

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет _____

Кафедра Архітектурного проектування та містобудування

Рівень вищої освіти _____

Спеціальність 191 Архітектура та містобудування

Освітня програма ОПП Архітектура та містобудування

(шифр і назва)

(вид та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

Невго Мошій Г.Ч.
"24" 12 2020 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ)
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Розиева Мерібан

(ім'я та прізвище)

1. Тема проєкту Пасажирський термінал міжнародного аеропорту в місті Дніпро

керівник проєкту Бондаренко Ольга Іванівна

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора від "01" листопада 2020 року № 507-кє

2. Строк подання проєкту до захисту 24.12.2020

3. Вихідні дані до проєкту фінансо-економічні умови, ресурсні показники, норми, норми забезпечення безпеки та будівельні, конструкторські рішення - розміщення конструкцій

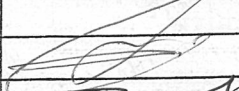

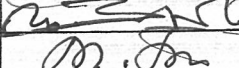
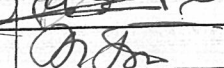
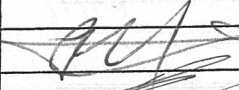
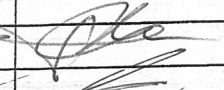

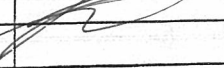
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

- 1) Підтвердження актуальності вибраної теми
- 2) Ідентифікація природного середовища
- 3) Виявлення небезпечних об'єктів, забезпечення безпеки
- 4) Виконання кошторису
- 5) Розміщення конструкторського рішення для аеропорту

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Расада (А-Р, Р-А, 1-23, 23-1), Розріз (1-1, 2-2), план 7-го поверху, план 4-го поверху, план 1-го поверху, генплан, план крові, урдованія, ситуація.

6. Консультанти розділів проекту


Розділ	Ім'я, прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охор. праці	проф. Сапронов. В.В.		
арх. фізика	ст. викл. Палатіна А.П. Борюган М. П.		
	ст. викл. Бондаренко О.И.		
Мит. чин	Камар М. А.		

7. Дата видачі завдання 10 вересня 2020

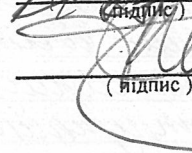
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
	Архітектурна частина		
	Спроектна фізика		
	Оцінка впливу на довкілля при перевезенні		
	Економіка спортивних об'єктів		
	Конструктивна частина		

Здобувач вищої освіти

 Розчука М.
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник проекту

 Бондаренко О.И.
(підпис) (ім'я та прізвище)

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(повне найменування інституту, факультету)

АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ТА МІСТОБУДУВАННЯ

(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

на тему "Пасажирської Терминал Міжна-
родного аеропорту в місті Дніпро"

Виконав: здобувач вищої освіти,

Магістр

(ступінь вищої освіти)

спеціальності

191 «Архітектура та містобудування»

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми

ОПП Архітектура та

(вид та назва ОП)

Містобудування

групи Арх-19-2 МП.

Розчева М.М.

(ім'я та прізвище)

Керівник Бондаренко О.М.

(ім'я та прізвище)

Рецензент Четковий СВ

(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту дипломного проекту

800 (с) добре

(сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК Металова О.

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Дніпро – 2020

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ В 2020 Р.

(магістр-професійний)

Місяць	Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Учбовий тиждень	1-4	7-11	14-18	21-25	28-2	5-9	12-16	19-23	26-31	2-6	9-13	16-20	23-27	30-4	7-11	14-18	21-25
1. Затвердження остаточного варіанта теми і додатковий збір вихідних матеріалів																	
2. Доробка варіантно-дослідної частини																	
3. Розробка ескізних варіантів проектного рішення																	
4. Розробка ескізів розміщення графічної частини проекту на експозиційних листах																	
5. Розробка суміжних розділів до дипломного проекту																	
6. Графічне оформлення креслень проектних рішень																	
7. Оформлення текстової частини пояснювальної записки																	
8. Завершення оформлення графічної частини проекту																	
9. Корегування проектних рішень і тексту пояснювальної записки																	
10. Рецензування																	
КАФЕДРАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД																	
							№ 1					№ 2					

Завідуючий кафедрою архітектурного проектування та містобудування

Г. У. НЕВГОМОННИЙ

СОДЕРЖАНИЕ:

1. РАЗДЕЛ № 1 : «АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ»

- 1.1 АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ
- 1.2 ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
- 1.3 РЕШЕНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ
- 1.4 КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДАНИЯ, ЕГО ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ.

РАЗДЕЛ № 2 : «СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

- 2.1. ВВЕДЕНИЕ
- 2.2. АРХИТЕКТУРНЫЙ АНАЛИЗ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСКА
- 2.3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ.
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ
- 2.4. ЗАЩИТА ОТ ШУМА

РАЗДЕЛ № 3 : «ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»

- 3.1. ВВЕДЕНИЕ
- 3.2. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МОНТАЖА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СООРУЖЕНИЯ.
- 3.3. ВЫЯВЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ, АВАРИИ НА КОТОРЫХ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ.
- 3.4. РАСЧЕТ ВЕЛИЧИН ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ И РАЗМЕРОВ ЗОН ПОРАЖЕНИЯ, ЗАРАЖЕНИЯ ПРИ АВАРИИ НА ЗАПОРОЖСКОЙ АЗС.
- 3.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА И ПОСИТИТЕЛЕЙ ТЕРМИНАЛА.

