва - традиційне опалення;
справа - вбудована система електричного опалення в підлозі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРИТТЯ НАД ПРИМІЩЕННЯМИ УКРИТТЯ ПРИ РУЙНУВАННІ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ

Слиньок С.Г., студент групи ЗПЦБ 2201М, Трифонов К.Д., студент групи ПЦБ 2301М, ФБТ
Луцковський В.М., к.т.н.
Сумський НАУ

Необхідність укриттів в школах є важливою складовою безпеки учнів та персоналу у надзвичайних ситуаціях, таких як природні катастрофи, пожежі, терористичні акти, а також можливих загроз військового характеру. Важливою метою укриттів є забезпечення місця, де люди можуть приховатися від потенційних небезпек та отримати необхідний захист.

Основні аспекти, які роблять укриття в школах необхідними, включають:

1. Захист від природних катастроф.
2. Захист від пожеж.
3. Захист від загроз військового характеру.

Укриття в школах є важливою складовою безпеки та готовності до надзвичайних ситуацій, і їх існування сприяє захисту життя та здоров'я учнів та персоналу.

Найпростіше укриття - це захищена або безпечна зона, в яку люди можуть сховатися в разі надзвичайної ситуації чи загрози. Це може бути досить базовим та тимчасовим заходом для забезпечення безпеки.

Наразі розповсюджена практика, коли підвальні приміщення шкіл пристосовуються для влаштування в них укриттів.

Під час військових дій будівлі зазнають впливу під час потрапляння в неї військових снарядів. Влучання військових снарядів можуть призвести як до локальних руйнувань так і до часткового або повного руйнування будівлі.



Таким чином перекриття над підвалом може зазнати додаткового навантаження від вище розташованих зруйнованих конструкцій будівлі – стін, несучих конструкцій перекриттів, перегородок, підлог, конструкцій даху та покрівлі.

Школа, підвальне перекриття якої досліджувалось, цегляна та має два поверхи. Перекриття виконано зі збірних залізобетонних багатопустотних плит серійного виготовлення. При розрахунку перекриття над укриттям необхідно враховувати навантаження від ділянки перекриття вище розташованого поверху на площі 80м² (постійне та тривале з коефіцієнтом динамічності 1,5). При розрахунку моделювалась ситуація за якої буде зруйнована надземна частина будівлі. Перевірка виконувалась за граничними станами першої групи. Прогин конструкцій та розкриття тріщин в такому випадку не обмежуються.

З результатами розрахунків визначено неможливість забезпечити несучу здатність плит перекриття над укриттям при руйнуванні надземної частини. Таким чином виникає необхідність виконувати підсилення плит.

Прийняте підсилення виконується шляхом встановлення в пустоти плит металевих балок з подальшим бетонуванням пустот. В окремих місцях можливе встановлення додаткових опри у вигляді цегляних стовпів або металевих стійок для зменшення розрахункового прольоту.

Література:

1. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування – Київ: Мінбуд України, 2006. – 77 с.
2. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К.: Укрархбудінформ, 2009. – 75 с.
3. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. – К.: Укрархбудінформ, 2023. – 112 с.

ВІДБУДОВА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ТА ПРИРОДНИХ КАРКАСІВ КРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Строкач Д.В., студ. 2 курсу ФБТ
Бородай Я.О., ст.викладач
Сумський НАУ

Актуальність тематики визначається зростанням важливості закладення засад відбудови вже зараз – під час війни. Ця проблема завжди була характерною для країн чи окремих територій, які пережили збройні конфлікти. На даний момент сума збитків, завданих доквіллю України становить більше ніж 2 трлн гривень. Кількість пошкоджених об'єктів житлового фонду становить понад 163 тис., тим часом як загальна площа пошкоджених чи зруйнованих об'єктів - 87 мільйонів м², що також становить 8,6% від площі житлового фонду України. Числа досить критичні, тож за незнання, коли саме закінчиться війна, можна вважати доцільним вводити в дію певні галузі й засоби відбудови вже зараз.

Питання відбудови в загальному значенні вже ставало предметом досліджень таких українських діячів як Савицький М.В., Березюк Г.Г., Буряковський І.В., Адегов О.В., Ткачова В.В., Солод Л.В., Ляховецька-Токарева М.М., Волнянський Ю.Ю., Ковба В.В., Седін В.Л. та інших. Вони висували різні теорії вирішення цієї проблеми, але більшість схильна до того, що закладення відбудови вже зараз необхідна для більш ефективного існування держави.

Метою даного дослідження є виявлення та аналіз можливостей впровадження відновлення та реконструкції населених пунктів та екологічної складової України під час війни.

Одним із ключових стратегічних напрямків будівництва є напрацювання технології забезпечення безпеки життєдіяльності в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуацій. Подальший розвиток даного напрямку полягає в нових прийомах проектування житлових будинків із захисними спорудами, захисних споруд цивільного захисту, споруд подвійного призначення, враховуючи умови можливості ураження ззовні. Також необхідно наголосити на доцільності розробки та внесення змін до головних положень діючих будівельних норм та правил щодо функціонального зонування та архітектурно-планувальних і конструктивних рішень житлових та громадських будівель вже за можливості зовнішнього ураження. Може стати в нагоді приклад адаптації досвіду організації укриттів для населення Ізраїлю від раптових ракетних атак, що є актуальним і для застосування в Україні.

Щодо відбудови зеленого каркасу, то цей напрямок можна здійснити в кілька етапів. Початковим можна вважати зниження використання природних ресурсів у сферах та галузях, де це можливо замінити. Тобто це стосується переоснащення та переосмисленні енергосистеми й виробництва в екологічному плані та перехід на більш нові та менш ресурсозатратні технології.

Розробка будівельних проектів має виконуватися з перспективою втілення організаційно-технічних заходів, забезпечення радонової і радіаційної безпеки, будівництва та реконструкції будівель і споруд з урахуванням рециклінгу матеріалів зруйнованих будівельних конструкцій та із застосуванням сучасних енергоефективних технологій. Для цього може стати перспективним використання наступних технологій:

- 3D-друк будівельних виробів, споруд та конструкцій;
- інженерні системи альтернативної енергетики з виробництва, акумуляції й використання енергетики;
- енергоефективні системи тепlopостачання, котрі базуються на термотрансформаторах з акумуляцією тепла;
- застосування альтернативних джерел з використанням сторонніх енергоносіїв;
- заглиблені будинки.

Певні приклади для засад відбудови для часткового наслідування можна взяти у наших партнерів. У Європі досить поширеною є практика стратегії, що полягає в зниженні енергоспоживання, яке здійснюється за рахунок споживання енергії тільки в ті години, коли в цьому є необхідність, крім того ще й в мінімальних обсягах задля досягнення цілей використання енергії (опалення, вентиляції, холодного та гарячого водопостачання, охолодження, освітлення, роботи побутових та офісних приладів, медичного обладнання й приладів безпеки). В Україні, проте, цей факт часто викликав і продовжує викликати нерозуміння та відповідно небажання долучитися до подібного способу життя. Відповідно за неможливості скоротити витрати потрібно шукати й удосконалювати способи черпання та використання більшої кількості ресурсів – і саме відновлюваних ресурсів.

Останньою тезою стане факт необхідності відновлення найелементарнішого природного потенціалу країни – рослинного. Тобто висадка таких насаджень, у яких з часом зможуть функціонувати біосистеми. У консенсусі з запровадженням енергоефективних процесів у будівництві та повсякденному житті можна вважати спроектованими засади потенційної відбудови.

Таким чином ми бачимо, що реконструкція під час війни це можливо, проте надзвичайно обмежено і безперечно потребує чітко сформульованих цілей та схем, що повільно та гармонійно сприятимуть подальшому відновленню країни.

РОЛЬ СФЕРИ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Ступак В. В., студент 3 курсу ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

Будівництво і архітектура відіграють ключову роль у визначенні вигляду нашого світу і впливі нашого навколишнього середовища. Ці дві сфери зіштовхуються і взаємодіють у нашому сучасному світі, де швидкість змін та технологічний прогрес перетворюють міста і простір навколо нас, в якому ми мешкаємо. Архітектура визначає форму і функцію будівель, створюючи простори, де ми живемо, працюємо і відпочиваємо. Вона враховує загальну естетичність, структуру, зручність та безпеку. Архітектори мають завдання створити спеціальні середовища, які задовольняють потреби людей, водночас додавши до них елементи мистецтва і дизайну. Але архітектура не існує сама по собі. Вона залежить від інженерії та будівництва, які перетворюють архітектурні ідеї в реальні структури. Будівельники відповідають за матеріали, конструкції та процеси, що дозволяють здійснити архітектурну єдність і згрупувати все воедино.

Розвиток технологій значно змінив підхід до будівництва та архітектури. Від застосування 3D-друку будівель до використання сучасних матеріалів та систем "розумних будівель", технологічні інновації стають невід'ємною частиною галузі будівництва і дизайну.

Українські архітектори вдосконалюють свої проекти, впроваджуючи енергоефективні рішення та сталий дизайн. Зокрема, в сучасних будівлях в Україні зростає популярність використання відновлюваних матеріалів, а також інтеграція "розумних технологій" для оптимізації споживання енергії та забезпечення комфорту мешканців. Українська архітектура продовжує розвиватися та впроваджувати інноваційні підходи, сприяючи сталому розвитку країни.

В час прогресивності суспільства сучасне будівництво набрало великих оборотів. Сучасна архітектура відзначається великою різноманітністю стилів і підходів, де архітектори відображають сучасні технології та інноваційні рішення. Вона враховує зростаючий попит на стале будівництво, зелені технології та розвиток "розумних будівель" для покращення комфорту та енергоефективності. Сучасна архітектура створює функціональні та естетично привабливі простори, які відповідають потребам сучасного суспільства.

Сьогодні важливо зберігати баланс між архітектурою і прогресом, особливо у контексті сталого розвитку і впливу на навколишнє середовище. Ми спостерігаємо за зростаючим інтересом до зелених технологій, відновлюваних матеріалів і архітектури, яка взаємопов'язується з природними процесами.

Зростаючий інтерес до екологічних питань та збереження природи призвів до розвитку зеленої архітектури та сталого будівництва. Такий підхід враховує використання відновлюваних матеріалів, споживання енергії та вплив на навколишнє середовище. Він став важливим та вирішальним фактором у сучасних проектах будівництва та архітектури.

Озеленення і використання нових технологій, еко систем - це впевнені рухи в містобудуванні та інженерії та свідомий крок суспільства до єдиної гармонії з навколишнім середовищем і єднанням з ним.

Будівництво та архітектура глибоко впливають на наше повсякденне життя та нашу взаємодію з навколишнім середовищем. Вони формують міські пейзажі, визначають структуру міст, створюють унікальні архітектурні пам'ятки та впливають на наші емоції і настрої. Співробітництво між архітекторами та будівельниками створює можливість для створення найкращих та найбільш функціональних споруд. Архітектура не лише визначає фізичну форму будівель, але і грає важливу роль у соціальному та культурному розвитку суспільства. Сучасні архітектори розробляють спеціальні концепції для створення містобудівних процесів, які сприяють соц. взаємодії, культурному прогресу та розвитку окремих міст.

Будівельники та архітектори повинні працювати разом, щоб створити більш стійкі та ефективні будівлі, які відповідають вимогам сучасного суспільства. Вони також мають думати про соціальні та культурні аспекти, які впливають на простір і життя мешканців міст. Будівництво та архітектура мають важливий вплив на наше суспільство, наше оточення та якість нашого життя. Співробітництво між фахівцями в цих галузях сприяє розвитку інноваційних рішень та покращує наш розвиток у різних технологіях - не тільки в інженерному та архітектурному плані.

Містобудування — волика наука і невід'ємна частина глобального розвитку суспільства і його процвітання, тому спрямування будівництва в вірне русло — дуже важливе питання як і в технологічних показниках, так і в дизайнерських.

Таким чином, спільна робота архітекторів і будівельників створює можливість для розвитку інноваційних рішень, які відповідають потребам сучасного світу і сприяють створенню сталого міського середовища.

ПОКРАЩЕННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Сушко Б.С., студ. 2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Покращення транспортування зернових культур важливо для забезпечення продовольчої безпеки та ефективності сільськогосподарського сектору. Це можна досягти за допомогою впровадження різноманітних стратегій та технологій. Ось кілька ключових способів покращення транспортування зернових культур:

Механізація збирання і транспортування: Використання сучасних комбайнів і транспортних засобів допомагає автоматизувати процеси збирання та транспортування, зменшуючи витрати часу та праці. Використання сучасних сільгоспмашин для збирання зерна дозволяє ефективно та швидко зібрати врожай. Трактори, комбайни та інші машини можуть бути налаштовані для роботи з конкретними видами зерна.

В період збирання врожаю зернових культур організація роботи транспорту лягає на плечі начальника збирально-транспортного комплексу (ЗТК). Збирально-транспортні комплекси призначені для поточного проведення всіх робіт та операцій у відповідні строки та технологічні терміни. Підрозділи ЗТК одночасно можуть знаходитись на одному або декількох полях, однак кожна комбайно-транспортна ланка може знаходитись тільки на одному полі. Ця ланка збирає врожай, обмолочує та здійснює його транспортування до найближчого току.

Водії, що працюють разом з комбайнерами на відвезенні зерна від комбайнів, виконують необхідні регулювання та ремонти автомобілів. Вони обладнують кузови для перевезення зерна, забезпечують безперебійне відвезення зерна від комбайнів (бажано без втрат), ведуть разом з комбайнерами облік зерна, перевезеного на токи.

Під час роботи в полі водії підпорядковуються комбайнерам, узгоджуючи з ними робочі ритми з приймання зерна з бункерів комбайнів.

Транспортування зерна від комбайнів на первинне очищення і нетривале зберігання здійснюється автомобілями-самоскидами. При цьому бажано, щоб відстань перевезення збіжжя не перевищувала 10 км до місця зберігання.

Доставка зернових культур на приймальні пункти виконується самоскидальним та універсальним бортовим рухомим складом. Розвантаження автомобілів на приймальних пунктах виконується за допомогою стаціонарних автомобілерозвантажувачів.

Оптимізація маршрутів та логістики: Використання аналітики та програмних засобів для оптимізації маршрутів та планування доставки дозволяє зменшити витрати на паливе та час перевезення. Розробка оптимальних маршрутів та планування доставки можуть зменшити час та витрати на транспортування. Використання спеціалізованих програмних рішень та систем GPS можуть допомогти в цьому процесі.

Використання інформаційних технологій: Впровадження систем моніторингу та управління за допомогою сучасних технологій, таких як супутникові системи навігації та датчики, дозволяє відстежувати рух транспортних засобів в реальному часі та ефективно управляти ними.

Використання спеціалізованих контейнерів: Спеціальні контейнери для зерна допомагають у зберіганні та транспортуванні врожаю, забезпечуючи його безпеку від забруднень та шкідників.

Зберігання відразу на полі: В деяких випадках ранні зернові культури можна зберігати прямо на полі після збирання, використовуючи спеціальні методи або структури для захисту від погодних умов.

Використання сучасних технологій: Використання інноваційних технологій, таких як дрони для моніторингу врожаю та його якості, може допомогти у вчасному реагуванні на можливі проблеми та забезпеченні ефективного транспортування.

Використання мультимодальних транспортних рішень: Поєднання різних видів транспорту (автомобільний, залізничний, морський, річковий) може зменшити витрати на транспортування та підвищити ефективність перевезень.

Розвиток інфраструктури: Вдосконалення стану доріг, залізниць та портів сприяє швидкому та безперебійному руху транспортних засобів, зменшуючи час перевезення та витрати на ремонт автотранспорту. **Стандартизація упаковки:** Встановлення стандартів для упаковки зернових культур допомагає у максимізації використання простору в транспортних засобах та зменшенні втрат під час перевезення. **Ефективне зберігання:** Розвиток сучасних методів зберігання зерна, які дозволяють тримати його відразу після збирання в оптимальних умовах, зменшує втрати та покращує якість продукції. **Навчання та консультації сільським господарникам.** Надання сільським господарям навчань та підтримки у використанні оптимальних методів транспортування може покращити їхні навички та знання, сприяючи ефективнішому використанню транспортних ресурсів.

Ці заходи спрямовані на зменшення витрат часу та ресурсів у процесі транспортування ранніх зернових культур, що сприяє підвищенню продуктивності та ефективності сільськогосподарського виробництва, а також забезпечити безперебійне та ефективне транспортування зернових культур, зберігаючи їхню якість та знижуючи витрати на перевезення.

ПРО ТРАНСПОРТУВАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Сушко Б. С., студ. 2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Особливістю перевезень ранніх зернових культур є сезонність виконання цих робіт. Виникають деякі складнощі при виконанні цієї роботи. Особливо це стосується фізіологічного стану самого вантажу. Справа в тому, що цей вантаж є гігроскопічним, має високу ймовірність пошкодження при проведенні вантажно-розвантажувальних робіт, може навіть змерзатися при надмірній вологості та ін. Знаючи про це більшість сільськогосподарських підприємств різної форми власності часто співпрацюють з транспортними компаніями, які надають послуги з відповідних вантажоперевезень. За звичай господарства не мають достатньо автотранспорту для перевезень зерна на великі відстані, однак стараються з поля на тік перевозити збіжжя своїм транспортом, але буває і по іншому.

Як стверджують фінансові аналітики, утримання транспортних засобів в малих і середніх підприємствах сільськогосподарського профілю є абсолютно не вигідним. Це пояснюється сезонністю використання транспортних засобів. Як фермерським господарствам так і агрофірмам не потрібно вкладатися у власні автопарки і витратити на них значні ресурси для утримання і експлуатації. Можна купити декілька «основних» машин, які можуть знадобитися на протязі всього року. Однак ніхто не хоче пояснити і обґрунтувати значення цих «основних» транспортних засобів.

Звичайно, співпрацюючи із транспортними компаніями згідно договору, можна отримати гарантії дотримання строків, наявності необхідних справних автомобілів, фахових водіїв та відпрацьованої логістики. Для ряду сільськогосподарських товарів, в тому числі і для зернових, вкрай важливо мати оптимальні маршрути доставки. А без грамотних фахівців у цій сфері досить складно конкурувати і працювати на позитивний кінцевий результат. Якщо, наприклад вантажний автомобіль зламається, або водій із якихось причин не зможе виконати свою роботу, то транспортна компанія повинна оперативнo замінити водія чи транспортний засіб і виконати вчасно доставку вантажу.

Великі транспортні компанії в своєму арсеналі мають всі необхідні види транспорту. Знаючи особливості роботи аграрного підприємства, транспортна компанія може надати, наприклад, послуги зерновоза. Цим самим вона гарантує доставку відповідного вантажу в необхідному стані і температурному режимі, дотримуючись при цьому і інших вимог. При транспортуванні ранніх зернових культур із господарств до місць переробки або зберігання використовуються зерновози. Це спеціальні вантажні машини на власному шасі, причепи та напівпричепи, які оснащені різними пристроями для забезпечення безтарного транспортування зерна та інших сипких вантажів. Кузови цих машин можуть бути представлені у вигляді бункерів або цистерн. При їх виготовленні використовують сталі або алюмінієві сплави. Завантаження кузовів у вигляді автобункера здійснюється через верхні люки або розсувні кришки у верхній частині. Автомобільні цистерни-зерновози іноді оснащують системами самозавантаження. Зерно в середину цистерни потрапляє за допомогою дії розрідженого повітря. Щодо вивантаження, то воно відбувається самопливом, або з допомогою компресорів.

Які ж основні види транспорту використовуються сьогодні при перевезенні зернових культур:

1. Автомобілі-самоскиди. На сьогоднішній день це є один із найпопулярніших видів транспорту для перевезення сипких матеріалів. Його переваги: великий вміст і обсяг, вантажопідйомність до 22 тон. Крім того, під час розвантаження непотрібно залучати додаткових робітників, що значно економить бюджет.

2. Бортові машини. Це і на сьогоднішній день досить популярні транспортні засоби за рахунок невисокої вартості послуги. За їх допомоги транспортують вантажі до 20 т. Для великих промислових підприємств це доволі зручний і вигідний варіант перевезення продукції, навіть зернових. У бортову машину доволі зручно завантажувати зернову продукцію, розфасовану у мішки.

3. Автомобільні цистерни. Як відзначалося вище, цей вид транспортного засобу має дуже очевидні плюси перевезення зерна: збіжжя захищено від попадання вологи, опадів і сміття. В герметичній автоцистерні максимально правильні умови збереження зернових культур. Особливо це вигідно використовувати при тривалих перевезеннях.

4. Автопоїзди або спеціальні зерновози. Це транспортний засіб, що безпосередньо призначений для перевезення зерна різноманітних зернових культур. Він може мати декілька кузовів, дозволяючи тим самим вміщувати значні партії сипкого вантажу. Ці машини конструктивно виконані із урахуванням всіх особливостей вантажу, що дозволяє зберігати нормативні умови вологості і температури. Одна із найбільших переваг автопоїзда – доставляти збірні вантажі різних категорій, наприклад, пшениці і кукурудзи.

5. Напівпричепи-зерновози. Це чи не найпопулярніший і зручний аналог повноцінного зерновоза. Чіпляючись до тягача, він дозволяє водію оптимізувати перевезення. Може суміщувати різні види вантажів. Він рекомендується до перевезень сипких вантажів в невеликих об'ємах.

Такий, доволі широкий вибір різних видів транспорту, обумовлюється великим попитом на перевезення зерна продовольчого призначення і різноманітних продуктів сільськогосподарства.

ЗАГАЛЬНІ РИСИ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДНОГО ЗОДЧЕСТВА ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ

Тараненко С.В., асистент кафедри архітектури та інженерних вишукувань, ФБТ
Сумський НАУ

Народна архітектура відображає особливості історичного розвитку етносу в галузі будівництва. Воно відзначається поєднанням індивідуальної творчості з досвідом багатьох поколінь майстрів, які зважали на клімат місцевості, тип ландшафту, народний побут, естетичні смаки певної групи нації, яка проживала у конкретній місцевості.

Основною складовою поселення є садиба, що складається з житлової і господарських споруд, городу, саду, об'єктів благоустрою та озеленення, а також, зачасти, має огорожу, криницю, квітники.

За планувально-функціональною організацією двори існують наступних видів: вільні, зімкнуті, замкнуті, безсистемні, одно- та дворядні, Г- і П-подібні, периметральні. Садибна ділянка поділялася на дві частини — так званий «чистий двір» та господарський.

Для народного зодчества характерним є поділ на типологічні групи традиційних селянських будівель: споруди для зберігання збіжжя (клуна, кіш, сінник, погріб, льох), обладнання (возівня, шопи, сарай, дровітня), утримання домашніх тварин, птиці, бджіл (хлів, стайня, конюшня, саж, кошара, курник). Житлові будинки для постійного мешкання на українських землях називалися хатами, для сезонного - колибами, а для тимчасового - куреньями.

Типові риси організації планувального рішення будинку простежуються на всій території країни, те ж можна сказати і про особливості формування простору окремих приміщень, їхнє художнє оздоблення. Вони виробились у процесі багатого розвитку і є продуктом, який створила українська етнічна спільнота та зокрема єдність творчого методу народних майстрів.

План традиційної хати — звичайний прямокутник у плані, з дахом, що має чотири схили. Такий будинок відносно не важко збудувати та в подальшому ремонтувати й обігрівати.

В Україні у XIX – на початку XX ст. існувало декілька типових планів житла: з одним житловим приміщенням – одно- (хата), дво- (хата + сіни), трикамерне помешкання (хата + сіни + комора); з двома житловими приміщеннями – «хата з хатою», «дві хати підряд», «хата на дві половини».

Найпоширенішим був тридільний тип хати, двері до якої влаштовувалися з південної сторони. Входили завжди у сіни; з одного боку була «світлиця», яку в деяких випадках розділяли на «хату» та окрему «кімнату», з другого – комора (при потребі її могли переоснастити на житлове приміщення).

Центром кожної «світлиці» була велика піч, поруч з якою влаштовувався піл, що являє собою настил з дерев'яних дошок, який призначався як місце для сну. На покуті хати під образами ікон ставили стіл, поруч з яким розташовували різьблену скриню, а уздовж стін приміщення - лави. Відразу за вхідними дверима розташовувався мисник — полиці для керамічного посуду. Піч здебільшого розписувалася чи декорувалася.

Сволок - головна балка, на яку спиралася стеля, - завжди прикрашавася різьбленням, християнською символікою, пам'ятними написами. Великий вплив на становлення народного зодчества, характер житлових будівель та їх розміщення мали природні умови. На кожному ландшафті формувалися власні моделі хат, дворощ. Для їх спорудження використовували матеріали, які були найбільш розповсюдженими у місцевості.

За характером природних будматеріалів територію України можна поділити на три смуги.

Перша – лісова зона, де основним будівельним матеріалом вважалось дерево, а глина мала допоміжне значення; солома і хмиз служили покриттям. Вона займає північ України і доходить до умовної лінії, що тягнеться через Луцьк, Рівне, Житомир, Київ, Глухів. На цих теренах віддавна будували найпростіші зрубні споруди - кліті, стебки, однокамерні хати.

Друга – лісостепова зона, яка займає більшу частину центрального регіону України до умовної лінії, яка проходить через міста Балта, Полтава, Харків. На даній території у будівництві житла здебільшого використовували глину, деревину, очерет і соломку; покрівельним матеріалом хат слугувала солома та очерет.

Третя - степова зона, що займає південні райони. Основним матеріалом тут була суміш глини та очерету, соломи, хмизу, а в пониззях широких річок (Дністер, Південний Буг) і на Донеччині часто застосовувався природний камінь. В умовах спеки та сильних вітрів будівлі у південних регіонах споруджували з товстими стінами, глибокими прорізами. Поширеними були також напівземлянки.

Отож, можна підсумувати: українське народне зодчество оперувало дерев'яними, кам'яними та саманними (глинобитними) конструкціями. Основними будівельними матеріалами традиційної народної архітектури були: дерево, глина, солома, очерет, обмежено використовувалася камінь; дахи вкривали соломою, очеретом, ґонтом чи дранкою.

За конструктивним рішенням стіни житла споруджували: зрубними, каркасними, монолітними, а якщо говорити про влаштування стелі, то хата могла бути із плоскою чи склепінчастою стелею. Традиція фарбування стін помешкання набула поширення на Наддніпрянщині, Поділлі, Слобожанщині, частково Галичині, Закарпатті, Причорномор'ї. Декоративне та об'ємно-контурне різьблення мало місце здебільшого в Карпатському регіоні та на Лівобережжі. Ним оздоблювали стовпці і підкоси галерей, консольні частини балок, кронштейни.

ПРОБЛЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ В ЗАБУДОВІ ВЕЛИКИХ МІСТ

Тверезовська Т.С., студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай Д.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

Багатофункціональний житловий комплекс – новітній надсучасний формат проектування житла, що може бути представлений як сукупністю будівель, так і поєднанням громадських і житлових функцій в одній будівлі, а в кооперації забезпечують комфортне проживання і вдалу комерційну діяльність. Такий тип може сформувавши як домінують з архітектурної точки зору, так і може стати його громадським центром, з містобудівної точки зору. Поєднання виробничої, житлової, громадської може бути передвісником збільшення активності міського середовища, а в найближчому майбутньому забезпечить можливість реалізації задач на містобудівному рівні, ну і, звісно, підвищить якість його економічної ефективності. Структура БФЖК завжди передбачає поєднання мінімум трьох функціональних блоків: житлового, закладів громадського обслуговування, та власну криту автостоянку (підземний паркінг). Розділення людських потоків – одна з головних задач при вирішенні планування будівлі та прибудинкової території.

Істотною перевагою проектування подібних житлових комплексів є і те, що помітно збільшується відсоток площі землі, що використаний корисно, при цьому зменшується транспортна завантаженість простору, створюється комфортне і безпечне середовище для проживання, відпочинку й праці мешканців, як тих що живуть безпосередньо у комплексі, так і тих що користуються його громадською частиною. В зарубіжній практиці співвідношення житлової та громадської частини зазвичай проектується в рівних долях. Рідше зустрічається варіант розподілу площі 70/30, де 70% приділено житловій частині, а 30% комерційним приміщенням. В проектуванні БФЖК в Україні помітні дещо інші тенденції, а саме: 85% віддано житлу, і лише 15% комерції. Такий розподіл площі може зумовити недостатню кількість прилеглих обслуговуючих установ. Мінімальний відсоток площі, яка має бути віддана під комерцію має складати 25%. Початком у розвитку будівництва багатофункціональних житлових комплексів вважають середину ХХ століття. Необхідність у даному типі будівель була зумовлена аж надто високою вартістю земелі у місті, а також через прагнення подолати наслідки функціональної спеціалізації центральних та периферійних районів. Це сприяло зниженню активності життя населення ввечері в віддалених районах, що є негативним аспектом. Проектування і будівництво багатофункціональних житлових комплексів дуже стрімко розповсюдилось у світовій практиці, найбільше це стосувалось найбільших міст Європи, США, Канади, Австралії. Ці комплекси відрізнялись і відрізняються своїм об'ємом, набором доступних функцій, поверховістю та архітектурно-планувальним задумом. Через те, що багатофункціональні житлові комплекси в будівництві характеризуються досить високою вартістю, то найбільш популярними вважаються комплекси середньої поверховості. Багатофункціональні житлові комплекси це глобальне явище в країнах заходу, а не лише набір поєднаних функціонально-архітектурним задумом будівель.

З основних етапів у формуванні багатофункціональних житлових можна виділити такі:

- 1) У 1920-1940-х рр. виникла і розповсюдилась сама ідея того, що можна запроектувати будинок-комплекс, в якому буде розвиненою не лише функція житла, а і система обслуговування.
- 2) З 1950-х рр. активно розвивається мікрорайонна система, при цьому установи обслуговування розташовують виключно виходячи з радіусів доступності пішохода, але не в самому будинку.
- 3) З 1960-х рр. в світовій практиці зародилась ідея багатофункціональних житлових комплексів в звичному для нас розумінні.
- 4) В 1970-1980-і роки у практиці європейських країн з'являються проекти, що призначені для середнього класу населення.
- 5) Від 1990-тих років і дотепер: забудова міста є переважно точковою, багатофункціональні житлові комплекси є найрозповсюдженим типом в забудові міст.

Багатофункціональні житлові комплекси структурно можуть бути горизонтально розгорнутими, тобто такими що розвиваються в довжину, та горизонтально розгорнутими, такими що розвиваються в висоту. Обидва типи мають вагомні переваги та недоліки. Щодо розміщення, то найбільш доречним є розташування комплексів біля найпотужніших транспортних вузлів міста і мати безпосередній швидкий зв'язок з магістраллю. Таке положення житлових комплексів вимагає вирішити потребу у посиленому захисті житлової частини від зайвого шуму та газів. Існують такі варіанти усунення проблеми: влаштування екранів, винесення громадської функції на сторону вулиці, шумозахисні будівельні матеріали, заздалегідь продумана форма будівлі і її функціональне зонування. Досить частим є будівництво подібних комплексів в периферійних районах міста, іншими словами – спальних. В контексті найчастіше використовуваної та найбільш доречної конструктивної схеми став безригельний каркас. Каркас може бути з монолітного або збірно-монолітного залізобетону з навісними стінами, також досить частим є використання сталевих каркасу.

АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ МОНОЛІТНОГО ПЕРЕКРИТТЯ З СИСТЕМОЮ ПОПЕРЕДНЬОГО НАПРУЖЕННЯ БЕЗ ЗЧЕПЛЕННЯ З БЕТОНОМ

Ткачевський В.О., здобувач 2м курсу, спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій
Сумський НАУ

На сьогоднішній день у нашій країні аналіз роботи та дослідження конструкцій в яких використовується попередньо напружена арматура, яка в свою чергу має зчеплення з бетоном досконало вивчені та для таких конструкцій затверджені нормативні документи та відповідні методи розрахунку. Викликає значний інтерес конструкції з попередньо напруженою арматурою, яка не зчіплюється з бетоном, розрахунок та поведінка таких конструкцій ще повністю не вивчена та в нормативних документах враховані не всі нюанси та особливості роботи вказаних конструкцій.

Детальний аналіз наукових джерел продемонстрував, що питання проектування плоских плит перекриттів з використанням високоміцної арматури без зчеплення з бетоном у вітчизняній і зарубіжній літературі практично не висвітлені. Особливо коли у якості напруженої арматури використовуються високоміцні канати без зчеплення з бетоном, типу «моностренд», які отримали в даний час широке поширення.

Метою досліджень є проведення аналізу напружено-деформованого стану монолітних плит безбалкових перекриттів, армованих звичайною фоновною арматурою і високоміцними канатами без зчеплення з бетоном, завантажених суцільним рівномірно-розподіленим навантаженням.

Основною особливістю, яку необхідно враховувати при проектуванні конструкцій без зчеплення з бетоном є той факт, що передача зусиль попереднього напруження на бетон здійснюється не по всій довжині конструкції, а лише в торцях елемента, в місцях передачі зусилля попереднього напруження.

Необхідно враховувати, що напружена високоміцна арматура буде працювати в складі плити як розтяжна нитка (ванта), що має початковий прогин внаслідок зміни траєкторії початкового розташування високоміцної арматури і подальшого придбаного прогину.

В процесі передачі зусилля обтиснення і в процесі експлуатації конструкції початкове прийняте попереднє напруження зменшується внаслідок деформації анкерних пристосувань, повзучості бетону тощо. Зазначені втрати поділяють на перші втрати і другі втрати. Перші втрати проявляються при натязі арматурних елементів на бетон до закінчення обтиснення бетону, а другі втрати проявляються в наступний період - період навантаження корисним навантаженням і експлуатації конструкцій.

До числа перших втрат відносять втрати: від деформацій анкерів (посадок цанг в анкерах); від тертя арматури об стінки каналотворювачів; від пружного скорочення конструкції при її обтисненні декількома послідовно натягнутими канатами.

До числа других втрат відносять втрати: від усадки бетону; від повзучості бетону; від релаксації арматури.

Розрахунок втрат натягу арматури та напружень бетону при обтисненні був проведений з урахуванням рекомендацій вітчизняних нормативних документів та рекомендацій Єврокод-2. В результаті проведеного порівняння вітчизняних та європейських нормативних документів можна зробити висновок про те, що вітчизняні норми не враховують всі особливості високоміцної канатної арматури в оболонці при розрахунку перших втрат попереднього напруження і втрат від релаксації арматури, які залежать від перших втрат. Однак варто зазначити, що втрати пов'язані з повзучістю і усадкою бетону визначаються з дуже незначною погрішністю, що свідчить про схожі методики розрахунків бетонних конструкцій.

Визначено, що клас бетону не впливає на величину перших втрат, а їх величина залежить від розмірів чарунку, висоти перерізу плити, а також від кута перегину канатів, який зменшується зі збільшенням діагоналі чарунку. Зі збільшенням розмірів чарунків в розглянутому діапазоні спостерігається непропорційне зменшення перших втрат попереднього напруження від 342 до 332 МПа.

Далі було запропоновано методику визначення прирістів в напруженій арматурі з використанням методу граничної рівноваги, по результатам якої можна проводити розрахунки згинальних елементів по міцності в граничному стані. З результатів видно, що зі збільшенням товщини плити прогин зменшується для різних розмірів чарунків. При збільшенні товщини від 0,18 до 0,3 м ця величина складає близько 40%.

Значення прирістів для напруженої арматури при розрахунку перекриттів за граничним станом може перевищувати значення, рекомендовані Єврокод-2. Результати дають зрозуміти, що застосування попереднього напруження дає суттєвий ефект при великому кроці колон, так як при невеликих розмірах чарунку, руйнування, що відбувається при досягненні ненапруженою арматурою розрахункового опору, викликає невеликі збільшення напружень в попередньо напружених канатах, що свідчить про велике недовикористання попередньо напруженої арматури.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ГОТЕЛЕЙ НА ПРИКЛАДІ ДОСВІДУ СВІТОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА В УКРАЇНІ

Ткачевський М.О. студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай С.П., ст. викладач
Сумський НАУ

Готельний сервіс вміщає в собі безліч необхідних послуг для людей які подорожують, і вважається одним із ключових чинників, що визначають потенціал розвитку туризму в країнах. Цей розвиток можливий лише за наявності якісного професійного обслуговуванням, яким забезпечуються і внутрішні туристи, і, звичайно, туристи інших країн.

Діловий туризм – окрема, високорентабельна галузь, адже на її засадах заснована можливість побудувати інтернаціоналізований бізнес, подальша міжнародна співпраця, та перспектива виходу на світовий ринок різноманітних державних проектів.

Такий вид туризму досить швидко поширився в ХХ столітті у Європі, а станом на сьогодні складає п'яту частину з кількості туристичних поїздок у всьому світі. Саме Європа займає лідируючі позиції по кількості туризму, як внутрішнього так і зовнішнього. Європейські готелі вирізняються обсягом у різноманітність номерного фонду, динаміці зростання в попиті на послуги закладів гостинності, прибутковістю, відсотковим заповнення готелів відвідувачами, високою оцінкою якості послуг, що надаються. Що стосується України, то вона переймає досвід, рекомендації і тенденції проектування у європейських закладів гостинності. Можемо спостерігати невинне зростання подорожуючих в 3-4 рази на рік. А показник кількості будівель, які несуть в собі функції готелю в період з 2010 по 2019 підвищився на 20%, а саме з приблизно з чотирьох тисяч зріс до п'яти. В Україні є великий потенціал і безліч можливостей для процвітання готельного бізнесу і сфери туризму загалом. Для цього необхідно створити найсприятливіші умови для активної діяльності інвесторів у сферу українського туризму і закладів гостинності. В загальному, в світовому господарстві нараховується близько 550 тисяч сучасних укомплектованих готелів різних типів, ця цифра щорічно росте на 2-3%. Переважну більшість готелів, що входять у 550 тисяч складають бізнес-готелі та конгрес-готелі.