РАЗДЕЛ № 4 : «ЕКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА»

- 4.1. ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК №1
- 4.2. ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК №2
- 4.3. ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК №3
- 4.4. ЛОКАЛЬНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК №4
- 4.5. ОБ'ЄКТНИ КОШТОРИС №1
- 4.6. ДОГОВІРНА ЦІНА
- 4.7. ТЕП

РАЗДЕЛ № 5 «КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ»

«АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ»

Актуальность темы

Тема дипломного проекта « Пасажи́рські термінал міжнародного аеропорту у місті Дніпро ».

Пассажирский терминал международного аэропорта в Днепре установленный государственный аэропорт для приема, выпуска и обслуживания воздушных судов, совершающих полеты в другие государства, и имеющий для этого аэровокзал с пунктами пограничного, таможенного и карантинного контроля, аэродром с наземными сооружениями и необходимым аэронавигационным оборудованием. Основными задачами М.а. являются обеспечение международных авиaperевозок пассажиров, грузов, почты; международных полетовиностранных и национальных воздушных судов; обслуживание прибывающих и улетающих из страны пассажиров; прием, выдача, хранение грузов и почты, обслуживание экипажей иностранных воздушных судов и др.

В ближайшее время объемы авиaperевозок в Днепре значительно увеличатся.

Дополнительно к существующим воздушных линий предполагается открытие новых линий в направлениях к городам: Минск, Ташкент, Тбилиси, Варшавы, Будапешта и других.

Предусматривается строительство международного терминала, реконструкция площади перед аэропортом.

По подсчетам, в ближайшее время из аэропорта Днепр будет отправляться примерно 5 млн. пассажиров в год.

Исходя из этого и основываясь на прогнозах объемов перевозок по аэропорту, в первую очередь необходимо построить новый терминал для международных рейсов на 800 пассажиров / час, где предусматривается предоставление всех услуг по обслуживанию пассажиров и багажа с уровнем комфортности обслуживания «С».

В перспективе необходимо провести реконструкцию существующего терминала с доведением его пропускной способности до 900 пассажиров / час.

Мир находится в процессе всеобщей глобализации. В наши дни люди стремятся экономить время, быстрее перемещаться и пользоваться новейшими технологиями. В связи с этим возрастает роль аэропортов, что приводит к увеличению пассажиропотока. Кроме того, быстрее и выгоднее перевозить высокотехнологичные продукты воздушным путем. Повышающийся спрос на услуги аэровокзалов спровоцировал их бурное развитие.

Аэропорт является одним из основных движителей экономического развития крупного города. Подобное значение имели морские порты в XVIII в., железнодорожные вокзалы — в XIX в. и скоростные автомагистрали — в XX в. Теперь же аэропорты и прилегающие территории превращаются в настоящие деловые центры и обрастают разнообразной инфраструктурой. Они притягивают к себе компании и предприятия, связанные с авиацией, для которых важно быстрое взаимодействие с компаньонами за океаном. Таким образом, близость к транспортному узлу повышает возможность обойти конкурентов.

В начале 2000-х американский ученый Джон Касарда придумал термин «аэротрополис», обозначающий развивающийся вокруг аэропорта город, для становления которого аэропорт играет важную роль. По его мнению, аэротрополисы несомненно будут появляться, но их возникновение не должно быть стихийным. Для подобного процесса нужен план, который не только поможет уберечь аэропорт от транспортных коллапсов и бессистемной застройки, но и позволит сделать его максимально удобным и эффективным для пассажиров, бизнеса и региона в целом.

Одними из главных принципов концепции аэротрополисов являются кластерность и транспортная доступность. Гостиницы, торговые площади, складские комплексы и бизнес-центры разделяются, предпочтительно парковыми зонами. Удаленность резидентов от терминалов аэропорта определяется по простому правилу — кем чаще востребованы авиаперевозки, тот и ближе. Также для аэропорта крупного города важно многообразие видов транспорта — дополнительно к наземному обязательно наличие высокоскоростной железной дороги или

легкорельсового трамвая. Конечно же, при строительстве огромное внимание уделяется архитектурному аспекту зданий.



Схипхол, Амстердам. Bin im Garten / wikimedia.org(CC BY-SA 3.0)

В настоящее время в мире образовалось около 30 аэротрополисов. Одним из крупнейших аэротрополисов Европы является город, раскинувшийся вокруг амстердамского аэропорта Схипхол. В 2015 г. его услугами воспользовались 58 млн пассажиров, что является пятым показателем в Европе. Также грузовой терминал аэропорта обслуживает 30 авиакомпаний, которые перевезли 1,5 млн т грузов.

Кроме того что Амстердам — популярный туристический город, для многих его аэропорт служит пересадочным пунктом — отсюда отправляются самолеты в Америку, Африку и Азию. Для тех, кому нет нужды ехать в центр города, в двух шагах есть свыше десятка различных отелей. В непосредственной близости от аэропорта располагается бизнес-парк, в котором обосновались представители крупнейшей в мире продовольственной компании Cargill, IT-гиганта Microsoft, а также южнокорейского производителя электроники Samsung.