Бізнес-готель – це різновид архітектурних об'єктів, сучасний вузько направлений тип, цільовою аудиторією якого є здебільшого бізнесмени, а також люди, професійна діяльність котрих потребує влаштування робочих зустрічей, семінарів, вебінарів, конференцій, або ж стажуванням. Такі готелі здебільшого націлені на людей, які приїхали на недовгий проміжок часу. Такий тип готелю характеризується підвищеними цінами, але вони виправдовуються збільшеною комфортністю перебування. Бізнес-готель - це ознака місць ділової активності, скупчення економічних центрів, тому найчастіше і найбільш доцільне розташування таких готелів - в безпосередньому центрі міста або найближчих його околицях. Цільовими клієнтами якого є, в основному, бізнесмени, що приїхали в місто по справах і на недовгий проміжок часу; характеризується підвищеними цінами при збільшеній комфортності. До функціонального наповнення бізнес-готелів можуть входити такі зони: приймально-вестибюльна, житлова, культурно-дозвіллева, фізкультурно-оздоровча, група підприємств побутового обслуговування і торгівлі, група підприємств харчування, група ділової активності, група адміністрації, група приміщень обслуговування, група прибудованих і закладів. Наявність всіх перерахованих зон не є обов'язковою, вони враховуються на стадії планування і проектування опираючись на зірковість майбутнього готелю. Житлова та приймально-вестибюльна група приміщень є обов'язковою в будь-якому проекті. При кооперуванні готелів з іншими будівлями, або безпосередньо в них, має бути забезпечений окремий вихід з кожної зони, який буде повністю ізольованим і не буде перетинатись з іншими. Номерний фонд в такому випадку має розташовуватися в зоні, де вплив шуму з інших зон є мінімальним. Необхідним є також виключення перетину шляхів проживаючих з виробничо-господарськими шляхами. Інклюзивність – ще одна обов'язкова умова в проектуванні всіх типів готелів. До поняття «інклюзивність» входить забезпечення таких умов доступності, при яких може здійснюватись безперешкодне пересування людей з обмеженими можливостями, також пенсіонерів, людей з дитячими візками і вагітних в будь-яку зону будівлі, а також вхід і вихід з будівлі. До таких засобів відносяться пандуси на головному вході, ліфти, автоматично-розсувні двері, достатня ширина всіх дверних полотен та коридорів. Факторами, що впливають на будівництво бізнес-готелів є: соціально-економічні, містобудівні, природно-кліматичні, політичні та культурні. Соціально-економічні фактори в першочергово впливають на утворення інфраструктури туризму, сюди також відносяться суспільство, його економічний стан, якість життя. Містобудівними факторами називають географічне розташування, композицію готельного закладу та її масштабність. До природно-кліматичних факторів відносять доступність та наявність природних та рекреаційних ресурсів поблизу, а також клімат міста в якому будується готель. Політичний фактор впливає на безпечність подорожей. Культурні фактори збільшують кількість туристів, які прибули з метою побачити світову культурну цінність та історичну спадщину міста.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДІЙ СИЛ ВІД'ЄМНОГО ТЕРТЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ

Ткаченко А.Д., студентка 4 курсу, спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Науковий керівник: Циганенко Л.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

В будівництві нерідко зустрічається така проблема як слабкі ґрунти. В такому випадку буде доцільним застосування пальового фундаменту, що дасть змогу витримувати конструкції з чималою вагою і забезпечить міцність основи, вбереже від подальшого просідання і руйнування. Більш того, його використання значно зменшує обсяг робіт в порівнянні з іншими та вважається економічно вигідним. Найбільш застосовуваною технологією є так звані «висячі палі», які працюють за рахунок сил тертя бокової поверхні. Тому постає питання виникнення сил негативного тертя, яке підлягає дослідженню.

Негативними (від'ємними) силами тертя прийнято називати сили, виникаючі на бічній поверхні пальового стовбура при осаді ґрунту навколо палі і вертикально направлені вниз.

Характеризується процес виникнення негативного тертя тим, що осідання ґрунту біля палі і відповідно швидкість його осідання значно перевищують осад палі та її швидкість протікання від діючого навантаження. В цьому випадку ґрунт біля палі ніби нависає на них, а додаткове навантаження додається до зовнішнього навантаження, прикладеного до палі. Це явище, як правило, відбувається у разі прорізання палями ґрунтів дуже стисливих великої потужності за наявності довантаження ґрунту навколо них.

Дослідження проводиться на основі торгово-розважального центру. Конструктивна схема прийнята з повнокаркасного монолітного залізобетону, фундамент - з забивних палей.

Наше дослідження поширюється на розрахунок пальових фундаментів із забивних вертикальних залізобетонних палей [1], які прорізають шари ґрунтів основи, що дуже стискаються, коли на бічній поверхні палей можуть виникати сили негативного тертя.

Моделювання дії сил негативного тертя враховувались при:

- плануванні території шляхом підсипання вище за 1,0 м;
- завантаженні поверхні ґрунту та підлоги, заснованої на ґрунті, значним корисним навантаженням, що особливо небезпечно, якщо завантаження проводиться під час експлуатації споруди;
- при прорізання палями слабких, дуже стисливих ґрунтів;
- збільшенні ефективних напружень у ґрунті за рахунок зняття зважувального дії води при зниженні рівня підземних вод;
- незавершеній консолідації ґрунтів сучасних та техногенних відкладень;
- ущільненні незв'язних ґрунтів при динамічних впливах;
- просіданні ґрунтів при замочуванні;
- зведенні поруч із проектною спорудою на палях споруди на фундаментах дрібного закладення, що довантажують ґрунти пальнової основи.

В ході розрахунків негативні сили тертя враховувались до глибини, на якій значення осадку навколопального ґрунту після зведення і завантаження пального фундаменту перевищує половину граничного значення осадку фундаменту.

Розрахункові опори ґрунту приймалися зі знаком «мінус», а для торфу, мулу - мінус 5 кПа.

Осад повністю водонасичених дрібних пісків і супісків, мулів, заторфованих ґрунтів і торфів, що відбувається під дією суцільного рівномірно розподіленого навантаження території, визначався на основі теорії фільтраційної консолідації.

При визначенні зони дії сил негативного тертя ми виходили з того, що, максимальна швидкість осадку навколо пального ґрунту розвивалася в передбудівельний і будівельний періоди, коли дія сили негативного тертя на палі та їх осадку під дією цих сил незначно впливають на подальшу експлуатацію фундаментів.

З іншого боку, певний осад допускається нормами.

Виходячи з викладеного, у розрахунку допускалася дія сил негативного тертя, розташованих лише вище площини, що проходить через шар ґрунту.

Методичні дані для урахування сил негативного тертя з урахуванням різних умов їх виникнення було взято відповідно до п.9.6.2, п.9.6.3 [2].

Літературні джерела:

1. ДСТУ Б В.2.6-65:2008 «Конструкції будинків і споруд. Палі залізобетонні. Технічні умови»
2. ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд».

ОСОБЛИВОСТІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ ТА ЇХ ПЕРЕВАГИ В ПОРІВНЯННІ З ІНШИМИ ТИПАМИ ЖИТЛА

Ткаченко М.О., студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай А.С., к.арх., доцент
Сумський НАУ

Особливості багатофункціональних житлових комплексів (БФЖК) включають:

1. Різноманіття сервісів та зручностей: БФЖК пропонують широкий спектр сервісів та зручностей всередині комплексу або в його безпосередній близькості. Це може включати магазини, ресторани, фітнес-центри, басейни, спільні простори для відпочинку, зони для роботи або навчання та інші установки, які полегшують життя мешканців без необхідності виходити за межі комплексу.

2. Інфраструктура та безпека: БФЖК зазвичай мають добре розвинену інфраструктуру та системи безпеки. Це включає системи відеоспостереження, цілодобову охорону, тощо.

3. Соціальне середовище: Життя в БФЖК сприяє формуванню спільноти. Люди, які проживають в таких комплексах, можуть легше спілкуватися, ділитися інтересами та створювати дружні стосунки через спільні заходи, спортивні події та інші активності, які організовані в межах комплексу.

4. Управління та підтримка: БФЖК зазвичай мають централізоване управління.

5. Інновації в житловому будівництві: Ці комплекси часто використовують сучасні технології та інноваційні підходи в будівництві, дизайні та використанні простору.

6. Комфорт та ефективність: БФЖК створюють умови для зручного та комфортного життя, де багато необхідного знаходиться поруч, спрощуючи щоденні потреби мешканців.

Ці особливості роблять багатофункціональні житлові комплекси привабливими для тих, хто цінує комфорт, зручність та різноманітність послуг, доступних безпосередньо в межах житла.

Переваги багатофункціональних житлових комплексів порівняно з іншими типами житла:

1. Зручність та доступність послуг: Багатофункціональні житлові комплекси зазвичай мають власну інфраструктуру, таку як магазини, ресторани, фітнес-центри тощо. Це забезпечує мешканцям зручний доступ до необхідних послуг прямо в межах комплексу.

2. Безпека: Багатофункціональні комплекси зазвичай мають системи безпеки, включаючи охорону та відеоспостереження, що може забезпечити відчуття безпеки для мешканців.

3. Спільні зони: Це може включати паркові зони, спільні простори для відпочинку, басейни тощо.

4. Ефективне управління: Через централізоване управління багатофункціональні комплекси можуть бути краще організовані та утримувані, що забезпечує високу якість життя для мешканців.

5. Економія часу: Знаходячись в одному місці, мешканці можуть зекономити час на подорожі для отримання послуг або відвідування магазинів, оскільки багато необхідного є власне в комплексі.

6. Сприятливе середовище для життя: Наявність різноманітних сервісів і зручностей у межах житлового комплексу може сприяти комфортному та різноманітному способу життя для мешканців.

7. Зручність та доступність послуг: Багатофункціональні житлові комплекси зазвичай мають власну інфраструктуру, таку як магазини, ресторани, фітнес-центри тощо.

8. Інновації в дизайні та інфраструктурі: Багатофункціональні житлові комплекси часто ставлять своїм завданням впровадження новітніх технологій та дизайну в будівництво, що може створювати більш сучасне та комфортне середовище для мешканців.

9. Різноманітність житла та послуг: Такі комплекси можуть пропонувати різноманітні типи житла – від студій до квартир більшої площі, а також різноманіття послуг, які відповідають різним потребам.

10. Інвестиційний потенціал: Інвестування у житлові комплекси може мати потенціал для прибутку через зростання цін на нерухомість або вартість послуг у майбутньому, що може зробити такі комплекси цікавими для інвесторів.

Ці переваги варіюються в залежності від конкретного комплексу та його концепції. Багатофункціональні житлові комплекси надають широкий спектр переваг, проте вибір житла повинен бути зроблений з урахуванням особистих уподобань та потреб.

ПРОСТОРОВІ СКЛАДЧАСТІ ПОКРИТТЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Фесенко Б.В., студент 2м курсу спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій, науковий керівник
Сумський НАУ

Просторові покриття у вигляді складки можуть бути використані для створення цікавих архітектурних форм та фасадів будівель. Вони можуть надавати унікальний вигляд будівлі та створювати враження об'ємності. просторові покриття цього типу можуть створити додатковий корисний простір, який можна використовувати для різних цілей, таких як торгівля, ресторани, спортивні зали тощо. В якості покриття вони з'явилися як протипага важким каркасним конструкціям

Складчасті конструкції є одними з найбільш економічно ефективних конструкцій через їхню високу жорсткість у площині максимального вигину в напрямку максимального прольоту. Термін "складчаста конструкція" визначає складену форму конструкції з пластин та балок які утворюють складену форму за рахунок їх взаємного розташування у просторі.

Складчасті конструкції - це просторові структури, утворені елементами на площині, різними за формою та матеріалізацією. Складчасті конструкції відрізняються: геометричною формою, формою плану який вони перекривають, способом виконання, методами формування жорсткістю, функцією та положенням у будівлі, а також матеріалом, з якого вони виготовлені.

Залежно від геометричної форми складчасті конструкції можна поділити на [1]:

- складчасті пластинчасті поверхні, рис.1а,
- складчасті пластинчасті каркаси,рис.1б
- просторові складчасті пластинчасті конструкції.

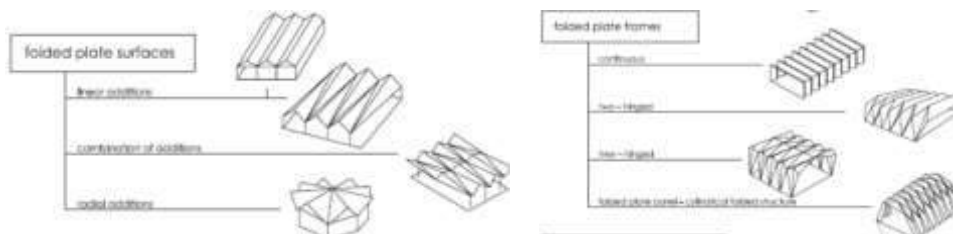


Рисунок 1. Складчасті покриття

Найбільше розповсюдження отримали залізобетонні складчасті конструкції, які зводять із монолітного, збірного і збірно-монолітного залізобетону або армоцементу. Бетон є найбільш поширеним матеріалом для виготовлення складок. Велика кількість авторів визначають саме складчасту конструкцію як конструкцію, виготовлену тільки із залізобетону. Підставою для такого твердження є той факт, що більшість складчастих конструкцій виготовляються саме з цього матеріалу.

Це тип бетонної оболонкової конструкції, що складається з тонких плоских плит. Ці плити з'єднуються по краях, утворюючи тривимірну конструкцію. Конструктивно залізобетонні складчасті конструкції, утворюються з тонкошарових похилих панеле-граней, які в силу своєї невеликої товщини жорстко підкріплюються ребрами у вигляді бортових елементів та /або діафрагм.

Саме такий варіант покриття було розглянуто для перекриття спортивного блоку шкільної будівлі - бетонна тонкошарова конструкція з плоских монолітних плит "V"-подібної форми. Розрахункова схема складчастого покриття моделювалась в ПК ЛІРА-САПР, рис.2.



Рисунок 2. Розрахункова схема

Прямолінійність форми складчастого покриття дозволяє використовувати прямолінійні світлопрозорі вставки з полікарбонату для додаткового природнього освітлення без зміни жорсткості конструктивного рішення покриття в цілому.

Проведені розрахунки показали достатньо високу жорсткість складчастого покриття та міцність прийнятих перерізів, при початковій товщині поля 6 см, необхідна склала лише 4,5см.

Літературні джерела

1. Nenad Šekularac , Jelena Ivanovic-Sekularac. Folded structures in modern architecture. Architecture and Civil Engineering Vol. 10, No 1, 2012, pp. 1 – 16
2. Барабаш М. С. Основи комп'ютерного моделювання / М. С. Барабаш, П. М. Кір'язев, О. І. Лапенко, М. А. Ромашкіна // Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2018. – 492 с.

ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УДАРНОЇ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ НА МЕТАЛЕВИЙ РАМНИЙ КАРКАС БУДІВЛІ В ПК «ЛІРА-САПР»

Хижко А. С., студент 2м курсу спец.192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Циганенко Л.А., к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій, науковий керівник
Циганенко Г.М., ст. викладач
Сумський НАУ

В Україні внаслідок воєнних дій пошкоджено велику кількість промислових та громадських об'єктів (фабрики, заводи, магазини, житлові будівлі і т.п.) які отримали пошкодження внаслідок вибуху та не можуть функціонувати. В умовах війни, вибух потужного заряду може спричинити серйозні пошкодження несучих конструкцій будівель та споруд. Вибухова ударна хвиля відноситься до одного з найнебезпечніших навколишніх факторів, які можуть завдати значних пошкоджень будівлям, та може служити основою для розробки нових технологій та стратегій захисту, які будуть спрямовані на зменшення ризиків та мінімізацію наслідків вибуху

З'ясувати що відбувається з каркасом будівлі під дією ударної хвилі можна за допомогою ПК «Ліра-САПР» Дослідження та моделювання впливу вибухової ударної хвилі на металевий каркас проводилось на прикладі каркасу торговельного центру, що знаходиться в с. Мила, Київської області. Метою дослідження є оцінка впливу вибухової ударної хвилі на металевий рамний каркас будівлі із застосуванням ПК «Ліра-САПР». Для досягнення цієї мети, дослідження впливу ударної хвилі від вибуху проведено на основі математичного моделювання та чисельних методів, таких як метод скінченних елементів, з використанням ПК «Ліра-САПР», який дозволяють дослідити механізми пошкоджень та руйнування каркасу будівлі під впливом епізодичних навантажень. Далі проводяться розрахунки що включають оцінку напружень, деформацій та пружних характеристик будівлі.

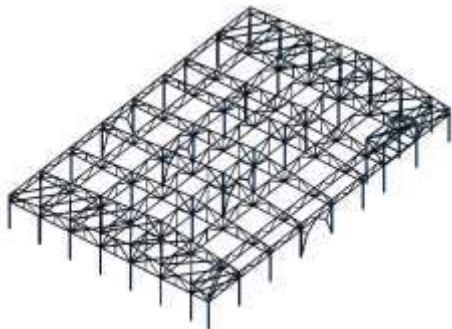


Рисунок 1. Просторова рама що підлягає дослідженню

Металевий каркас будівлі що досліджується складається зі сталевих колон каркасу із гнutoзамкнуті зварних профілів «Молодечно» 180x6 мм та 120x4 мм, ферм із гнutoзамкнених зварних профілів «Молодечно» перерізом НП 100x4 мм, стійок 60x4 мм, розкосів 100x4, 80x4 та 60x4 мм (висота ферми - 2,98 м, довжина ферми - 29,6 м).

Для забезпечення просторової жорсткості каркасу в'язі прийняті із сталевих гнutoзамкнутих зварних профілів 180x6 мм та 120x4 мм, рисунок 1.

На початку розрахунку, необхідно визначити геометричні та механічні параметри будівлі, такі як розміри, матеріал, типи елементів(колона, ферма) та навантаження, що діють на конструкцію.

Далі, моделюється сам процес вибуху. Цей етап може включати такі параметри як навантаження від вибухової ударної хвилі, яке згідно розрахунку дорівнює 577 т/м². Відстань до будівлі, що досліджується від епіцентру вибуху складає 500 м, причиною вибуху був вантажний автомобіль з 20000 кг тринітротолуолу (ТНТ, тротил). Навантаження від вибухової ударної хвилі прикладається у вигляді рівномірно розподіленого навантаження до несучих елементів будівлі, в нашому випадку це колони каркаса. Після моделювання ударної хвилі в програмі Ліра-САПР, виконується аналіз результатів розрахунку в елементах рамного каркасу будівлі, ними є отримані зусилля та переміщення. Максимальні зусилля N(t) в елементах рами: колона – 724 тонн (стиснення); верхній пояс ферми – 2429 тонн (розтяг); нижній пояс ферми – 2094 тонн (розтяг); опорний розкіс – 1985 тонн (стиснення); Грати ферми - 842 тонн (розтягування), 429 тонн (стиснення). Максимальні переміщення вздовж осі X; до вибуху - 1,21191 та після – 40600,1 мм. Отримані результати дослідження можуть бути використані для оптимізації конструкції рамного каркасу будівлі та вдосконалення системи безпеки будівельних об'єктів перед впливом вибухових факторів. Дане дослідження сприятиме підвищенню рівня стійкості будівель до негативних впливів вибухових хвиль, що має велике значення для нашої безпеки та стабільності будівельного сектору. Використання сучасних інструментів, таких як Ліра САПР, дозволяє краще зрозуміти поведінку будівельних конструкцій і забезпечити їх оптимальну працездатність у випадку вибухових ситуацій.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт компанії «LIRALAND» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.liraland.ua>.
2. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: Навчальний посібник / О.В. Васильченко, Ю.В. Квітковський, О.В. Миргород, О.А. Стельмах. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 488 с.

ІНКЛЮЗИВНІСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

Хмара А.О., студ. 2 курсу ФБТ
Бородай Я.О., ст. викладач
Сумський НАУ

Основне завдання інклюзивності полягає в забезпеченні рівних можливостей для всіх верств населення. Робота над нормативною базою почалась після здобуття Україною незалежності, але на сьогоднішній день існують досить серйозні проблеми щодо повноцінного доступу людей з інвалідністю до цілого спектру послуг. Це змушує переглянути наявну містобудівну практику та методи боротьби з соціальними бар'єрами.