Помимо этого, в нескольких километрах от аэропорта развернулся деловой район Zuidas, который содержит в себе не только офисные здания, но и жилые комплексы, и всю сопутствующую инфраструктуру. Как любой крупный аэропорт, Схипхол изобилует магазинами и ресторанами, но также в нем есть библиотека, экспозиция музея культуры и истории Rijksmuseum и брачное агентство. В аэропорту Амстердама можно пересесть не только на другой самолет, но и на поезд — они отправляются как в голландские города, так и в столицы соседних государств: Брюссель, Париж, Берлин.



Схипхол Плаза в аэропорту Схипхол, Амстердам. Shirley de Jong / [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schiphol_Plaza.jpg) (CC BY-SA 2.5)

Примерно такую структуру и набор функций имеют уважающие себя аэрополисы. Конечно же, у каждого из них свой вектор развития, обусловленный расположением, экономической ориентацией региона и

условиями для инвесторов. Например, в аэропорту города Мемфис в США базируется почтовая корпорация FedEx, которая в свою очередь притягивает компании, нуждающиеся в быстрой доставке грузов.

Вокруг аэропорта китайского города Чжэнчжоу раскинулась площадка по сборке смартфонов — для них важно не только своевременно поставлять товар дистрибьюторам, но и получать комплектующие к телефонам. Более того, властями были созданы специальные условия по таможенным пошлинам. Также в аэродропах не забывают об удобствах для пассажиров. В аэропорту Мюнхена в Германии можно воспользоваться услугами полноценной клиники или посетить пивоварню Airbrau, по которой даже водят экскурсии.

Аэропорты будущего с начала XX века до наших дней

Авиационная индустрия существует немногим больше ста лет. Первый официально зарегистрированный полет состоялся в 1903 году и длился всего 12 секунд. Уже в 1914 году появилась первая авиакомпания гражданской авиации с регулярными рейсами в США (Benoist Aircraft Company), а наиболее известной среди первых компаний, сохранившей свое изначальное название, стала KLM (Нидерланды), созданная в 1919 году. Первые гражданские аэропорты с твердым покрытием взлетно-посадочных полос начали обслуживание регулярных пассажирских рейсов после Первой мировой войны, преимущественно с 1920-х. Среди них, например, Атлантик-Сити, Схипхол, Сидней, Миннеаполис, Кенигсберг, Москва, Харьков, Гамбург и др.

На протяжении всего XX века появлялись новые технологии: изобретение автопилота, новых типов двигателей, системы локации, сообщения, совершенствовались самолеты, изменялись требования к инфраструктуре и обслуживанию аэропортов, и, как следствие, архитектурные особенности аэропортовых комплексов постоянно развивались. В 1960-х и 1970-х годах вышли наиболее известные и массовые модели самолетов — такие, как Боинг-737 и Эйрбас-300, которые эксплуатируются до сих пор. Начиная с 1970-х годов в США и позднее по всему миру началась дерегуляция рынка (deregulation), позволившая авиации выйти на новый этап развития и стать доступной для более широкого круга людей.

С началом развития авиации не было сформировано понимание о необходимом составе инфраструктуры и моделях обслуживания аэропортов, но они с самого начала ассоциировались с передовой инфраструктурой или «городами будущего». Открывшаяся возможность перемещения в любую точку мира, которая сегодня является привычной, в начале века завораживала и привлекала своей инновационностью. Наиболее ранние из известных концепций футуристических аэропортов относятся к 1920-м годам и представляют аэропорты на крышах небоскребов, круглые аэропорты, а также многоуровневые хабы, совмещенные, например, с корабельными доками в порту.

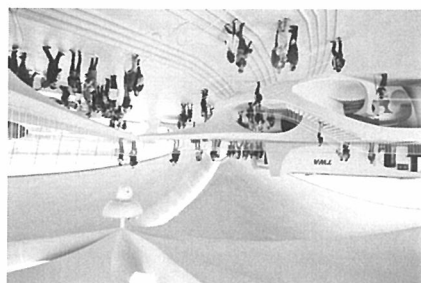


Футуристические концепции аэропортов 1930-х годов. Источник: Leigh Fisher

При реальном строительстве подобные концепции, конечно, практически не учитывались, так как архитектура аэропортовых комплексов в первую очередь была продиктована технологическими параметрами, требованиями к логистике, экономике и безопасности. Тем не менее, архитектура терминалов с самого начала олицетворяла передовые технологии и воплощала будущее таким, каким его представляли на каждом временном этапе. Так, например, знаменитый терминал TWA (Trans World Airlines) нью-йоркского аэропорта им. Джона Кеннеди (JFK), открытый в 1962 году по проекту Э. Сааринена олицетворяет полет и по-прежнему выглядит современно. Он сохранен как объект культурного наследия и в настоящее время реконструируется под отель.

Несмотря на сложившуюся и развитую систему современных аэропортов, периодически появляются концепции «футуристических» хабов, многие из которых переосмысливают или дополняют ранние идеи XX века. Согласно Европейскому исследовательскому центру ACARE (Advisory Consul for Aviation Research and Innovation in Europe), к 2050 году время в пути «от

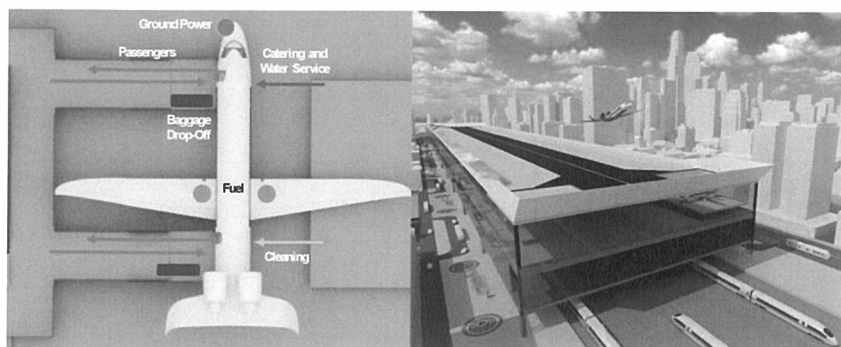
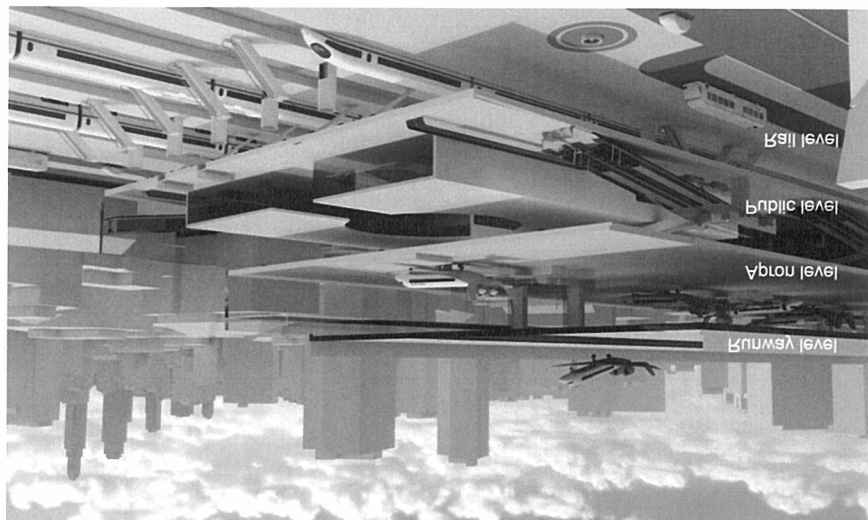
двери до двери» для 90% пассажиров авиатранспорта должно составлять не более четырех часов. Это относится к внутриевропейским маршрутам и звучит амбициозно, учитывая, как много времени зачастую уходит на то, чтобы добраться до аэропорта и пройти все этапы контроля. Тем не менее, при перелете из Мюнхена в Берлин, например, уже сейчас можно уложиться практически в четыре часа.



Терминал TWA аэропорта JFK (Нью-Йорк), архитектор Э. Сааринен, 1962 год. Источники: Designboom и Metalocus

В связи с такими планами, группой немецких исследователей авиационного института Баухаус (Bauhaus Luftfahrt) совместно со Школой Искусств Глазго (Glasgow School of Art) была разработана концепция многоуровневого и относительно компактного аэропорта для городской среды, где взлетно-посадочная полоса располагается на крыше комплекса, а все общественные и технические помещения находятся на уровнях ниже. Проект предлагает небольшой авиаузел, рассчитанный только на ближнемагистральные самолеты вместимостью до 60 пассажиров,

который мог бы располагаться в центре оживленного мегаполиса и обеспечил бы быстрое сообщение между городами по аналогии с обычным вокзалом.

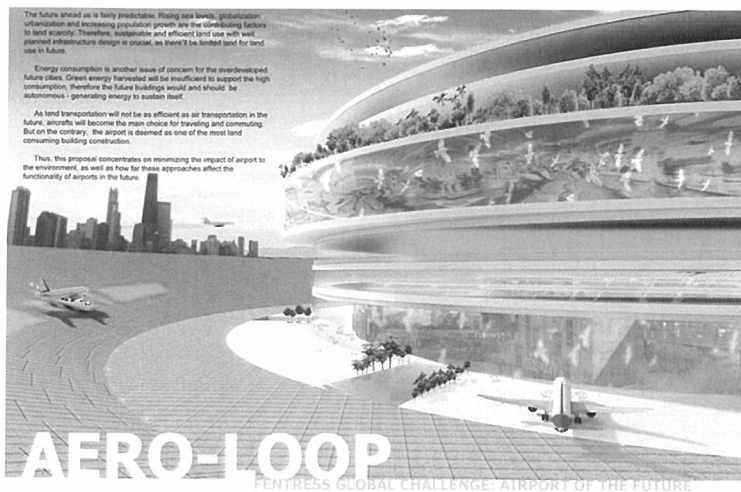


Концепция «городского» аэропорта, группа, 2016 год. Источник: DGLR

Еще один проект был разработан в Голландском исследовательском институте (Netherlands Aerospace Centre) под руководством Хенка Хэслинка (Henk Hesselink). Его концепция основана на идее строительства круглой взлетно-посадочной полосы или «бесконечной полосы». Теоритически такая геометрия могла бы обеспечить необходимую длину для взлета и посадки, возможность совершать взлет и посадку с любой стороны полосы в зависимости от направления ветра позволяла бы облегчить торможение за счет центростремительной силы. Примечательно, что несколькими годами раньше похожая концепция круглого аэропорта была предложена студентом университета наук из Малазии (University of Science of Malaysia).