Щодня люди з обмеженими можливостями стикаються з проблемами дискримінації зі сторони суспільства та недбалістю з боку влади. Звичайна прогулянка до магазину може перетворитися на пекло ще на етапі виходу з квартири. Дані Кабміну свідчать про наявність в Україні приблизно 30380 застарілих будинків, що не мають відповідного обладнання. Відсутність ліфтів, пандусів може прирікти на повну ізоляцію літніх людей або тих, хто прикутий до візка.

Також, окрім проблем з житлом, існують проблеми з інклюзивністю вулиць та громадського транспорту. За приклад візьмемо м. Суми, проблеми з пересуванням можуть виникнути навіть у осіб без інвалідності. На деяких вулицях просто відсутній тротуар або він у такому стані, що пересуватися під час дощу неможливо. Дбайливі комунальники встановлюють бордюри навіть у місцях, де це недоречно, іноді перетворюючи колись безбар'єрне середовище на його протилежність. Пандуси можуть мати небезпечний ухил або завищений поріжок у вигляді недбало покладеного бортового каменю. Місцева влада полюбляє розповідати про зручні, сучасні та обладнані парки нашого міста.

Парк ім. І.М. Кожедуба, що знаходиться у самому центрі Сум, не відповідає жодним вимогам інклюзивності. Відсутня тактильна зона, пішохідна ж розчленована на ділянки різного покриття, котрі ще поділені бортовим каменем. Пандуси взагалі відсутні, людині на візку доводиться звертатися по допомогу, щоб спуститися вниз по схилу, хіба так виглядає сучасний та зручний парк? Світлофори з звуковим сигналом встановлені переважно у центрі міста, блоки Брайля – відсутні. Головним способом переміщення містом на великі дистанції стали так звані «маршрутки», вони є переважачим типом громадського транспорту. Мікроавтобуси не обладнано ані пандусами, ані місцями для візків. Відсутні також звукові або візуальні сигнали, клавіша виклику водія зазвичай не працює, сходи вузькі, круті. Деякі водії агресивно ставляться до маломобільних груп населення, відмовляючись допомогти при посадці у мікроавтобус.

Важким питанням для маломобільних груп населення України стала освіта. Більшість закладів освіти не мають необхідного обладнання, що стає перешкодою для вільного навчання людей з вадами та подальшої їх інтеграції у суспільство. Зазвичай навчання відбувається у індивідуальному форматі або у спеціалізованих школах-інтернатах.

Не менш важливим є працевлаштування, на жаль, через повномасштабне вторгнення, кількість людей з обмеженими можливостями зростає. Знайти роботу досить важко, не дивлячись на закон «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні».

У розвинених країнах Європи виділяють значні ресурси для вирішення питання інклюзивності середовища. Здебільшого зусилля сфокусовані на міській інфраструктурі, інформаційних комунікаціях, сфері транспорту, сфері освіти, ринку праці.

До прикладу, у Австрії відбувається контроль інклюзивності об'єктів будівництва, а також адаптація вже існуючих. У Відні працює інформаційне бюро, де можна отримати путівник по безбар'єрному середовищу, в котрому вказані точки інтересу для осіб з інвалідністю. Вулиці досить зручні та безпечні для пересування, а громадський транспорт оснащений всім необхідним для комфортної подорожі.

Норвезький уряд дотримується політики універсального дизайну: «Те, що життєво необхідно для когось, повинно бути зручно для всіх!»

У Швеції активно розробляють та впроваджують технології для полегшення життя осіб з інвалідністю. Нові «розумні» системи дозволяють контролювати освітлення, опалення та інші аспекти оточення під індивідуальні потреби користувача. Також у Швеції добре розвинута підтримка при працевлаштуванні маломобільних груп населення. Громадяни мають право на надання особистого представника під час навчання, надання літератури та перекладача особам з вадами зору або слуху.

Ці приклади свідчать про позитивний рух у напрямку створення інклюзивного середовища в Європі, де враховуються потреби різних соціальних груп.

Створення інклюзивного середовища в Україні – це довготривала ініціатива, яка потребує постійних зусиль та згуртованості всіх сфер суспільства. Необхідно створити пояснювальні компанії, що направлені на формування думки суспільства щодо врахування прав і потреб маломобільних груп. Важливо будувати та адаптувати існуючі будівлі та споруди відповідно до норм інклюзивності, щоб забезпечити безбар'єрний доступ до громадських приміщень, транспорту та інфраструктури.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕГАБАРИТНОЇ ТЕХНІКИ

Хоменко М. М., студ.2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Сьогодні спецтехніку різних видів використовують дуже часто. Пов'язано це насамперед із збільшенням обсягів будівництва та проведенням сільськогосподарських робіт. Але дана техніка не здатна переміститися на робочі ділянки самостійно, тому актуальним є питання про можливі варіанти транспортування до потрібного об'єкта. Що ж являє собою перевезення негабаритної техніки? Як здійснити транспортування габаритних машин у межах міста? Які способи економії на переміщенні? Спробуємо відповісти на всі ці запитання. З урахуванням зростання будівництва житлових будинків, адміністративних будівель та торгових центрів попит на негабаритну спеціальну техніку зріс у два рази. Ці високі показники зумовили стрибок звернень до спеціалізованих компаній, які пропонують як одну з послуг – перевезення спецтехніки з одного об'єкта на інший. Враховуючи той факт, що транспортування бульдозерів, самоскидів, екскаваторів, самохідних обприскувачів, зернозбиральних комбайнів можливе лише із застосуванням низькорамних тралів різної вантажопідйомності, то зрозуміло, що не кожна компанія чи господарство має у своєму розпорядженні ці дороги й вимогливі в технічному догляді автотранспортні засоби.

Транспортування негабаритної техніки здійснюється компаніями у цілодобовому режимі. Час перевезення може бути чітко узгоджений в індивідуальній розмові із замовником. Якщо потрібно організувати доставку в нічний час доби через неінтенсивний рух автотрасами, компанії завжди йдуть назустріч своїм клієнтам. Розрахувати вартість перевезення спецтехніки допоможуть досвідчені логісти. Достатньо зателефонувати або залишити заявку на сайті і з Вами зв'яжуться в будь-який зручний для Вас час. Перевезуть негабаритну техніку в найкоротші терміни та за привабливою вартістю. Габаритні машини не можуть переїжджати на великі відстані самостійно. І на це є кілька причин. Перша – багато дорожніх покриттів просто не витримують транспортування ними техніки, яка важить кілька тон. Друга – негабаритні, а особливо будівельні та сільськогосподарські машини не можуть розвинути високу швидкість, і це спричинить затори на магістралі. Тому переміщення спецтехніки здійснюють на автомобілях, здатних транспортувати негабаритні вантажі.

Багато спеціалізованих машин вважаються негабаритним вантажем. Це означає, що при їх транспортуванні необхідно дотримуватись деяких правил та виконувати певний порядок дій.

Негабаритна спеціальна техніка деяких видів має величезну вагу та розміри, отже, для її перевезення будуть потрібні відповідні засоби. Також у багатьох типів спеціальних машин є гусениці, які можуть зіпсувати причіп вантажного засобу.

Під час переміщення негабаритної техніки необхідно враховувати такі фактори:

- завантаженість автошляхів;
- наявність по ходу маршруту тунелів та залізничних переїздів;
- можливість пошкодити покриття дороги, мости, лінії електропередачі, трубопроводи;
- схил дороги. Останній має бути не більше 8% для виключення з'їзду гусеничної машини з платформи.

Як можна відмітити, транспортування негабаритної спецтехніки має багато нюансів. Недотримання правил перевезення може спричинити непередбачувані наслідки, а отже, транспортування спецтехніки повинні здійснювати компанії, які мають необхідне обладнання та досвідчених фахівців.

Основними методами транспортування негабаритної є:

- у кузові вантажних машин. Такий варіант підходить, якщо є можливість часткового розбирання негабаритної техніки;

- за допомогою буксирування. У цьому випадку можна застосувати трал чи буксир. До мінусів цього способу відноситься витрата великої кількості часу;

- транспортування техніки із використанням низькорамної платформи. Цей метод є використанням вантажної машини з платформою замість кузова. Даний спосіб найбільш поширений і зручний, оскільки агрегат можна перевезти повністю, а вантажопідйомність платформи дуже висока. Така конструкція не має зайвих бортів, які можуть обмежити місце розміщення негабариту.

Перевезення негабаритної техніки тралом має такі переваги:

1) машина, що перевозиться, може самостійно заїхати на поверхню. Це досягається завдяки обмеженню висоти платформи – 95 см. Транспортований вантаж буде міцніше встановлений на платформі, спроститься проїзд через мости та тунелі.

2) можливість перевозити довгомірну та важку (до 110 тон) негабаритну спецтехніку завдяки великій кількості осей машини – у трала їх може бути від 2 до 8.

Для транспортування машин у сільськогосподарське підприємство автомобільний трал є не тільки дуже надійним та зручним засобом, а й безальтернативним. Наприклад, при переміщенні бурякозбирального самохідного комбайна типу «Holmer» максимально можливий кут нахилу розвантаження-навантаження становить 9°. Дотриматися такого нахилу можна, використовуючи трал з висотою платформи 55 см.

ПРО ТРАНСПОРТУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Хоменко М. М., студ.2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Сільськогосподарська техніка на відміну від інших видів техніки перевозиться практично цілий рік. Особливо роль техніки зростає під час посівних та збиральних робіт. Будь-яка техніка працює на полі не вічно, тому час від часу її необхідно транспортувати до місць зберігання, ремонту або технічного обслуговування. Значну кількість техніки транспортується під час її купівлі між продавцем і покупцем. Також велика кількість техніки переміщується між самими сільськогосподарськими підприємствами. Зазвичай для перевезення сільськогосподарської техніки автомобільним транспортом застосовують спеціальний транспорт, що має як мінімум тривісний напівпричіп. Для транспортування великогабаритної техніки тралом обов'язково потрібна система тильного або фронтального її завантаження. Платформа для перевезення повинна бути рівною або фігурною. Необхідні фіксатори для техніки. Особливо уважно необхідно віднестись до розподілення ваги техніки по осі трала. Під час транспортування сільськогосподарської техніки необхідно дотримуватися ряду правил:

- водій транспортного засобу повинен мати хороший огляд;
- автомобіль-тягач повинен мати зручне управління;
- на тралі повинно бути забезпечено бортове освітлення та розпізнавальних знаків;
- необхідно дотримуватися швидкісного режиму руху;
- необхідно дотримуватися відповідності акустико-екологічних правил перевезення;
- необхідно мати відповідну нормативно-технологічну документацію.

Послугу перевезення сільськогосподарської техніки замовляють при необхідності перемістити її до місця подальшої експлуатації, ремонту або обслуговування.

Для виконання таких перевезень необхідно:

- мати кваліфікований персонал;
- до роботи мати системний підхід;
- мати надійні транспортні засоби;
- швидко виконувати рішення поставлених завдань;
- створювати привабливі умови лояльності для постійних клієнтів.

Як відомо, для транспортування сільськогосподарської техніки дорогами України ніякі дозволи не потрібні. Навіть якщо даний вид техніки буксирується автомобільним транспортом або рухається самостійно своїм ходом не зазначеною дорогою, не вимагаються дозволи для руху у світлий час доби.

Навіть найскладніша сільськогосподарська техніка не має значних габаритів і великої ваги, як, наприклад, будівельна. Відповідно для транспортування техніки сільськогосподарського призначення в інше місце (господарство) або навіть країну, достатньо автомобільного трейлера вантажопідйомністю не вище 40 тон. Тобто достатньо мати низькорамний напівпричіп типу «скоба» і можна перевозити. Але навіть при таких умовах транспортувати сільськогосподарську техніку необхідно доволі уважно. Крім ваги, габаритів необхідно враховувати й інші важливі критерії. Наприклад, необхідно враховувати можливості перевезення і розміщення начіпних агрегатів на навісних системах енергетичних засобів. Це дуже важливо для компактного перевезення і оперативного використання складних систем ґрунтообробної та посівної техніки. Також це безпосередньо впливає на вартість перевезення. З огляду на те, що посівні і збиральні компанії мають прив'язку до сезонності, піки затребуваності техніки та її доставка відбувається до початку або після закінчення відповідних робіт і вимагають: 1- своєчасної доставки; 2-готовності та справності.

Кожного року кількість сільськогосподарської техніки, що працює в Україні, збільшується. Відповідно збільшується її закупівля та імпорт із країн Європи і США. Зростає кількість вживаної техніки в нашій державі. Особливою популярністю користуються вживані комбайни різноманітного призначення, трактори відомих брендів, посівні комплекси, причіпні та самохідні обприскувачі, запчастини та комплектуючі до техніки для тваринництва.

Риси, що ускладнюють транспортування сільськогосподарської техніки, притаманні начіпним машинам і вимагають особливої уваги в організації перевезень:

- правильний підбір транспорту – необхідно врахувати габарити і способи розміщення начіпного обладнання (можливо буде необхідно застосувати окремий транспортний засіб);
- маршрут – необхідно підібрати найкоротший шлях, який дозволяє перевозити таку техніку, а також узгодити питання транспортування з дорожньою службою (поліцією), яка контролює перевезення негабариту;
- завантаження – необхідно правильно визначити як спосіб навантаження так і кріплення техніки для безпечного її перевезення. Відповідно, для доставки сільськогосподарської техніки, найкращим рішенням буде залучити логістичну транспорту компанію. Фахівці цієї компанії допоможуть вам з вирішенням всіх питань на будь-якому етапі перевезень. Вони зможуть сформулювати раціональний та оптимальний маршрут доставки. Допоможуть з оформленням документів та підборі правильного транспорту для доставки негабариту.

ПОКРАЩЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Хомяк В.С., студ. 2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Існує кілька способів покращити пасажирські перевезення, в тому числі і перевезення працівників різних підприємств:

- встановлення спеціальних автобусних маршрутів
- організація спільних поїздок
- забезпечення парковок для велосипедів
- організація спеціальних автобусних або велосипедних ліній
- залучення приватних перевізників
- забезпечення інформації про громадський транспорт

Нижче докладніше описаний кожен спосіб:

1. Встановлення спеціальних автобусних маршрутів - це розроблення маршрутів, які забезпечують зручний доступ працівників до підприємства з різних районів міста або околиць, це може заочно полегшити їх перевезення.

2. Організація спільних поїздок це стимулювання спільного користування транспортом між працівниками, наприклад, шляхом організації каршерингу або встановлення спеціальних парковок для спільних поїздок, це може допомогти зменшити кількість автомобілів на дорозі та зменшити пробки.

3. Забезпечення парковок для велосипедів, а саме встановлення безпечних та зручних парковок для велосипедів біля підприємства, це може стимулювати працівників використовувати цей екологічно чистий вид транспорту для поїздок на роботу.

4. Організація спеціальних автобусних або велосипедних ліній - це встановлення спеціальних маршрутів або ліній для працівників підприємства, що може забезпечити швидкий та зручний доступ до робочого місця без необхідності пересадок або додаткових поїздок.

5. Залучення приватних перевізників, укладання угод з приватними перевізниками для надання спеціальних послуг перевезення працівників, таких як корпоративні автобуси або послуги таксі, може забезпечити зручне та надійне перевезення.

6. Забезпечення інформації про громадський транспорт - надання працівникам доступу до інформації про розклади руху громадського транспорту, включаючи мобільні додатки або електронні табло на зупинках, що може сприяти плануванню поїздок та зменшенню часу очікування.

На мою думку ці заходи можуть сприяти покращенню пасажирських перевезень працівників на підприємстві, забезпечуючи зручний, ефективний та екологічно чистий спосіб переміщення.

Здійснюються спеціальні перевезення відповідно умов, зазначених у паспорті маршруту. Згідно заключного договору перевізник надає організації чи підприємству, що є замовником послуг, послугу на перевезення співробітників групою за певним маршрутом. Перевізник розробляє і узгоджує розклад руху транспортного засобу на певному маршруті. Це все діє на протязі строку підписаного договору. Які ж документи необхідно мати водієві, що виконує регулярні спеціальні пасажирські перевезення працівників підприємства:

- посвідчення водія відповідної категорії (ст. 39 Закону України «Про автомобільний транспорт»);
- реєстраційні документи на транспортний засіб (ст. 39 Закону України «Про автомобільний транспорт»);

- схему маршруту (ст. 39 Закону України «Про автомобільний транспорт»);
- паспорт маршруту з відповідними позначками (1 примірник на видному місці);
- розклад руху (ст. 39 Закону України «Про автомобільний транспорт»);
- візитна картка, що містить відомості про водія та його фотографія;
- індивідуальна книжка водія (на випадок довжини маршруту до 50 км);
- інформація про найменування, місцезнаходження та контактні телефони перевізника;
- договір або його копія про замовлення послуг у перевізника (п. 50 постанови Кабінету Міністрів України № 176 від 18.02.1997 року);

- талон перевірки транспортного засобу (його технічного стану згідно частини 8-ї ст. 35 Закону України «Про дорожній рух»);

інформація про місцезнаходження книги зауважень та пропозицій.

Автобус має бути оснащений апаратурою супутникової навігації.

До водія транспортного засобу теж пред'являються специфічні вимоги. Загальний стаж роботи не менше двох років у якості водія транспортних засобів категорії «D» (при виконанні перевезень автобусом). Загальний стаж роботи водієм автобуса відповідної категорії не менше трьох років (при виконанні міжміських перевезень пасажирів автобусами відповідної категорії). Крім регулярних спеціальних пасажирських перевезень для доставки працівників підприємства на роботу можна використовувати і нерегулярні перевезення. Такий вид перевезень може бути замовлений як фізичною, так і юридичною особами з укладанням письмового договору на кожну послугу, в якому означені всі необхідні позиції та форма оплати послуги.

СПОСОБИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА ДО МІСЦЯ РОБОТИ

Хомяк В. С., студ. 2м курсу Факультету будівництва та транспорту
Сумський НАУ

Підвезення або перевезення співробітників підприємства до місця роботи і назад в принципі може здійснюватися такими способами:

- транспортом, що є на підприємстві;
- орендованим у інших підприємств транспортом;
- із залученням сторонніх організацій що мають необхідний транспорт;
- замовленням підприємством автомобілів-таксі;
- орендуючи особистий транспорт працівників підприємства;
- залучаючи особистий транспорт працівників із компенсацією втрат на його експлуатацію (паливні картки чи окремі види компенсації);
- компенсуючи вартість проїзду в автомобілі-таксі;
- забезпечуючи документам для проїзду в громадському транспорті;
- відшкодовуючи втрати вартості проїзду у транспорті загального користування.

В принципі, пільга чи пільги з перевезення може надаватися колективу (всім працівникам підприємства), або індивідуально (тільки окремим працівникам). При цьому умови перевезення працівників до місця роботи і назад можна прописувати у нормативних документах підприємства. Звичайно можливі й інші різні варіанти. Однак як свідчить багато спеціалістів цієї галузі (менеджерів та офіс-менеджерів) – найоптимальнішим виходом із такої ситуації – це укласти із відомим перевізником в області пасажирських перевезень договір про регулярні або спеціальні пасажирські перевезення.

Як слідує із «Закону про автотранспорт» - регулярні спеціальні пасажирські перевезення – це перевезення певних категорій пасажирів (працівників підприємств, школярів, студентів, туристів, екскурсантів та інших) на автобусному маршруті за умовами, визначеними паспортом маршруту, затвердженими ... замовниками транспортних послуг ...

Пасажирські перевезення в режимі регулярних спеціальних пасажирських перевезень можуть здійснювати автоперевізники:

- на автобусних маршрутах спеціальних перевезень;
- на умовах договору із замовниками транспортних послуг.

Ці автоперевізники повинні страхувати пасажирів в обов'язковому порядку.