Концепция аэропорта с круглой ВВП, 2017 год. Источник: NLR

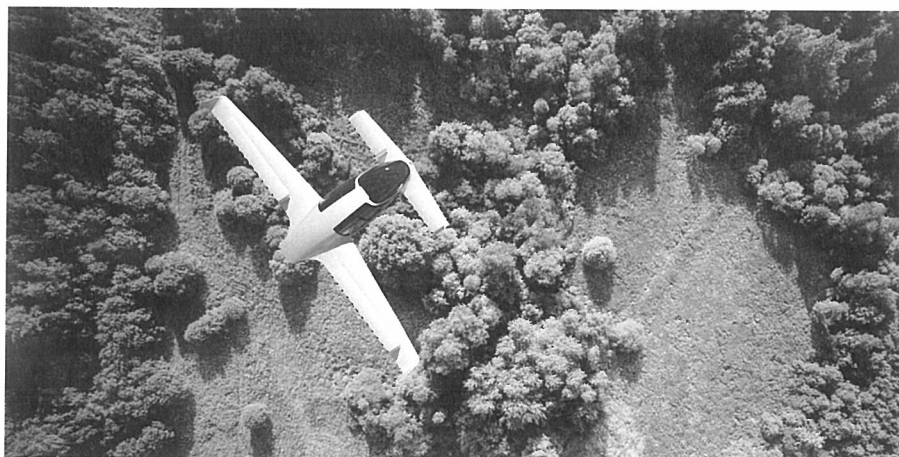


Концепция Aero-Loop, Thor Yi Chun, 2011 год. Источник: Bustler

Конкурс «Аэропорт Будущего» (Fentress Global Challenge „Airport of the Future“), который ежегодно выбирает лучшие идеи, проводится при поддержке компании Fentress с 2011 года. Формат конкурса позволяет представить любые, самые нереальные концепции, позволяющие по-

другому взглянуть на инфраструктуру аэропорта. В нем представлены проекты многоуровневых аэропортов, авиаузлов на воде, экологически ориентированных хабов, модульных аэропортов и т.п. Интересно, что в отличие от ранних концепций XX века, многие из которых стремились ввысь и располагали аэропорты на крышах зданий, в конкурсе «Аэропорт будущего» ряд проектов предлагает спрятать инфраструктуру аэропортов, апроны и даже взлетно-посадочные полосы под землей.

В этом году на конкурсе небоскребов журнала «Эволю» (Evolvo 2018 Skyscraper Competition), выбирающем лучшие проекты высотных зданий, специальную премию получила концепция аэропорта Лос-Анжелеса. «Вертикальный аэропорт 2.0» (LAX 2.0: The Vertical Airport), предложенный интерном из США, напоминает космические станции из «Звездных Войн». Вертикально организованные транспортно-пересадочные узлы становятся отдельной темой для полета фантазии в связи с ожидаемым развитием личного летного транспорта, летающих такси и дронов. В разных странах мира ряд компаний работает над созданием летающих электромобилей, которые представляют собой что-то среднее между вертолетом, дроном или небольшим самолетом. В случае успешного внедрения таких транспортных средств, им понадобится инфраструктура, которую также нужно будет придумывать, совершенствовать и внедрять в существующую городскую среду, так как они ориентированы на обеспечение удобного личного и общественного летного транспорта в городе.



Концепция летающего электромобиля Лилиум, 2018 год. Источник: Lilium Aviation

Пассажирское сообщение города с аэропортом осуществляется автобусным, троллейбусным и легковым видами транспорта.

Даная тема была выбрана мною для дипломного проекта, так как для г. Днепр она имеет очень актуальное значение.

Градостроительные особенности проектирования пассажирского терминала.

Аэропорт «Дніпро» находится на территории вблизи поселка Аваиторское, по адресу ул. Аэропорт, 42 (в связи с изменениями в генеральном плане г. Днепра, данная территория включена в территорию г. Днепра). Новый пассажирский терминал располагается рядом с ныне действующим терминалом.



Решение генплана и благоустройство территории

Территория комплекса аэропорта имеет спокойный рельеф.

Организация генерального плана предусматривает благоустройство территории, посадку на нее проектируемого объекта, обеспечение служебного и аварийного подъездов, устройство парковок, строительство гаража и гостиницы.

Парковка для кратковременного пребывания вдоль выхода и входа в терминалы на 240 машин, а также гараж для длительного хранения автомобилей на 1500 машин. На территории также располагаются технические объекты, необходимые для обслуживания.

Композиционные принципы организации здания, его художественный образ. Дизайн-концепция.

Здание пассажирского терминала международного аэропорта состоит из: входных зон, залов прилета и вылета, багажного отделения и зоны регистрации.

Объемно-пространственная композиция терминала построена на основе сочетания двух основных объемов (входного узла с регистрацией и залов ожидания).

Главный фасад объекта ориентирован на северо-запад.

В основе художественного образа - обобщенный образ самолета.

Використані джерела:

1. ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» зі зміною від 01.07.2013 р.
2. ДСТУ-Н Б В 1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»
3. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення»
4. ДБН В.2.6- XX:210X «будівельна акустика»
5. Оболенский Н.В. Архитектурная физика. М., Стройиздат, 1997
6. ДСТУ-НБ В.2.2-27:2010 Настонова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення (частина 1 та 2)
7. Белов С.В. та ін. Безопасность жизнедеятельности. Підручник для вчз - М.; Вища школа, 1999 р.
8. ДБН 360-92** «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень»
9. ДБН Д. 1.1- 1.2000" Правила визначення вартості будівництва»
10. ДБН Д.2.2- 99 «Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи (РЕКН)».
11. ДБН Д.2.3- 99 «Ресурсні елементні кошторисні норми на монтаж устаткування (РЕКНМУ)».
12. ДБН Д. 2.4-2000«Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи (РЕКНр)»
13. ДБН Д.2.5- 2000 «Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно - реставраційні роботи (РЕКНр)».
14. ДБН Д.2.6- 2000«Ресурсні елементні кошторисні норми на пусконаладжувальні роботи (РЕКНпн)».
15. ДБН Д.2.7- 2000 «Ресурсні елементні кошторисні норми на експлуатацію будівельних машин і механізмів (РКНЕМ) а також укрупнених кошторисних нормативів УРКН)».
16. Закон України «Про захист людини від дії іонізуючих випромінювань» № 15/98 ВР від 14 січня 1998 року.

- 17.Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т. 1. Техногенна та природна небезпека. За загальною редакцією В.В. Могильниченка.-К.: КІМ, 2007.
- 18.Ігнат'єв Н.П. Основи проектування/Навч.посібник. 2011
- 19.Кодекс цивільного захисту України(№ 5403 - VI від 02.10.2012, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 224, - VII від 14.05.2013 і № 353 -VII від 20.06.2013)
- 20.Михалев Ю.А. Основы градостроительства и планировки населенных пунктов. Учебное пособие / Красноярский государственный аграрный университет - Красноярск, 2012 - 237 с.
- 21.Норми радіаційної безпеки(НРБУ - 97). МОЗ України - К., 1997г.
Методичні вказівки для виконання контрольної роботи студентів з курсу «Безпека життєдіяльності» з прогнозування радіаційної обстановки при аваріях на потенційно небезпечних об'єктах (для студентів усіх спеціальностей) / Укладачі: Білоусов О.П.,Пушнін Л.П., Рибалка К.А.- Дніпропетровськ: ІБФО ПДАБА, 2005. 18 с.
22. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ
Сооружения транспорта Автостоянки и гаражи для легковых автомобилей
ДБН В.2.3-15:2007

«СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

1. Введення.

Будівельна фізика - це наука про фізичні явища і закономірності природи, які пов'язані з архітектурним проектуванням: температура зовнішнього повітря, вологість повітря, вітер, світло, звук та ін.

Будівельна фізика вивчає теоретичні основи і практичні методи формування архітектури під впливом сонячного і штучного світла, кольору, тепла, руху повітря і звуку, а також природу їх сприйняття людиною з оцінкою соціологічних, гігієнічних і економічних факторів.

Основними і найбільш розвитими розділами будівельної фізики є: будівельна теплотехніка, будівельна акустика, будівельна світлотехніка, що вивчають закономірності переносу тепла, передачі звуку і світла (тобто явищ, безпосередньо сприйманих органами почуттів людини і визначальних гігієнічних якостей навколишнього середовища) з метою забезпечення в будинках і спорудженнях необхідних температурно-вологісних, акустичних і світлотехнічних умов.

Особливості внутрішнього клімату приміщень залежать від їх розміщення в будинку та аеродинамічних характеристик останнього, оскільки розподіл температур і вологості в приміщеннях зв'язані з умовами природного повітрообміну.

Будівельна фізика безпосередньо допомагає визначити якість проекту на всіх стадіях по декількох основних групах критеріїв:

- а. комфортність міських просторів і інтер'єрів будинків та їх функціональність;
- б. надійність (довговічність) споруджень;
- в. виразність (композиція, кольоровий образ, масштабність, пластика і т.д.);
- г. економічна ефективність (особливо при індустріальному будівництві).

Усі ці критерії в значній мірі визначаються при проектуванні професійним обліком кліматичних і акустичних параметрів середовища й елементів будинків.

Отже, будівельна фізика має самі безпосередні зв'язки з профілюючими дисциплінами - "Архітектурне проектування", "Теорія і історія архітектури", а також із системою державної експертизи проектів.

Архітектура, що представляє собою один з найважливіших аспектів життєдіяльності людини, відрізняється від всіх інших видів і форм цієї діяльності тим, що постійно й усюди впливає на живу і неживу природу.

Пассажи́рский терминал располагается рядом с существующим терминалом и предполагает их объединение в дальнейшем. Следующим этапом будет снос старого терминала и строительство на его месте нового.

2. Архітектурний аналіз клімату м. Дніпро:

Кліматичні та мікрокліматичні умови складають одну з підоснов проекту планування і забудови на всіх стадіях проектування, що рекомендується представляти у архітектурному аналізі міста.