Відповідно, до автотранспорту, який буде здійснювати такого виду перевезення, закон висуває певні вимоги. Зокрема, на передньому трафареті автобуса повинні бути:

- напис фарбою чорного кольору «Спеціальне перевезення» на білому (можна жовтому) контрастному фоні;
- офіційна назва замовника послуги (бажано повна, але допускається і скорочена).

Відповідно в салоні транспортного засобу (автобуса) обов'язково повинна бути інформація про перевізника і страховика (чи страхову компанію) – назва, адреса, номер телефону, страхова сума (пп.49 Правил №176). Компанія-перевізник повинна проводити стажування водіїв при переведенні на новий для них маршрут, або на іншу модель автобуса, видати паспорт маршруту (п. 47 Правил №176). Що ж необхідно прописати в договорі з автоперевізником? Типового чи примірного договору про надання відповідних послуг в режимі спеціальних пасажирських перевезень в законодавстві на жаль не існує. Тому договір такого типу повинен відповідати загальним вимогам господарського договору. Тобто, необхідно обов'язково погодити істотні умови такого договору – предмет, ціну, термін дії.

В такому договорі необхідно прописати обов'язки перевізника:

- мати всі необхідні дозвільні документи, а також інші документи, що надають право на надання відповідних послуг;
- транспорт на посадку працівників підприємства подавати вчасно;
- із місця відправки до місця призначення доставляти пасажирів (працівників підприємства) вчасно за погодженим маршрутом;
- обов'язково забезпечувати безпеку пасажирів під час поїздки;
- транспорт обов'язково підтримувати в належному технічному та санітарному стані, забезпечувати щозмінний технічний контроль;
- при можливих затримках чи поломках автобуса обов'язково інформувати замовника.

В договорі необхідно зобов'язати працівників замовника обов'язково мати при собі документи, що засвідчують його особу. Необхідно зважати на те, що Сумська область є прикордонною. Договір принципово можна укласти на будь-який термін, але як радять фахівці, краще це робити на один календарний рік. При цьому необхідно обов'язково передбачити можливість дострокового його розірвання, якщо організацію замовника може щось не влаштувати в роботі перевізника. Перш ніж автоперевізник розпочне свою роботу, необхідно обов'язково розробити і узгодити паспорт автобусного маршруту з необхідними зупинками і схемою руху.

МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ЗУСИЛЬ В НЕРОЗРІЗНІЙ БАЛЦІ

Цигикал К.С., студ. 2 курсу ОС «Магістр», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент, Сумський національний аграрний університет
Галушка С.А., ст. викладач, Сумський національний аграрний університет

Нерозрізні балки в інженерному проектуванні стали ключовим елементом для конструкцій, які зазнають різноманітних навантажень. Оптимізація ресурсів та підвищення структурної ефективності вимагають ретельного вивчення методів регулювання зусиль в таких балках. Використання методу зміни зусиль шляхом зміни рівня опор є одним із можливих методів регулювання зусиль в нерозрізних балках. Метод дозволяє точно регулювати напруженнями в конструкції та оптимізувати розподіл внутрішніх зусиль. Доведено, що геометричні параметри нерозрізних балок та матеріали, що використовуються (клас бетону на міцність, клас арматури на міцність) впливають на ефективність методів регулювання зусиль. Аналіз цих факторів важливий для створення оптимальних та економічно вигідних конструкцій.

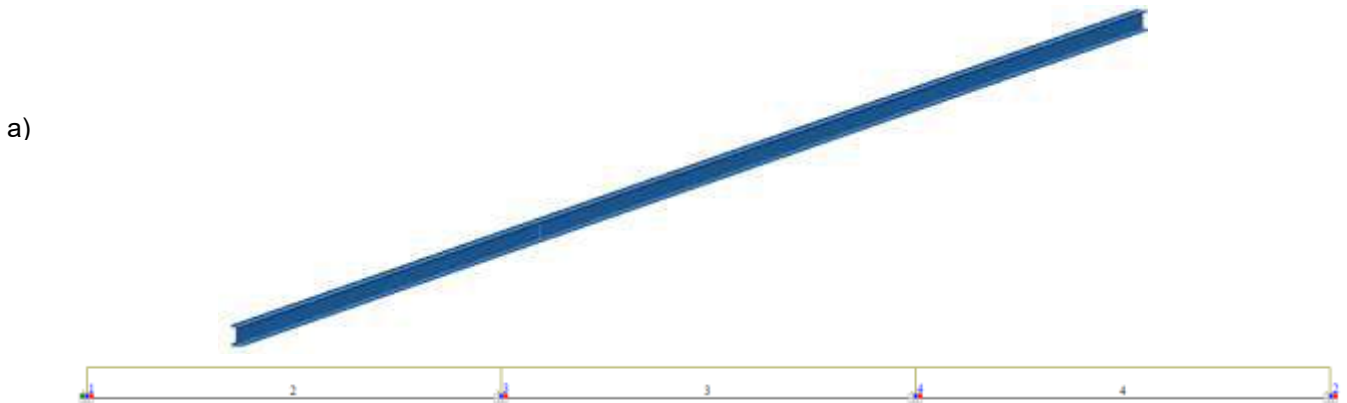


Рис. 1. Просторова модель нерозрізної балки двотавр 10Б - а; скінченоелементна модель нерозрізної балки, завантажена погонним навантаженням - б



Рис. 2. Епюри переміщень f_z (при першому наближенні – двотавр Б10 прогини недопустимо великі)



Рис. 3. Епюри переміщень f_z (при другому наближенні – двотавр Б36 прогини в допустимих межах)

Метод пружних опор використовується для регулювання зусиль за допомогою пружних елементів, які дозволяють конструкції реагувати на зміни навантаження та умови експлуатації. У методі використовується система зв'язків пружних елементів, які можуть переміщатися, але не можуть змінювати свою форму.

Метод пружних опор дозволяє аналізувати різні типи впливу, такі як рівномірно розподілені навантаження, зосереджені навантаження та моменти. Цей метод також дозволяє проектувати балки з використанням різних матеріалів та з урахуванням їх пружних властивостей.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АВТОПАРКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Чучман О.В., студ. 2м курсу ЗТРПТ 2201 м
Руденко В.А., к.т.н., доцент
Сумський НАУ

Провідною ланкою економіки країни є транспортний комплекс. Показники розвитку, а також забезпечення сучасними транспортними засобами характеризують соціально-економічний рівень підприємства. Проте задля досягнення ним хороших економічних результатів важливою є логістика. Її мета полягає в об'єднанні всіх функцій задля раціональних поставок у логістичному ланцюзі.

Збільшення конкуренції мотивує українських підприємців з транспортної галузі вживати всі необхідні заходи задля підвищення якості наданих послуг. Саме тому настільки актуальними є питання, пов'язані із зменшенням проблем, з якими частіше всього зіштовхуються транспортні підприємства.

Впровадження поліпшень спрямовані на підвищення ефективності. Наприклад, завдяки покращенню умов перевезень зростає ефективність транспортно-логістичних процесів. Це у свою чергу позитивно впливає на імідж, репутацію того чи іншого підприємства на ринку, а також на якість та своєчасність надання клієнтам послуг.

Завадити цьому процесу можуть фактори, пов'язані з ефективним потоком продукції в логістичному ланцюзі: несвоєчасна доставка; брак у доставках; пошкодження при здійсненні доставок.

Все це суттєво знижує ефективність доставок, а також впливає на підприємство, що здійснює транспортну діяльність.

Розглядаючи більш детально характеристику «якості» пропонованих послуг, варто зосередитись на вимогах клієнтів та звернути увагу на рівень професійного обслуговування, зменшення збитків, виявлення та вирішення причин несвоєчасного постачання. Аналізуючи шляхи ефективності потоку товарів у логістичному ланцюзі, набагато простіше розробити дієві рішення, що покращать якість поставок та загалом діяльність автопарку на підприємстві.

Розглянуті рішення можна розділити на три великі групи.

У першу групу варто віднести зміни, що сприятимуть поліпшенню основних бізнес-операцій, скороченню затримок доставок та мінімізують помилки з боку відправника. Цього можна досягти, здійснюючи поточний, систематичний контакт із замовником, скануючи завантаження, після чого проводячи електронну перевірку.

У другу групу варто віднести зміни, що сприятимуть зменшенню шкоди при здійсненні поставок. Наприклад, завдяки укладанню товарів на картонні підкладки для виключення можливості роздавлювання. Використання більш стійких до механічних пошкоджень упаковок теж сприятимуть цьому.

Третя група змін стосується скорочення дефіциту поставок. Цього можна досягти завдяки посиленому контролю вантажних транспортних засобів (наприклад, завдяки GPS-системам), чи здійсненню контролю за інвентарем.

Вище перераховані зміни можна реалізувати без додаткових фінансових витрат. Скорочення таких проблем безпосередньо вплине на ефективність логістичних процесів.

Іноді цього може бути недостатньо. У таких випадках для збереження вже досягнутої репутації потрібні інвестиції, що стосуватимуться оновлення основних фондів підприємства.

Найбільш ефективними у цьому випадку рішеннями є:

- збільшення періодичності заміни автопарку;
- підвищення рівня оснащення підприємства, наприклад, завдяки впровадженню ІТ-систем. Така інвестиція допоможе у кращому контролі за товарно-матеріальними запасами на підприємстві;
- підвищення рівня якості упаковки;
- замовлення послуг у компаній, спеціалізацією яких є моніторинг та захист складських приміщень.

Дані зміни допоможуть підвищити якість поставок, відштовхуючись від таких характеристик як своєчасність, повнота доставок, дефіцит та обсяг шкоди (тобто пошкодження і втрати при транспортуванні). Усунувши всі ці проблеми, відповідно, ефективність транспортних підприємств також підвищиться.

Отже, збільшення рівня ефективності транспортної логістики автопарку на підприємстві сприятиме зростанню його конкурентної переваги за рахунок координації та інтеграції функцій, діяльності та процесів всіх організаційних підсистем.

Такий підхід гарантуватиме правильну конкурентну позицію та відкриє можливість виходу підприємства на нові ринки.

АЛГОРИТМ ЧИСЛОВОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ЩОДО ВЛИВУ ТРІЩИНОУТВОРЕННЯ НА РОБОТУ СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧУВАНИХ СИСТЕМ ПЕРЕКРИТТЯ

Шейбсак О.В., студ. 2 м курсу спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», ФБТ
Срібняк Н.М., к.т.н., доцент
Галушка С.А., ст. викладач
Сумський НАУ

Більшість залізобетонних систем, зокрема систем перекриття, працюють не пружно, що є умовним допущенням в інженерному розрахунку, а характер їх деформування під навантаженням є пластичним. В пластичній стадії робота конструкції під навантаженням характеризується виникненням тріщин – просторових, похилих, нормальних. Особливої уваги заслуговує питання впливу тріщиноутворення на зміну жорсткостей як при вигині, так і при крученні залізобетонного елемента. На рис.1 наведено алгоритм числового експерименту, мета якого виявити вплив зміни жорсткостей при утворенні нормальних тріщин на напружений стан елементів залізобетонної системи перекриття.

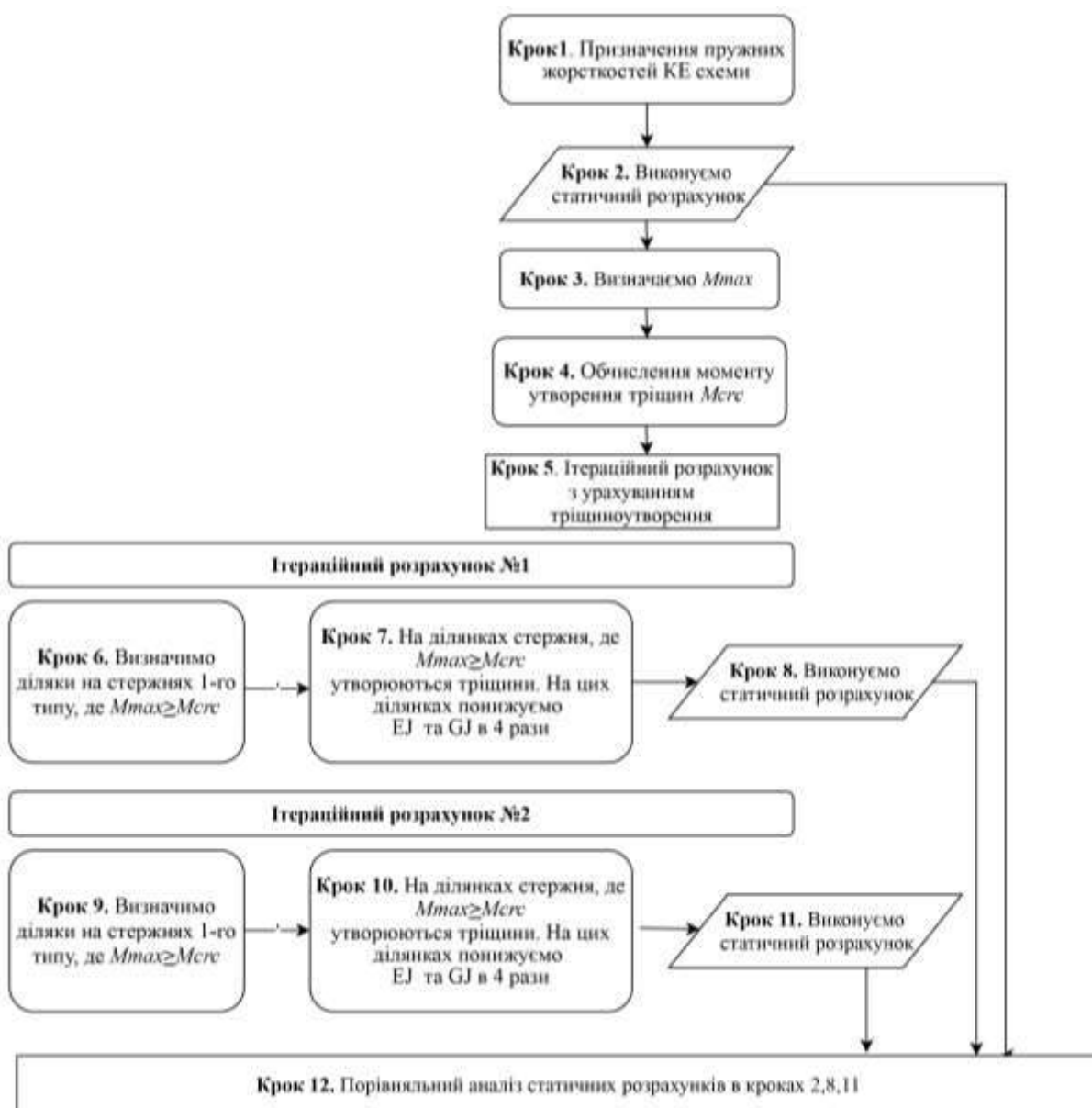


Рис.1 Алгоритм виконання числового експерименту

ОГЛЯД ВІТЧИЗНЯНОГО ДОСВІДУ БУДІВНИЦТВА СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ З ОБСЛУГОВУВАННЯМ

Шульга А.О., студ. 2 м курсу ФБТ, спец. «Архітектура та містобудування»
Бородай Д.С., к. арх., доцент
Сумський НАУ

У практиці сучасного будівництва багатосекційних житлових комплексів з обслуговуванням дані об'єкти стали важливою складовою частиною мікрорайонів та житлових кварталів. Тому актуальним завданням є огляд вітчизняного досвіду проектування та будівництва даних об'єктів з метою розуміння сучасних принципів їх проектування.

Аналіз практики будівництва та проектування житлових комплексів в Україні проведено у таких містах: Харків, Львів та Суми.

Житловий комплекс «IT-Парк Manufactura» – розташований в місті Харків, поруч з реконструйованою будівлею колишньої фабрики, що була збудована у 1886 році. Три будинки, які мають сучасний вигляд оточують дану споруду і відрізняються однаковим архітектурним вирішенням, що асоціюється з млином. Під дахом цих будівель розміщені різноманітні приміщення, а саме: просторий коворкінг, конференц-зал, офіси апарт-готель, однокімнатні квартири різноманітних розмірів, фуд-корт, магазини, галерея сучасного мистецтва, спортивний зал, продуктовий супермаркет та широкий діапазон інших функцій, що дозволяють забезпечити всі необхідні послуги мешканців

Колішня будівля млину тепер стала сучасним 6-поверховим офісним центром, що займає площу 4560 квадратних метрів, призначений для ІТ компаній та інших комерційних організацій.

Корпус «Next» являє собою 10 поверховий багатофункціональний комплекс, що пропонує різноманітні типи житла, площею від 22 до 120 квадратних метрів, з виглядом на набережну. Тут також розташовані коридорні офіси в стилі «loft» та «open-space», спортивний зал, супермаркет, галерея сучасного мистецтва та винний магазин.

Корпус «Place», розміщений на 10 поверхах призначений для офісних та комерційних приміщень, включає коворкінг та конференц-зали. На даху даної будівлі знаходиться ресторан з відкритою терасою.

Житловий комплекс «Home» включає 9 поверхів, перший поверх призначений для комерційної нерухомості, другий та третій - однокімнатні квартири площею від 23 до 58 квадратних метрів. Четвертий поверх призначений для готелю, а з п'ятого по дев'ятий поверхи займають офіси.

Житловий комплекс «Greenville Park Lviv» - розташований у м. Львів. Тут втілено концепцію міста в місті, де інтегровано житловий простір з комерційними нежитловими площами. Внутрішня територія даного комплексу виглядає як міні-парк, що обладнаний місцями для відпочинку, прогулянковими алеями, ігровими зонами для дітей та спортивними майданчиками. Включення зелених зон у структуру житлового простору є однією із ключових ідей вирішення комплексу. Таким чином передбачені місця для газонів та озеленення на дахах будинків та відкритих терасах. Внутрішня інфраструктура цього комплексу включає комерційні приміщення в структурі перших поверхів, призначених для розміщення магазинів, відділень банків, аптек, кафе та сервісних послуг. В рамках проекту «Greenville Park Lviv» також передбачено будівництво дитячого садка. Особливостями «Greenville Park Lviv» є: відкриті тераси з озелененням, де мешканці можуть обладнати дитячі майданчики на свіжому повітрі або лаунж-зони на власних терасах із озелененням; панорамні вікна на всю висоту поверху забезпечують достатню кількість природного освітлення в кімнатах та створюють чудовий панорамний вигляд з вікна.

Житловий комплекс «Iceberg» - розташований в м. Суми, біля озера. З комплексу відкривається чудовий краєвид на озеро Чеха через великі панорамні вікна нових будівель. Комплекс включає два 10-поверхові будинки об'єднані спільним стилістом, що включає в свою структуру великий торговий центр. Тут розміщено комерційні приміщення, які сприяють розвитку інфраструктури житлового району. У внутрішньому дворі даного комплексу є зелені зони для відпочинку та дитячі майданчики. Також передбачено ззовні будинку парковку для автомобілів мешканців даного комплексу. Район розміщення житлового комплексу «Iceberg» має розвинену транспортну інфраструктуру та знаходиться поруч від зупинки транспорту. До житлового комплексу «Iceberg» також передбачено пішохідний доступ до торгових центрів міста: ТЦ "Анна" та ТЦ "Світлана", а в радіусі 5 хвилинної доступності розташовані ТЦ "Лавина", ТРЦ "Атріум". Поруч з комплексом також розташовано новий дитячий садок. Загальна комплектація житла даного комплексу включає: торговий комплекс, квартири із панорамними лоджіями, особистий, індивідуальне опалення.