Архітектурний аналіз включає:

1. Містобудівну оцінку клімату, що включає комплексний аналіз кліматичних умов і характеристику окремих факторів кліматичного паспорта міста;

2. Аналіз мікроклімату, обумовленого фізико-географічними умовами:

3. Аналіз мікроклімату, що формується в умовах забудови.

Містобудівна оцінка полягає у виявленні ступеня його комфортності. Дія цього проведена комплексна оцінка, що дозволяє врахувати тривалість основних біокліматичних типів погоди, і оцінку містобудівних факторів клімату, що роблять найбільш глибокий і багатобічний вплив на санітарно-гігієнічні умови міського середовища.

В основі біокліматичної оцінки комплексного впливу факторів зовнішнього середовища лежать фізіолого-гігієнічні критерії, що встановлюють корелятивні зв'язки між різними погодними умовами й обумовленими ними особливостями температурного стану людини.

Результатом комплексної оцінки погодних умов є виявлення повторюваності біокліматичних типів погоди, у залежності від яких сформовані типологічні містобудівні вимоги до планування, забудови, озелененню міста, що визначають основні принципи формування планувальної структури населених пунктів.

Ведучими факторами клімату, що впливають на містобудівні рішення, є радіаційно-температурний і вітровий режими. Оцінка радіаційно-теплових умов передбачає аналіз інтенсивності прямої сонячної радіації на по різному зорієнтованій поверхні, прозорості атмосфери, режиму ультрафіолетової радіації, добового ходу температури повітря, імовірності різних градацій температури повітря, імовірності і невинній тривалості швидкостей вітру з іншими метеорологічними елементами, особливо з температурою повітря. Кліматичні умови впливають на територію в сполученні з рельєфом, гідрологічними, інженерно-геологічними умовами і природними зеленими насадженнями. Клімат відноситься до основних факторів зовнішнього середовища, виливові якому людина піддається постійно. Клімат впливає на уклад життя населення, відбивається на умовах праці, тому при забудові необхідно вірно і усебічно враховувати кліматичні умови.

Природні особливості території забудови вітровий режим, умови інсоляції, вибір орієнтації, температурний режим та режим вологості - повинні бути враховані в проекті, і можуть служити передумовою до вибору того або іншого прийому архітектурно-просторової композиції забудови.

1. Фізико-кліматологічний стан. м. Дніпро відноситься до I кліматичної зони (південно-східний (степ)), що характеризується помірно-континентальним кліматом. Для цієї зони характерні наступні характерні зимові і літні температури зовнішнього повітря:

- t °C середня за січень від -2°C до -6°C ;
- t °C середня за липень від $+21^{\circ}\text{C}$ до $+23^{\circ}\text{C}$;
- абсолютний мінімум від -32°C до -42°C ;
- абсолютний максимум від -39°C до $+41^{\circ}\text{C}$;


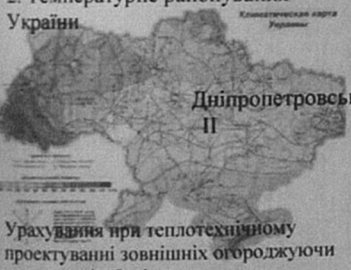
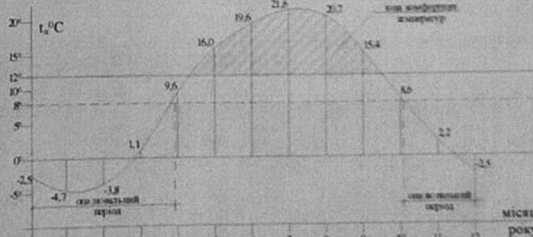
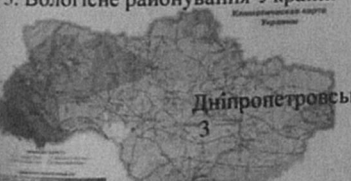
2. По вологісному районуванню м. Дніпро відноситься до сухої зони. Середня відносна вологість самого холодного місяця року 86%, самого теплого - 64%. Зв'язок із Дніпром додає міській території велике значення, вологість повітря тут вище ніж на сусідніх урбанізованих територіях.

3. Вітровий режим. Пануючий напрямок вітру в холодний період року північний, у жаркий період - західний. Дані по повторюваності і середній швидкості вітру по 8 румбах представлені на троянді вітрів міста для січня і липня. Число днів зі штилем - 84, із сильним вітром - 84, із сильним вітром, 15 м/с -15 днів у році.

Рельєф у напрямку до Дніпра провокує постійне переміщення повітряних мас, що для найбільшого міста є важливим ефектом, що вентилює.

4. Температурне проектування. Місто Дніпро відноситься до I температурної зони, у відповідності, з якою встановлюється мінімальний опір теплопередачі при тепло-вологодому проектуванні зовнішніх огорожувальних конструкцій.

5. Відповідно до містобудівного районування для м. Дніпро характерна весняно-літня сезонна аерація. Найменші опади в році - 43 мм (лютий). найбільші - 66 мм (червень). Кількість опадів за рік - 550 мм.