Таким чином, проведено короткий огляд різних прикладів сучасних житлових комплексів з розвинутою інфраструктурою у великих та найбільших містах України, виявлено їх основні архітектурно-просторові та функціонально-планувальні характеристики, що дає змогу вирішити основні архітектурні завдання при проектуванні нового житлового комплексу в місті Суми.

ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Яковенко Роман, факультет будівництва та транспорту, спец. «Транспорті технології»
Сумський НАУ

Молоко і молочні продукти відносяться до швидкопсувних вантажів. Щоб радувати майбутніх покупців завжди свіжою продукцією, необхідно дотримуватись встановлених вимог до її зберігання та транспортування. Особлива увага приділяється доставці різних партій цієї продукції.

Молоко і молочні продукти – це не тільки товари, що швидко псуються, а й ті, які необхідно перевозити при дотриманні особливих умов. По-перше, продукт повинен перебувати у відповідній ємності. По-друге, маршрут має бути максимально коротким, щоб не порушити терміну придатності молокопродуктів. Щоб сировина не зіпсувалась, необхідно враховувати особливості її перевезення.

Найчастіше перевезення молока у великих обсягах здійснюється від постачальника (фермера) до молокопереробного комбінату.

Після того, як ви завантажили молоко в транспортний засіб, важливо, щоб при транспортуванні зберігалися всі корисні властивості продукту. Для цього автомобілі, призначені для доставки, оснащуються мультитемпературними рефрижераторами. Знаючи нескладні правила доставки молочних продуктів, ви можете братися за його транспортування і бути впевненими, що на вас чекають задоволені клієнти.

Щодо організації транспортування молока і молочних продуктів є ряд вимог, які необхідно виконувати завжди, беручись за таку роботу.

Підготовка автотранспорту перед навантаженням:

- кузов автомобіля ретельно миється та дезінфікується;
- для створення необхідного мікроклімату за 1 годину до навантаження в рефрижераторі встановлюється необхідний температурний режим.

Важливі моменти при завантаженні:

- влітку навантаження молока та молокопродуктів проводиться рано-вранці, пізно ввечері або вночі. Це допомагає зберегти продукт свіжим;

- у молочних продуктів існує різний температурний режим зберігання (молоко, сметана, йогурти, сири - +2...4 градуси, вершкове масло, вареники з сиром, сирники - від -18 градусів, морозиво - -18...-20 градусів і т.д.). При сумісному перевезенні їх розділяють і поміщають в окремі відсіки рефрижератора;

- якщо продукт має специфічний запах, його розміщують окремо від інших видів товарів.

Умови перевезення:

- термін доставки до місця призначення: взимку – до 12 годин, влітку – до 6 годин. Щоб унеможливити ризик псування продуктів, розробляється оптимальний маршрут, що дозволяє уникнути простоїв автомобільної техніки;

- з метою збереження максимальної свіжості молочних продуктів складається графік доставки;
- для дбайливої доставки вантажу в рефрижераторах його необхідно надійно кріпити;
- тара, в якій перевозяться молоко та молочні продукти, повинна відповідати ДСТУ, а перед застосуванням дезінфікуватися та проходити очищення;
- молочна продукція у готових розфасовках в магазинах перевіряється на цілісність і звіряється з нормативними показниками якості та кількості.

Обов'язкових дотримання вимог перевезення молочної продукції чимало. Основне правило для продуктів, що швидко псуються: вони повинні знаходитися в дорозі мінімально можливий час. Інакше одержувач може просто не встигнути їх реалізувати вчасно. Тому постачальники молочної продукції зазвичай діють так:

- готують машини для транспортування: оснащують їх ємностями, відповідними санітарним нормам, придатними для перевезення продукції, що швидко псується;
- розробляють схему доставки та графік перевезення, якщо потрібно доставляти великі обсяги молока у віддалені населені пункти;
- готують необхідні супровідні документи.

Підготовка партії залежить від типу доставки. Це може бути доставка продукції заводській тарі або наливний метод, коли молоко наливається в цистерни. В останньому випадку продукт повинен транспортуватися у спеціальному утепленому резервуарі, який не допускає зміни температури продукту більш ніж на 2°C на добу. Перед відправкою резервуари обов'язково пломбуються, це гарантує безпеку та якість продукту. При прийомі одержувач перевіряє стан пломб, якщо їх не порушено, продукт приймається для подальшої роботи. Молоко можна транспортувати лише у спеціально призначених для цього ємностях, які відповідають санітарним нормам. Матеріал, з якого виготовлені резервуари, має бути дозволений для контакту з харчовими продуктами. Забороняється транспортувати молоко та молочну продукцію у цистернах, які раніше використовувалися для перевезення хімікатів, горючих речовин, добрив тощо. Не можна спільно перевозити сире молоко, кисломолочну продукцію та напівфабрикати. Наприклад, у різних відсіках одного резервуару.

ЯК І ЧИМ ПЕРЕВОЗЯТЬ МОЛОКО ТА МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ

Яковенко Роман, факультет будівництва та транспорту, спец. «Транспорті технології»
Сумський НАУ

При перевезенні молока та продуктів його переробки важливо забезпечити стабільну температуру продукту протягом усього шляху. Тому вибирають спеціальні ємності, що дозволяють зберігати температуру незалежно від умов довкілля. Для різних категорій продуктів застосовуються різні правила перевезення:

- вершки та молоко. Для них важливо не допустити збільшення показника кислотності, що є маркером свіжості продукції. Максимально допустиме підвищення кислотності становить 18-19%. Доставка здійснюється лише у спеціальних резервуарах, що забезпечують допустимий рівень теплоізоляції;
- заморожений сир, сирки. Перевозяться в дерев'яних ящиках у рефрижераторах. Не допускається підтавання продукції та повторне заморожування;
- вершкове масло. Перевозиться у бочках, ящиках із фанери. Пряжене масло - тільки в спеціальних резервуарах, що мають теплоізоляційний шар або в рефрижераторах, машинах з кліматичним обладнанням.

Транспортування та зберігання молока здійснюються лише в ізотермічних резервуарах. Важливо, щоб вони були абсолютно герметичні, у тому числі й кришки. Для повного зливу продукту в дні ємності повинні розташовуватись відводи, також ізольовані утеплювачем.

Щоб зберегти цілісність вантажу, необхідно правильно організувати перевезення. Секрет тут доволі простий:

1. Підібрати тару, яка буде відповідати вимогам перевезення продуктів, що швидко псуються, санітарним нормам, галузевим стандартам.
2. Опломбувати всі резервуари після завантаження.
3. Перевірити документацію, прописати у договорі тип продукції, температурний режим, умови перевезення.
4. Заповнити накладну. Перевірити цілісність пломб.
5. Прийняти продукцію, завантажити у транспорт для перевезення.

Щоб партія доїхала в цілості та безпеці, треба забезпечити їй стабільні температурні умови без різкого підвищення чи зниження температури. Молочні продукти можуть бути охолодженими, замороженими та свіжими. Автомобілі для перевезення продуктів, що швидко псуються, теж повинні відповідати особливим вимогам.

- у них має бути чинний санітарний паспорт;
- техніка повинна проходити регулярний технічний огляд та бути у справному стані;
- кузов повинен мати гігієнічне покриття, яке можна мити та дезінфікувати;
- прибирання в автомобілі виконувати перед кожним виїздом та після завершення рейсу;
- якщо перевозиться заморожена продукція, то автомобіль повинен бути оснащений кліматичним обладнанням;
- для безтарного способу транспортування (у резервуарах, флягах) мають бути передбачені кріплення для фіксації ємностей у кузові або на рамі;
- вантажопідйомність техніки повинна відповідати обсягу партії;
- водій повинен мати відповідну категорію для керування транспортним засобом та санітарну книжку.

Один із надійних способів транспортування молока – ізотермічні ємності. Це особливі резервуари, створені за принципом термоса. Вони можуть протягом декількох днів зберігати допустиму температуру продукту незалежно від умов навколишнього середовища. На сьогоднішній день популярністю користуються термоси з харчового пластику. Вони легкі, що дозволяє легко виконувати вантажні/розвантажувальні роботи. При необхідності таку тару можна перевантажити, або переставити з однієї вантажівки на іншу. Ряд українських компаній виробляє термічні ємності з поліетиленового профілю та поліпропілену. Це дозволяє отримувати міцні конструкції з високою стійкістю до зношування. Корпус обтягується пінополіуретаном, який виступає як теплоізоляційний матеріал. Внутрішній відсік виготовлений із харчового поліпропілену. Резервуари виходять повністю герметичними, оснащуються відкидною кришкою із силіконовим ущільнювачем, що забезпечує щільне закриття ємності. У таких термосах можна перевозити молоко та інші продукти, які потребують особливих умов під час транспортування чи зберігання. Випробування ємностей показало, що підвищення температури продукту в літню спеку можливе не більше ніж на 1° С на протязі доби. Охолодження при морозах – не більше 2° С на добу. Такі резервуари найкраще підходять для перевезень на далекі відстані. Для коротких маршрутів можна використовувати звичайні резервуари з поліпропілену. У компаніях, що виробляють такі ємності, вони представлені об'ємами від 400 до 40000 літрів. Вироби можна встановити на раму вантажівки, кузова або причепа. Ємності також укомплектовані відкидними кришками, зливними відводами, системою кріплення.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИМИ КОМПЛЕКСАМИ В М. СУМИ

Ярмоленко Д.О., студ. 2 м курсу ФБТ
Бородай Я.О., ст. викл.
Сумський НАУ

Забезпечення збалансованого розвитку та підвищення комерційної ефективності готельно-ресторанних комплексів у місті Суми та в загальному контексті готельно-ресторанної галузі є важливим завданням, в якому важливо розглядати цільовий погляд на те, як вони впливають на економічний, соціокультурний і екологічний ландшафт регіону. Готельно-ресторанні комплекси відіграють критичну роль у формуванні та підтриманні образу міста, створюючи приємне і незабутнє перше враження для туристів та мандрівників, які завітають в Суми і інші регіони.

Здатність до інновацій та новаторського мислення є вирішальною для виживання та конкурентоспроможності готельно-ресторанного бізнесу. Сучасний гість очікує не лише комфортних умов, але й унікальних вражень, які відзначаються якістю обслуговування, креативним меню, сучасними технологіями та стандартами сталого розвитку. Підходи, які поєднують інновації, збалансований розвиток та ефективне управління, визначають успіх бізнесу в цьому секторі ринку.

Позитивний вплив готельно-ресторанної галузі на місцеву економіку, забезпечення робочих місць та розвиток туризму робить ці комплекси важливими акторами у соціальному та економічному розвитку міста Суми та регіону загалом. Вирішення завдань, пов'язаних із забезпеченням сталості та підвищенням ефективності готельно-ресторанних комплексів, вимагає стратегічного планування, інноваційних рішень і співпраці з різними стейкхолдерами, включаючи місцеву владу та туристичні агентства. Разом із тим, це також створює можливість для підтримки регіональної культури та туристичної привабливості, сприяючи подальшому розвитку та процвітанню міста Суми та прилеглих територій.

Стратегічне проектування є основою для успішного готельно-ресторанного бізнесу. Для забезпечення збалансованості між сталим розвитком та комерційною ефективністю необхідно враховувати ряд факторів:

- **Аналіз ринку:** Вивчення потреб і попиту на готельно-ресторанні послуги в місті Суми та прилеглих областях допоможе зрозуміти, які типи комплексів та які послуги будуть найбільш затребуваними.
- **Розташування та інфраструктура:** Вибір місця розташування готельно-ресторанного комплексу має бути обґрунтованим з урахуванням зручностей доступу та наявності необхідної інфраструктури.
- **Спеціалізація та концепція:** Розробка унікальної концепції та спеціалізації комплексу дозволить вирізнити його на ринку і привернути цільову аудиторію.

Інновації грають ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності готельно-ресторанних комплексів. Деякі інноваційні підходи включають:

- **Технологічні рішення:** Використання сучасних технологій для управління бронюваннями, обліку гостей, автоматизації ресторанных процесів та забезпечення комфорту гостей.
- **Сталість та екологічна відповідальність:** Впровадження сталих практик у готельно-ресторанному бізнесі, включаючи використання відновлюваних джерел енергії, управління відходами та зменшення впливу на навколишнє середовище.
- **Інноваційні послуги:** Розробка нових послуг, таких як екскурсії, кулінарні майстер-класи, спа-процедури та інші, які додають вартість для гостей.

Комерційна ефективність є необхідною для забезпечення прибутковості готельно-ресторанного бізнесу. Для досягнення цієї мети необхідно:

- **Ефективний маркетинг та продажі:** Розробка маркетингових стратегій, програм лояльності та ефективного продажу для привертання і утримання клієнтів.
- **Фінансовий управління:** Ефективний бюджетний та фінансовий контроль для забезпечення стабільності і прибутковості готельно-ресторанного комплексу.
- **Управління персоналом:** Навчання та розвиток персоналу, створення сприятливого робочого середовища і збереження високого рівня обслуговування клієнтів.

Збалансований розвиток та комерційна ефективність готельно-ресторанних комплексів у місті Суми вимагають інноваційних підходів та ретельного стратегічного планування. Інновації дозволяють привернути і утримувати клієнтів, а комерційна ефективність забезпечує прибутковість бізнесу. При цьому важливо не забувати про сталий розвиток, збереження природних ресурсів і соціальну відповідальність. Готельно-ресторанні комплекси, які успішно поєднують ці аспекти, можуть досягти тривалої успішності та сприяти розвитку туризму та гостинності в місті Суми та в Україні загалом.

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

ВИПАДОК ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗА НОВОУТВОРЕННЯ НА СЕЛЕЗІНЦІ СОБАКИ

Демченко О.М., Бондаренко К.В., студ. 6 курсу ФВМ
 Науковий керівник: проф. Г.А.Зон
 Сумський НАУ

До клініки ветеринарної медицини поступила собака на кличку Джесіка, породи німецька вівчарка, віком 11,5 років, не стерилізована. На момент прийому вага собаки становила 38 кг.

Анамнез: мимовільне сечовиділення під час сну, великий та напружений живіт.

Клінічні ознаки виявлені при огляді тварини: в'ялість, апетит присутній, температура тіла 38,7°C, сечовий міхур в міру наповнений, живіт не рівномірно напружений в ділянці селезінки.

Діагностика: проведено УЗД черевної порожнини в результаті якого виявлено два новоутворення різних розмірів невизначеної форми на селезінці. Інші органи черевної порожнини були в межах анатомічних розмірів і незміненої морфологічної структури. Біохімічний аналіз крові виявив наступне. Показники АлАТ на 280 %, а лужної фосфатази на 206 % перевищували референтні значення (таблиця1).

Таблиця 1

Біохімічні показники крові собаки

| Показники | Результат | Одиниця | Референтні значення | Відхилення |
|------------------------|-----------|----------|---------------------|------------|
| АлАТ (ALT) | 327,2 | од/л | 18,0 - 86,0 | ▲ 280% |
| АсАТ (AST) | 38,0 | од/л | 16,0 - 54,0 | норма |
| Лужна фосфатаза (ALKR) | 370 | од/л | 12 - 121 | ▲ 206% |
| Глюкоза (GLU) | 4,14 | mmol/l | 3,90 - 6,70 | норма |
| Білірубін загальний | 2,51 | ммоль/л | 1,20 - 7,90 | норма |
| Загальний білок (TP) | 51 | g/l | 54 - 75 | ▼ 6% |
| Альбуміни (ALB) | 30 | g/l | 22 - 39 | норма |
| Глобуліни (GLB) | 21 | g/l | 25 - 45 | ▼ 16% |
| Сечовина (UREA) | 5,6 | mmol/l | 2,9 - 10, 4 | норма |
| Креатинін (CREA) | 75 | мкмоль/л | 53 - 176 | норма |

На підставі обстеження встановлено діагноз - новоутворення в селезінці. Запропоноване хірургічне лікування даної патології полягало в премедикації препаратом групи альфа-2-агоністів медетомідиною, через внутрішньовенний катетер введено дисоціативний анестетик золетил 100 і для знеболювання зроблено епідуральну анестезію 2% розчином лідокаїну. Після проведених маніпуляцій – підготовка операційного поля здійснена лапаротомією та видалення селезінки (спленектомія) (рис. 1).



Рис. 1. Видалена селезінка з новоутвореннями.

Видаливши селезінку та наклавши лігатури на всі судини, почали зашивати стінку черевної порожнини та шкіру. Після закінчення операції тварині було введено підшкірно антибіотик Комбікел 40 П.Д. в дозі 3,8 мл та Метакам 0,5% - 1.5 мл, а також внутрішньовенне крапельне введення 0,9% розчину NaCl для поповнення об'єму циркулюючої крові.

ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ КІСТОЗНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ЯЄЧНИКІВ У КІШКИ

Демченко О., Бондаренко К., студ. 6-го курсу ФВМ
Науковий керівник: доцент Л.Б.Івановська
Сумський НАУ

До клініки ветеринарної медицини на лікування поступила кішка на кличку Кнопа, метис, віком 6 років, не стерилізована. На момент прийому вага становила 3.4 кг.

Анамнез: протягом 3-х місяців спостерігали збільшення об'єму черевної порожнини, в'ялість, апетит слабкий, температура тіла 38.0°C, до цього часу не народжувала.

Клінічні ознаки виявлені при огляді тварини: великий, напружений живіт, виділень з піхви не виявлено.

Діагностика: проведено УЗД сечостатевої системи, виявлено новоутворення чи збільшення лівого рогу матки, наповнене рідиною. Новоутворення займало дуже велику частину черевної порожнини тварини, що унеможливило діагностику сечового міхура та нирок. На підставі діагностики було встановлено попередній діагноз – новоутворення на лівому розі матки кістозного характеру.

Було запропоновано лікування, що полягало в проведенні хірургічного втручання для видалення новоутворення та одночасної оваріогістероектомії.

Для премедикації використовували препарат групи альфа-2-агоністи медетомідин, після чого внутрішньовенне введення дисоціативного анестетика золетил 100. Для знеболення виконували епідуральну анестезію 2% розчином лідокаїну. Провели підготовку оперативного поля. Після розрізу черевної порожнини по білій лінії та лапаротомії виявлено новоутворення кістозного характеру на кожному яєчнику. Новоутворення на правому яєчнику приросло до матки, мало розміри 15x12 см, на лівому яєчнику новоутворення становило 4x5 см. (рис. 1 а, б). Сама матка та її рога були видозмінені, гофровані (рис.1 в, г).



а



б



в



г

Після проведення оваріогістероектомії було накладено шов на стінку черевної порожнини, підшкірно введено антибіотик Комбікел 40 П.Д. 0.3 мл. та Метакам 0.5% - 0.12 мл. Температура тіла після операції становила 36.9°C. Тварина прокинулася через 3,5 години після операції в стаціонарі, операція минула без ускладнень. Власнику було надано рекомендації щодо догляду за твариною: годування малими порціями, для запобігання нудоти/блювання (1й день після операції), обробка шву розчином Хлоргексидину 2-3 рази на добу, до зняття шовного матеріалу перебувати у післяопераційній попоні до 7-10 діб

МОНІТОРИНГ ДІАГНОСТИЧНИХ ТА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ГІПЕРТИРЕОЗІ У КОТІВ

Романенко А.В., студ. 5 курсу ФВМ
Науковий курівник: Д.О. Кісіль
Сумський НАУ

Гіпертиреоз - найпоширеніша ендокринопатія, що вражає котів середнього та похилого віку. Понад 97% випадків клінічні прояви виникають внаслідок розвитку функціональної аденоми або аденоматозної гіперплазії тканини щитоподібної залози. Функціональна карцинома щитовидної залози, спостерігається у решти 1-3% котів з гіпертиреозом. Карциноми щитовидної залози у котів є місцево інвазивними з високою схильністю до метастазування новоутворення.

При розтині задокументовано до 71% метастазів, найчастіше це в лімфатичні вузли, а потім у легені. Карциноми щитоподібної залози важко відрізнити від доброякісних захворювань, оскільки вони добре інкапсульовані і рухливі по відношенню до прилеглих тканин, а злоякісність не завжди можна встановити за результатами діагностичної візуалізації через можливість наявності ектопічної тиреоїдної тканини, тому слід відбирати біоптат для диференціації новоутворення. Карциноми також можуть клінічно не відрізнитися від доброякісних захворювань, хоча індекс підозри на карциному щитоподібної залози зростає у випадках, коли тварина швидко виснажується або не піддається стандартним підходам до медикаментозного або остаточного лікування.

Коти з підозрою на доброякісне захворювання, яке контролюється медикаментозним лікуванням, також можуть потребувати послідовного збільшення дози або навіть стати не сприятливими до медикаментозного лікування з часом через постійний ріст аденоматозної тканини. Для ідентифікації котів з важким захворюванням або підозрою на карциному щитоподібної залози без гістопатологічного підтвердження була запропонована схема клінічної класифікації з використанням абревіатури «SHIM-RAD» - це означає що тварини діагностовані на гіпертиреоз з важким, внутрішньогрудним захворюванням, резистентним до антитиреоїдних препаратів, і закликає лікаря враховувати ймовірний клінічний перебіг, щоб керуватися додатковими діагностичними та лікувальними рекомендаціями для цієї підгрупи котів, коли гістопатологічне дослідження недоступне для підтвердження перебігу захворювання. Оскільки поширеність підозри на карциному щитоподібної залози зростає пропорційно до тривалості захворювання, було припущено, що з часом вона може трансформуватися у злоякісну пухлину. У дослідженні 2096 котів з використанням сцинтиграфії щитоподібної залози для характеристики гіперфункціональної тканини щитоподібної залози у котів з гіпертиреозом найчастіше зустрічалось двостороннє захворювання (60% випадків), тоді як одностороннє та мультифокальне захворювання (три або більше чітко виражених пухлинних вузлів щитоподібної залози) спостерігалось у 35% та 5% випадків відповідно. Незалежно від основної патології, гіпертиреоз у котів призводить до надмірного вироблення гормону тироксину (Т4) і, меншою мірою, трийодтироніну (Т3) в щитовидній залозі. Тироксин є основним циркулюючим гормоном щитовидної залози і має високий ступінь зв'язування з білками, при цьому менше 1% тироксину циркулює у незв'язаному (вільному) стані. Гормони щитовидної залози зв'язуються з рецепторами в ядрах, запускаючи серію каскадів, які в кінцевому підсумку впливають на генне кодування регуляторних ферментів.

Лікування гіпертиреозу спрямоване на обмеження надмірного вироблення гормонів щитовидної залози. Існує чотири основні методи лікування гіпертиреозу у котів: антитиреоїдні препарати, обмеження йоду в раціоні, хірургічне видалення аномальної тканини щитовидної залози або абляція гіперфункціональної тканини щитовидної залози за допомогою радіоактивного йоду. Останні два методи забезпечують остаточне лікування захворювання шляхом постійного видалення або руйнування аномальної тканини щитоподібної залози, тоді як антитиреоїдні препарати та лікувальні дієти вимагають постійного щоденного застосування для контролю вироблення тиреоїдних гормонів. Ефективне лікування відновлює нормальний метаболізм і повертає назад гемодинамічні зміни, викликані гіпертиреозом, хоча структурна регенеративна перебудова роботи серця відбувається повільно, і шуми в серці та ехокардіографічні відхилення, що спостерігалися до лікування, можуть зникнути, нові ехокардіографічні відхилення можуть з'явитися впродовж місяців після лікування. Очікується, що будь-яке підвищення швидкості фільтрації мальпігієвими клубочками, спричинене гіпертиреозом, зменшиться у пролікованих тварин після встановлення нормального фізіологічного стану залози (еутиреозу). Швидкість клубочкової фільтрації у пролікованих котів з гіпертиреозом може стабілізуватися нижче норми, викриваючи раніше субклінічне, хронічне захворювання нирок. Антитиреоїдні препарати, рекомендовані для застосування у котів, включають «метимазол» і «карбімазол». Повідомляється, що «метимазол» ефективний для лікування гіпертиреозу котів у 95% випадків. «Метимазол» можна застосовувати перорально або у вигляді гелю для місцевого застосування, який зазвичай наносять на внутрішню поверхню кігтів. «Карбімазол» застосовується перорально і швидко перетворюється на еквімолярну кількість «метимазолу» після перорального всмоктування. Через різницю в молекулярній масі 5 мг «карбімазолу» еквівалентні 3 мг «метимазолу». Рекомендується доза 2,5 мг «метимазолу» (або 5 мг карбімазолу) двічі на добу через найкращий баланс між ефективністю та ризиком побічних ефектів. Дозу та частоту прийому коригують залежно від початкової клінічної тяжкості та відповіді на терапевтичні маніпуляції.

ГІСТОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН СІМ'ЯНИКІВ ТРУТНІВ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ *APIS MELLIFERA*

Кісіль Д.О., доктор філософії, викладач
Сумський НАУ

Ще в 1750-х було вперше описано анатомічний розвиток нормального фізіологічного стану трутнів де було встановлено гістологічно розвиток репродуктивних органів комах які відносяться до колоній медоносної бджоли (*Apis mellifera*), що в свою чергу дало значний внесок у дослідження комах на мікро рівні. Також встановлено розвиток та наявність морфологічних змін під час дозрівання допоміжних залоз комах під час їх статевого дозрівання. Але слід відзначити, що власне дослідження безпосередньо конкретних зміни сім'яників на гістологічному рівні, такі процеси як анатомічна дистрофія, атрофія чи дисплазія, аплазія статевих органів самців комах в первних патологічних процесах в нам час описані на не досить достатньому рівні. Тому щоб нівелювати недостатність принципу даного дослідження на мікро рівні було вирішено дослідити та описати морфологічні властивості у комах та поетапність гістологічних стадій розвитку патологічних процесів під час атрофії сім'яників трутнів. Відповідно під час гістології досліджували такі етапи які характеризувались функціональними та морфологічними змінами у сім'яниках трутнів: I етап - завершення сперміогенезу; II етап - еякуція сперматозоїдів з просвітів завивистих каналців; III етап - прогресуюча атрофія клітин Сертолі.

Під час досліду проводили мікроскопічне дослідження сім'яників 50 трутнів одного віку. Проводили черевний сагітальний розріз уздовж порожнини через 12 годин після відбору комах закованому формаліні. Фіксовані у формаліні черевні порожнини зневоднювались в спиртах. Висушували протягом 1-1,5 години при 30 °С в термостаті та фарбували за традиційним методом гістологічним бравником «гематоксилін еозин». Послідовні абдомінальні зрізи виготовлені на мікромомі товщиною 3 мкм фіксували на предметному скельці. Зрізи тканин, досліджували за допомогою світлової мікроскопії, гістологічні зображення були досліджені під різними збільшеннями (x8; x40) за допомогою мікроскопа Olympus BX51.

Стадія I – завершення сперміогенезу у фолікулярних клітинах (1–4 дні після появи). Яєчка були оточені наскрізною сполучною тканиною, і велика кількість перивісцерального жиру, що прилягає до тонкої зовнішньої оболонки очеревини, яка оточує сотні щільно розташованих трубочок яєчка. Кожна трубочка містила зовнішній моношар плоских клітин внутрішньої очеревини, який охоплює шар фолікулярних клітин зі сперматидами і сперматозоїдами у цитоплазматичних порожнинах, які називаються сперматоцистами. Сперматозоїди були орієнтовані в бік базиллярного каналця, а їхні хвостики заглиблені в шар фолікулярних клітин. Була невелика різниця між апікальними і базиллярними трубчастими сегменти сім'яника. Базиллярні трубчасті сегменти не містили сперматид у сперматоцистах фолікулярних клітин і містили більше сперматодесм у просвіті. Було помірне зменшення діаметра каналців від 128 мкм в апікальній області до 108 мкм в базиллярній області. Сім'явиносна протока була порожньою, містила лише розрізнені випадкові сперматозоїди.

Стадія II – Евакуація сперматозоїдів із каналцевих просвітів (5–7 день). Сполучнотканинна сітка і очеревина виявилися потовщеними в міру того, як зменшилася площа вінцевого відділу сім'яника. Фолікулярні клітини, що вистилають каналці яєчок, були меншими, а їх круглі ядра з помітними одиничними ядерцями були більш відмінними від цитоплазми, ніж у першому етапі. Апікальні каналці (діаметр ~ 105 мкм) містив сперматозоїди із хвостами, вбудованими у фолікулярні клітини, закриваючи межу між просвітом трубки та стінкою трубки. Базиллярні каналці (діаметр ~82 мкм) мають чітко визначений люмінальний простір, що містить сперматозоїди, хвостики яких не були вбудовані в фолікулярні клітини. Сперматозоїди рухалися в сім'явиносну протоку, які виглядали розширеними з щільно розташованими сперматозоїдами, і на 5-6 день весь каналцевий вміст сперматозоїдів був перенесений у сім'явиносну протоку та сім'яний пухирець.

Стадія III – Атрофія фолікулярних клітин (8-10 день). Сполучнотканинна сітка і очеревина були потовщеними, гофрованими та оточували помітно зменшену тестикулярну паренхіму. Порівняно зі стадією II фолікулярні клітини, що вистилають каналці сім'яника, були в 2–3 рази меншими та містили ядра від круглих до овальних з нечіткими ядерцями і більш щільним хроматином. Тестикулярні каналці (діаметр ~52 мкм) були вистелені фолікулярними клітинами від низьких стовпчастих до кубоподібних із круглими ядрами в апікальних сегментах, тоді як у базиллярних сегментах фолікулярні клітини були кубічними або сплюсненими (аттенуованими) з ядрами від округлих до овальних, які інколи уражалися пікнозом або рексис відповідно до процесів апоптозу. Тестикулярні каналці містили лише окремі сперматозоїди і не містили сперматозоїдів, тоді як сім'явиносна протока була розширена сперматозоїдами.

ФОРМУВАННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОЇ МІКРОБІОТИ У ТЕЛЯТ

Колодяжний Роман, Колодяжна Вікторія, магістри 1 курсу спец. 211 «Ветеринарна медицина»
Науковий керівник: проф. О.І.Шкромада
Сумський НАУ

Причини діареї у телят складні та багатофакторні, з численними факторами, що сприяють її розвитку. Інфекційні агенти, такі як ротавірус, коронавірус, *Escherichia coli* та *Cryptosporidium*, є значними кишковими патогенами, які спричиняють розлади шлунково-кишкового тракту. Телята з діареєю зазвичай поділяються на інфекційні та неінфекційні випадки, причому інфекційні причини є більш серйозними та руйнівними для худоби. Кілька змінних можуть призвести до появи діареї у телят, у тому числі аутоімунні розлади, недоїдання, екологічний стрес і стрес, пов'язаний з менеджментом, і патогени.

Під час внутрішньоутробного періоду телята не можуть отримувати імуноглобуліни з кровоносної системи матері через особливість плаценти, що призводить до функціонально незрілих аутоімунних систем, які легко атакуються різними патогенами. Дисбаланс шлунково-кишкової мікробіоти, як правило, викликає діарею телят.

В даний час основні інфекційні агенти, відповідальні за діарею перед відлученням у телят, включають ентеротоксигенну *Escherichia coli*, *Cryptosporidium parvum*, ротавірус, цирковірус і коронавірус). Профілактика як патогенної, так і непатогенної діареї під час вирощування телят має вирішальне значення, оскільки хвороба на цій стадії може затримати ріст, вплинувши на продуктивність і навіть призвести до смерті.

Діарея телят є значною причиною порушень росту та смертності новонароджених телят, що призводить до значних економічних збитків на тваринницьких фермах. Фаза перед відлученням є критичним періодом для телят, оскільки вони дуже чутливі до інфекційних патогенів, які можуть мати шкідливий вплив на здоров'я їх кишечника.

Розлади травлення, включаючи діарею, є найпоширенішими захворюваннями молочних телиць перед відлученням, вражаючи 38,5%. У 2018 році Національна система моніторингу здоров'я тварин США опублікувала результати досліджень, які вказують на те, що діарея є причиною 39% випадків смерті телят у перші 3 тижні після народження. Нещодавно встановлено, що рівень смертності становить 7,6% у Канаді та 5,3% у Бельгії, при цьому 25,4% телят зазнають принаймні однієї хвороби між прибуттям і забоєм. Хоча рівень смертності молочних телиць у Сполучених Штатах знизився з 11% у 2007 році до 5% у 2014 році, загальний рівень захворюваності 33,9% все ще залишається тривожно високим. Таким чином, діарея телят залишається практичною проблемою, яку тваринницька галузь потребує термінового вирішення.

Мікробіота кишечника складається з мільйонів генів, необхідних для виживання мікробіоти в шлунково-кишковому середовищі, причому близько 99% з них походять від бактерій. Цей факт демонструє важливість кишкової мікробіоти та її незамінну роль у підтримці здоров'я та нормального функціонування ссавців-господарів. Важливість мікробіоти кишечника в підтримці розвитку та функціонування шлунково-кишкового тракту була широко визнана, і диференціація та розвиток кишкових епітеліальних клітин, шарів слизової оболонки, лімфоїдних структур та імунних клітин необхідні для присутності мікробіоти кишечника.

Крім того, формування кишкової мікробіоти новонароджених телят є складним процесом, на який впливають внутрішні та зовнішні фактори, такі як зміна мікробіоти. Симбіотичні відносини між шлунково-кишковою мікробіотою та хазяїном є важливими для підтримки імунітету слизової оболонки та захисту від колонізації патогенів. Дослідження показали, що кишкова мікробіота має значний вплив на імунну систему господаря, і її присутність на ранніх стадіях розвитку може мати тривалий вплив на здоров'я кишечника дорослих. Коли кишкова мікробіота порушується, це призводить до «екологічного дисбалансу», який може призвести до посилення кишкового запалення, порушення регуляції імунних реакцій, зниження здатності патогенів конкурувати за поживні речовини, а в деяких випадках відновлення нормальної мікробіоти сприяє одужанню від таких захворювань.

Своєчасне втручання у телят шляхом додавання пробіотиків та інших методів має важливе значення для сприяння їх росту та метаболізму. Пробіотики та пребіотики з'явилися як потенційні альтернативи антибіотикам для зміцнення здоров'я кишечника та зменшення частоти діареї у телят. Повне розуміння структури та функції шлунково-кишкової мікробіоти може допомогти у визначенні прийнятних замінників антибіотиків, таких як пробіотики та пребіотики. Докази свідчать про те, що пробіотичні добавки можуть зменшити частоту діареї, покращити середньодобовий приріст ваги та підвищити ефективність корму. Цей огляд мав на меті дослідити раннє втручання мікробіоти шлунково-кишкового тракту теляти для полегшення діареї телят.

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА БАБЕЗІОЗУ У СОБАК

Сидоренко Є.В., студентка 4 курсу ФВМ
Науковий керівник: доктор філософії Д.О.Кісіль
Сумський НАУ

Бабезіоз - паразитарне захворювання, що передається кліщами через укуси (трансмисивно). І великі, і малі форми видів *Babesia* (*B. canis*, *B. vogeli*, *B. gibsoni* та *B. microti* - подібні ізоляти, які також називаються «*B. vulpes*» та «*Theileria annae*») заражають собак в Україні, а також їх географічне поширення, передача, клінічні ознаки, лікування та прогноз значно відрізняються для кожного виду. Точне встановлення збудника надає ветеринарам-практикам можливості диференціації, точного діагностування та власне правильного лікування чи профілактики від бабезіозу у хворих тварин. Захворювання викликане бабезіями характеризується ураженням клітин крові та дисфункцією органів. Кліщ є переносником збудника *Babesia canis*, найпростішого мікроорганізму. Захворювання характеризується яскраво вираженою сезонністю. Найбільше випадків зараження реєструється в травні-червні, а також наприкінці літа і на початку осені, в пік підвищеної активності лісових кліщів. У теплих регіонах з неморозною зимою. Бабезіоз може виникнути навесні або пізно восени. Всі види бабезій можуть викликати лихоманку, збільшення лімфатичних вузлів і селезінки. Бабезіоз у собак набуває все більшого поширення і завдає великої шкоди здоров'ю тварин та моральних і матеріальних збитків їхнім власникам. Зростання захворюваності пов'язане з активною природною міграцією кліщів, збільшенням кількості тварин, відсутністю вакцин, обробки територій проти іксодових кліщів, незадовільним санітарним станом місць вугулу тварин, відсутністю методів профілактики захворювання.

Об'єктом дослідження є тварина, уражена бабезіозом у різних стадіях захворювання.

Матеріалом дослідження є безпосередньо кров хворих собак. Як правило використовують такі методи дослідження: клінічний аналіз крові, клінічний аналіз сечі, біохімічний аналіз крові з біохімічними показниками сечі (креатинін, сечовина), та мікроскопія мазка крові спрямована на виявлення паразитарних форм збудників.

Ступінь бабезіозу у собак визначається при загальному огляді і за допомогою лабораторних показників. При підозрі на бабезіоз у тварини беруть кров для мікроскопічного дослідження мазка, який фарбують за допомогою цитологічного набору «Лейкоцид 400». У разі позитивного результату досліджуваний препарат містить мікрокартину з наявними формами, який ділиться на дві стадії. Перша стадія - трофозоїт (кільцеподібна), а друга стадія - мерозоїт (грушоподібна). На другій стадії, коли шляхом поділу з першої стадії утворюються два мерозоїти, вони спочатку прикріплені один до одного і набувають форму схожу на грушу. У зтяжних випадках в полі зору спостерігається підвищена кількість мерозоїтів в еритроцитах. У клінічному аналізі крові, як правило спостерігається зниження залізовмісного білку гемоглобіну, як правило проявляється у вигляді анемії, а безпосередньо зниження формених елементів тромбоцитів проявляється у вигляді тромбоцитопенії, що в свою чергу свідчить про середню тяжкість захворювання. Змін у формулі крові, а саме лейкоцитарної формули зазвичай не виявляється. Відмічаються морфологічні зміни еритроцитів у вигляді вираженої або помірно вираженої гіпохромії, а у важких випадках, зазвичай руйнується велика кількість еритроцитів. Відомо що діагностичним критерієм бабезіозу є безпосередньо руйнування еритроцитів, в яких міститься металопротеїн - гемоглобін. Тому при дослідженні сечі, вона набуває червоного або коричневого кольору за рахунок вивільнення залізовмісного пігменту гемосидерину.

Інколи використовують допоміжні методи дослідження захворювання, а саме дослідження нирок і печінки. На ранніх початкових стадіях захворювання показники печінки не сильно змінюються, за винятком рівня білірубіну. Під час захворювання (на ранніх стадіях) в нирках рівень сечовини і креатиніну в крові підвищується. Показники приходять в норму безпосередньо в процесі лікування даного захворювання.

Більш популярним та результативним методом діагностики бабезіозу, залишається клінічний та мікроскопічний метод дослідження крові. Інколи використовується метод полімеразної ланцюгової реакції (використання специфічних праймерів), його застосовують для того, щоб встановити чи залишилася інфекція спричинена найпростішими в організмі.

Лікування застосовується в декілька етапів для знищення збудника бабезіозу, усунення інтоксикації і збереження загального стану організму тварини. Для знищення збудника використовують різні препарати («азидин», «імідокарп»), які мають високу токсичність і небезпечні не тільки для паразита, а й для самої тварини. Тому ці препарати слід використовувати тільки після диференціації діагнозу. Тваринам з підозрою на бабезіоз проводять внутрішньовенні та крапельні методи введення препаратів. Застосування крапельниць використовують з метою зняття інтоксикації та підтримання загального стану організму, підтримка електролітичних захворювань організму (корекція водно-сольового балансу). Також застосовують препарати, дія яких пов'язана зі збільшенням роботи нирок і печінки. З цією метою використовують сольові розчини, кардіопротектори, спазмолітики, засоби, що відновлюють згортають крові, засоби, що діють на поліпшення роботи нирок і виведення з організму шлаків і токсичних речовин, та засоби, що покращують функцію печінки та інших органів.

ПОШИРЕНІСТЬ ПІРОПЛАЗМОЗУ. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ НЕДОПУЩЕННЯ ІНВАЗІЇ

Міщенко О.А., студ. 2 курсу маг. ФВМ
Шагал В.О., студ. 2 курсу маг. ФВМ
Науковий керівник: проф. О.І.Скляр
Сумський НАУ

Піроплазмоз досить широко розповсюджене сезонне трансмісивне кровопаразитарне захворювання серед тварин. Піроплазмоз – це захворювання як домашніх, так диких тварин, і в деяких випадках навіть людини. Спричиняється найпростішими паразитами з роду *Babesia*, які паразитують в еритроцитах, та призводять надалі до їх руйнування та сильної інтоксикації організму тварини. Сприйнятливі велика рогата худоба, собаки, коти, вівці, коні, свині, дикі представники котячий, вовки, шакали. В Сумській області досить часто реєструється піроплазмоз у собак.

Збудники *Babesia canis* (собак, вовків, шакалів), *B. bigeminum* (ВРХ), *B. felis* (котів), *B. divergens* та *B. rodhaini* (людини). Переносниками цього захворювання є кліщі родини Ixodidae. Зараження відбувається трансмісивним шляхом безпосередньо через укуси кліща. Найбільший пік інвазії реєструється у весняний період з першим потеплінням, та восени, бо сприяють погодні умови, влітку і взимку бувають поодинокі випадки.

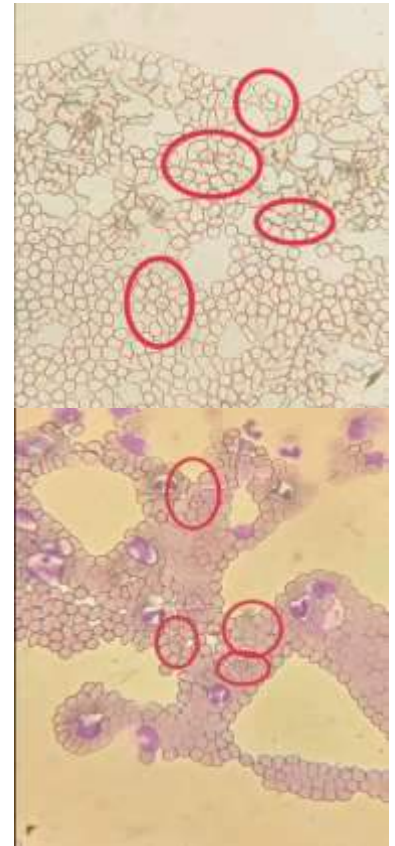
Спостерігається тенденція що заражаються частіше молоді тварини, мисливські собаки, собаки після вигулу на природі (ліс, чагарники, луг). У старих тварин перебіг захворювання тяжкий, часто з ускладненнями. Інкубаційний період може тривати від 2-3 днів до 3 тижнів. Уражена тварина кволє, відмовляється від корму, з'являється тяжке часте дихання, підвищується температура 39,5 - 41 °С, слизові оболонки стають блідими, з часом зазвичай з'являються жовтяничними, сеча темнішає та з'являються домішки крові, за більш тривалого перебігу сеча набуває кроваво-чорна забарвлення. Якщо не надати тварині своєчасне лікування, то тварина може загинути на 3-6 день хвороби. Слід також зазначити що своєчасні профілактичні обробки дають можливість завчасно запобігти виникненню цього захворювання, а у разі виявлення надати своєчасну допомогу.

Існує тенденція захворюваності собак залежно від віку та сезонності.

Наприклад, найчастіше захворювання фіксується у тварин до трьох років навесні та восени, показники захворюваності найвищі. Собаки від 3 до 8 років також досить часто стикаються з цією хворобою, так само, як і тварини до 3х років. Старше 8 років стикаються майже вдвічі рідше, проте все одно захворювання фіксується. Влітку та взимку показники захворюваності на 80 відсотків нижчі. З цього можна зробити висновок, що найчастіше собаки схильні до захворювання у віці до 8 років навесні і восени.

Лікується захворювання залежно від його важкості. Найчастіше обов'язковою є інфузійна терапія для корекції зневоднення, симптоматична терапія. Також обов'язково вводиться препарат, який вбиває бабезій: Піро-стоп, або Азідін, або Береніл (останні два використовуються рідше, ніж Піро-стоп). Препарати вводяться двічі або більше разів, залежно від тяжкості захворювання пацієнта. Також рекомендована киснева терапія, оскільки при руйнуванні еритроцитів, коли їх стає критично мало через захворювання, внутрішнім органам не вистачає кисню. У важких випадках може використовуватись переливання свіжої цільної крові або еритроцитарної маси. Необхідний регулярний моніторинг стану тварини для коригування лікування (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, мазки на наявність паразита). У середньому на лікування бабезіозу йде від 2-х днів до 3-х тижнів. Прогноз від обережного до сприятливого.

Проте найкращим варіантом уникнути хвороби є своєчасна профілактика. Існує величезна різноманітність засобів для профілактики та боротьби з іксодовими кліщами. Ці засоби представлені в різних варіантах: таблетки (Сімпарика, Некс Гард, Бровекта), краплі (Вектра 3Д, Адвокат, Стронгхолд, Селафорт), нашійники (Болфо, Фореста, Кілтікс), спреї (Болфо, Фіпроніл, Фіпріст).



КАМПІЛОБАКТЕРІОЗ – НАЙПОШИРЕНІШИЙ ХАРЧОВИЙ ЗООНОЗ

Мозговий М.О., аспірант 2 р. навч., спец. 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
 Науковий керівник: проф. О. І.Касяненко
 Сумський НАУ

Кампілобактеріоз є найпоширенішим харчовим зоонозом в усьому світі, пов'язаним із споживанням харчових продуктів тваринного походження. Джерелами зараження найчастіше є необроблене м'ясо птиці та контамінована вода. Повідомлення про різну кількість зареєстрованих випадків захворювань серед людей в різних країнах можуть значно відрізнятися. Це пов'язано з відмінностями в стандартах громадського здоров'я, стратегіях контролю, системах моніторингу та практикою контролю безпеки харчових продуктів. Важливу роль також відіграє обмежена чутливість методів індикації даних патогенів. В останні роки захворюваність на кампілобактеріоз зростає як у розвинених країнах, так і в країнах, що розвиваються; впродовж останніх 10 років у різних країнах даний показник становить від 10 до 100 випадків. Питома вага кампілобактеріозу у структурі ГКІ в різних регіонах України становить від 1,6 до 3,5%. Високий рівень захворюваності людей на кампілобактеріоз свідчать епідеміологічні дані з Азії, Африки та Близького Сходу. За даними центру контролю захворювань в Канаді щорічно реєструють 145 350 випадків захворювань на рік, а рівень захворюваності становить приблизно 37,74 випадків на 100 000 осіб. Даний показник в Японії становить 1512 випадків на 100 000 осіб, в Новій Зеландії – 161,5 на 100 000 осіб, відповідно. Ці високі показники залишаються впродовж останнього десятиліття незмінними. Згідно даних Європейського агентства з безпеки харчових продуктів та Європейського центру профілактики та контролю захворювань (EFSA та ECDC) у 2021 році кампілобактеріоз був найбільш зареєстрованим зоонозом у країнах-членах ЄС із 127 840 випадками, що на 2,1% більше, ніж у 2020 році. Щорічно реєструють понад 246 000 випадків захворювання людей, це найбільш часто зареєстрована хвороба харчового походження в ЄС. За оцінками EFSA фактична кількість випадків захворювань серед людей наближається до дев'яти мільйонів щороку. Найвищі показники захворюваності людей на 100.000 тис. населення зареєстровано в Чехії – 194,3 %; Швейцарії – 103,7, Люксембурзі – 90,7 %; Фінляндії – 84,0 %; Швеції – 83,8%; Німеччині – 78,7% (табл. 1).

Таблиця 1.

Захворюваність на кампілобактеріоз серед населення країн-членів ЄС р. (EFSA, 2021)

| Країна | Населення, млн. | Випадки захворюваності людей на кампілобактеріоз | |
|--------------|-----------------|--|-----------------|
| | | млн. | (на 100.000, %) |
| Австрія | 8,319 | 4,301 | 51,7 |
| Бельгія | 10,667 | 5,111 | 47,9 |
| Болгарія | 7,64 | 19 | 0,2 |
| Кіпр | 0,789 | 23 | 2,9 |
| Чехія | 10,381 | 20,174 | 194,3 |
| Данія | 5,475 | 3,470 | 63,4 |
| Естонія | 1,341 | 154 | 11,5 |
| Фінляндія | 5,300 | 4,453 | 84,0 |
| Франція | 63,753 | 3,424 | 5,4 |
| Німеччина | 82,218 | 64,731 | 78,7 |
| Греція | 11,214 | – | – |
| Угорщина | 10,045 | 5,563 | 55,4 |
| Італія | 59,619 | 265 | 0,4 |
| Латвія | 2,271 | 0 | 0 |
| Литва | 3,366 | 762 | 22,6 |
| Люксембург | 0,484 | 439 | 90,7 |
| Мальта | 0,410 | 77 | 18,8 |
| Польща | 38,116 | 257 | 0,7 |
| Португалія | 10,618 | – | – |
| Румунія | 21,529 | 2 | 0 |
| Словакія | 5,401 | 3,143 | 58,2 |
| Словенія | 2,026 | 898 | 44,3 |
| Іспанія | 45,283 | 5,160 | 11,4 |
| Швеція | 9,182 | 7,692 | 83,8 |
| Нідерланди | 16,468 | 3,341 | 20,3 |
| Всього ЄС-27 | 497,528 | 190,820 | 40,8 |

ДЕЗІНФЕКЦІЯ В СИСТЕМІ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПТИЦІ

Нестеренко О. М., аспірант 3 р. навч., спец. 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Науковий керівник: проф. О. І.Касяненко
Сумський НАУ

Сектор птахівництва відіграє важливу роль у агробізнесі різних країн світу не лише як постачальник м'яса, але також і як економічний прибутковий сегмент економіки. Багато європейських страв включають курку або індичку в якості інгредієнта. У 2022 році споживання м'яса птиці в Європейському Союзі досягло 11,817 млн тон. В період з 2006 по 2021 рік виробництво м'яса птиці в ЄС зросло приблизно на 41%.

Проведення ветеринарно-санітарних заходів в умовах птахогосподарств є ключовою умовою для вирощування здорового поголів'я птиці. Ретельне очищення приміщення пташників включає не лише усунення бруду, пилу та підстилки, але й збудників хвороб, які можуть швидко повторно контамінувати приміщення. Коли всі поверхні очищені та чисті, пташник має пройти етап дезінфекції для подальшого зменшення та усунення мікроорганізмів, які можуть становити небезпеку для здоров'я птиці. Щоб сприяти дотриманню гігієни та санітарії, слід виконувати умову «все пусто /все зайнято», вирощуючи лише один вид птиці на фермі.

Перед застосуванням дезінфікуючих засобів весь персонал повинен переодягнутися в чистий захисний одяг і візуально оглянути пташників на предмет чистоти. Цей огляд слід проводити при хорошому освітленні та після того, як приміщення пташника і обладнання висохнуть після волого прибирання.

Дезінфекцію слід проводити, рухаючись від верху до боків, а потім донизу і від задньої частини до передньої. Більшість дезінфікуючих засобів розчиняються у воді, і контакт триває, поки нанесений розчин не висохне. Піноутворюючі дезінфікуючі засоби можуть збільшити час контакту дезінфікуючих засобів, оскільки для висихання потрібно більше часу, і, отже, антимікробна активність дезінфікуючого засобу подовжується. Правильне застосування дезінфікуючих засобів повинно знизити мікробне навантаження приблизно на 90%. Проте, дезінфекція забрудненої підлоги практично неможлива.

Жоден дезінфікуючий засіб не є найкращим для всіх цілей. Ефективність вибраного засобу мала бути доведена в незалежних тестах проти відповідних патогенів. Більшість дезінфікуючих засобів найкраще працюють при температурах вище 20°C (68-70 °C), але швидкість розведення та температура води, що використовуються, мають відповідати рекомендаціям виробника.

Дезінфікуючі засоби піддаються негативному впливу органічних речовин і інактивуються певними значеннями рН, залишками мила та мінералами у воді. Гарячі дезінфікуючі розчини проникають і дезінфікують краще, ніж холодні. Це особливо важливо для пористих поверхонь. Слід подбати про те, щоб дезінфікуючий засіб не пошкоджував робочих поверхонь приміщень.

Для підтвердження ефективності дезінфекції приміщення перед розміщенням наступної партії птиці стада необхідно відібрати бактеріологічні проби на предмет оцінки якості дезінфекційної обробки. Найкращий час для взяття проби – дві-три доби після проведення дезінфекції. Зразки слід оцінювати, визначаючи загальну кількість життєздатних бактерій на квадратний сантиметр (тис. м.к /см²). В пташниках контроль мікробіологічного забруднення проводять в декількох точках по горизонталі на відстані одного метра від стін. Проби змивів із дослідних об'єктів відбирають із площі 100 см² за допомогою металевої рамки-трафарету розміром 10×10 см. Чашки з посівами поміщають в термостат на 24 год при температурі 37±1 °C. Для визначення загального мікробного числа підраховують кількість всіх колоній на поверні поживних середовищ всіх чашок та вираховують середнє арифметичне значення. Зазвичай потрібно мінімум 10 зразків на пташник включаючи робочі поверхні.

Показником ефективності дезінфекції є рівень мікробної контамінації усіх поверхонь пташника не більше 100 тис. м.к /см², а зразки підлоги не повинні перевищувати 1000 тис. м.к /см².

Показником ефективності дезінфекційних заходів є відсутність в досліджуваних пробах *Salmonella* spp., патогенних мікроорганізмів, в тому числі БГКП.

У практичних умовах вирощування птиці досягти стерильності робочих поверхонь неможливо, але всі можливі заходи, які допомагають зменшити ризик зараження, варті уваги. Проте біозахист в найбільшій мірі досягається, якщо час між завершенням очищення та дезінфекції та посадкою нової партії птиці становить менше 14 діб.

Ефективність проведення механічного очищення і дезінфекції з надійним аспектом біозахисту, підвищує ймовірність отримання кращих показників рентабельності галузі птахівництва.

Ретельне очищення та дезінфекція в період міжциклової обробки пташників є однією з головних умов дотримання правил утримання птиці, досягнення генетичного потенціалу кросу та оптимізації прибутку відповідно до потенціалу птахогосподарства.

ВИПАДОК СИНДРОМУ КУШИНГУ (ГІПЕРАДРЕНКОРТИЦИЗМ) У СОБАК

Катерина Тищенко, магістр. 1,4-м ФВМ
Науковий керівник: доцент Л.Б.Івановська
Сумський НАУ

Гіперадренкортицизм або синдром Кушинга – це ендокринне захворювання собак, що супроводжується сталим хронічним підвищенням рівня кортизолу в крові. Кортизол - глюкокортикоїдний стероїдний гормон, що виробляється наднирниковими залозами. Його також прийнято називати «гормоном стресу», тому що він активно виробляється у відповідь на стрес.

На ендокринологічний прийом поступив собака, кобель, породи лабрадор, віком 12 років.

Скарги та клінічні ознаки, з якими звернулися власники тварини: поліурія (ПУ), полідипсія (ПД) (3-4 л на добу), поганий стан шкіри та алопеції (шкірні прояви з'явилися 6-8 місяців тому, рис.1). Протягом місяця лікували параанальні залози (ПАЗ) (погане загоєння). ПУ/ПД виявлені місяць тому.

Клінічні ознаки виявлені при огляді тварини: поведінка – лякливість (на початку захворювання відмічали пригнічений стан), помутніння кришталіків очей – катаракта; в анамнезі - з 2-3 років з'явилися папіломи на шкірі, на статевому члені була чорна папілома, яку видалили (за дослідженням встановили вірус папіломатозу), на час обстеження - ознаки кальцинозу, потоншення та бактеріального і мікозного ураження шкіри, без свербіж, з боку шлунково-кишкового тракту патологій не виявлено проте в анамнезі місяць по тому, як з'явилися проблеми з ПАЗ, спостерігали кал з кров'ю. Обстеження серцево-судинної системи - ритм галопу, аритмія. Сечостатева система - без патології. Ортопедичним обстеженням виявлено кульгавість та збільшення об'єму суглобів.

Діагностика: на первинному прийомі за результатами гематологічного аналізу виявлено нейтрофілію - $30,0 \times 10^9/L$ (52,0 - 81,0)*, лімфопенію - $7,0 \times 10^9/L$ (12,0-33,0), еозинопенію – $0,2 \times 10^9/L$ (0,5-10,0), моноцитоз - $25 \times 10^9/L$ (2,0-13,0), тромбоцитоз – $613 \times 10^9/L$ (117-490), незначний еритроцитоз – $9,40 \times 10^9/L$ (5,10-8,50). Біохімічні показники крові - підвищення рівня лужної фосфатази 522,0 Од/л (10,0 -150,0), АлАТ – 346 Од/л (17-78), глюкози – 12,0 ммоль/л (4,2-7,1), зниження рівню сечовини - 1,73 ммоль/л (3,28-10,42), фосфор - 2,10 ммоль/л (0,68-2,0). Глюкозурія не виявлена. Загальний аналіз сечі (ЗАС) - плоский та перехідний епітелій, коки – помірна кількість. За результатами первинних досліджень проведено малу дексаметазонову пробу (МДП): забір крові на кортизол №1, введення дексаметазону в дозі 0,01 мг/кг, через 4 та 8 годин - забір крові на кортизол № 2 та № 3. Результати дослідження - 1-проба (до введення дексаметазону) – 250 нмоль/л (50-260), 2-а (через 4 год.) - 180 нмоль/л, 3-а (через 8 годин) - 260,0 нмоль/л. На підставі досліджень поставлено діагноз: адренальний гіперадренкортицизм.

Лікування: Капсули Веторил® (трілостан) - початкова доза Майкла 70 мг на добу, зранку з їжею. Оскільки капсули не можна відкривати і ділити, для отримання необхідного дозування потрібно задавати 1 капсулу 60 мг і 1 капсулу 10 мг препарату за один прийом. Курс терапії позитивний. Контроль терапевтичних заходів, клінічних проявів - через 10 днів, через 1 місяць, надалі кожні 3 (6) місяців. . Контроль шкірних проявів: купання з шампунем, що містить 4 % хлоргексидину 1 раз на 5 днів, курс 5-7 купань.



Рис. 1. Ураження шкіри собаки за адренального гіперадренкортицизму.

* Примітка: в дужках наведені нормативні показники