<p>1. Фізико-географічне районування України</p>  <p>Діпрпетровськ</p> <p>ДБН 360-92** «Планування і забудова міських і сільських поселень»</p>	<p>Географічна широта</p> <p>48,5° сш</p>	<p>Кліматичний район</p> <p>III B2</p>	<p>Підзона</p> <p>Південно-східний степ</p>	<p>Характеристика клімату</p> <p>Помірно-континентальний $t^{\circ}\text{C}$ середня за січень від -2°C до -6°C; $t^{\circ}\text{C}$ середня за липень від $+21^{\circ}\text{C}$ до $+23^{\circ}\text{C}$; абсолютний мінімум від -32°C до -42°C; абсолютний максимум від -39°C до $+41^{\circ}\text{C}$.</p>																																																				
<p>2. Температурне районування України</p>  <p>Діпрпетровськ II</p> <p>Урахування при теплотехнічному проектуванні зовнішніх огорожуючих конструкцій будівель</p>	<p>Температурна зона</p> <p>II</p>	<p>Температура зовнішнього повітря, $^{\circ}\text{C}$</p> <p>ДСТУ – Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія"</p>  <table border="1"> <caption>Monthly climatological data for Dnipropetrovsk</caption> <thead> <tr> <th>Місяць</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Температура, $^{\circ}\text{C}$</td> <td>-4.7</td> <td>-1.8</td> <td>1.1</td> <td>9.6</td> <td>16.0</td> <td>19.6</td> <td>21.8</td> <td>20.7</td> <td>15.4</td> <td>6.5</td> <td>2.2</td> <td>-3.5</td> </tr> <tr> <td>Вологість, %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Опади, мм</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Температура, $^{\circ}\text{C}$	-4.7	-1.8	1.1	9.6	16.0	19.6	21.8	20.7	15.4	6.5	2.2	-3.5	Вологість, %													Опади, мм												
Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																												
Температура, $^{\circ}\text{C}$	-4.7	-1.8	1.1	9.6	16.0	19.6	21.8	20.7	15.4	6.5	2.2	-3.5																																												
Вологість, %																																																								
Опади, мм																																																								
<p>3. Вологісне районування України</p>  <p>Діпрпетровськ 3</p> <p>Урахування при вологісному проектуванні огорожуючих конструкцій будівель</p>	<p>Зона вологості</p> <p>3 суха</p>	<p>Середньомісячна відносна вологість, %</p> <p>Найбільш холодного місяця: 86</p> <p>Найбільш теплого місяця: 64</p>	<p>Кількість опадів, мм</p> <p>За рік: 550</p> <p>Добовий максимум: 62</p>																																																					
<p>ДСТУ – Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія"</p>																																																								

Характеристика типів погоди

Основні рекомендації щодо проектування

У м. Дніпро: взимку - холодна погода, влітку - тепла погода.

Характерними рисами клімату м. Дніпро є наступні фактори: перегрів в літній період, переохолодження в зимовий період, сезонна вітрова агресія, характерна для весняно-осіннього періоду часу року.

Фізіолого-гігієнічна класифікація погодних умов

Температура повітря, °С		Хмарність, балів								
		0-4			5-7			8-10		
		Швидкість повітря, м/с								
		0-2	2,4-4	4,1-6	0-2	2,4-4	4,1-6	0-2	2,4-4	4,1-6
Погода теплої пори року	35,9-33									
	32,9-30									
	29,9-27									
	26,9-24									
	23,9-21									
	20,9-18									
	17,9-15									
	14,9-12									
	11,9-0									

Температура повітря, °С		Швидкість повітря, м/с					
		0-2	2,1-2,5	2,6-4	4,1-4,5	4,6-5	більше 5
Погода холодної пори року	0 - -5						
	-5 - -10						
	-10,1 - -15						
	-15,1 - -20						
	-20,1 - -25						
	-25,1 - -30						
	-30,1 - -35						
	-35,1 - -40						

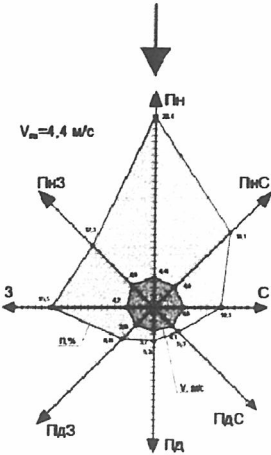
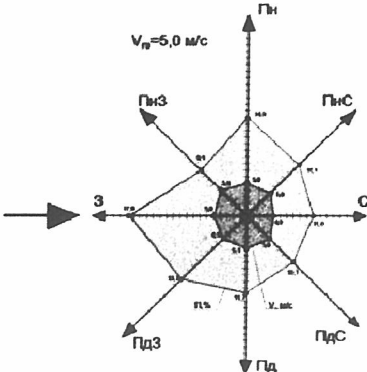
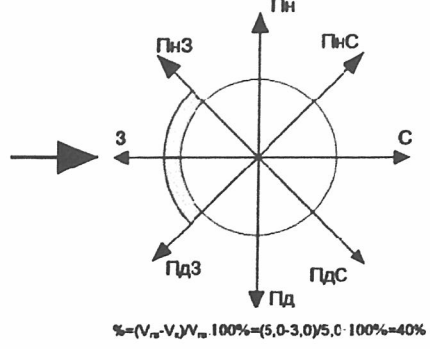
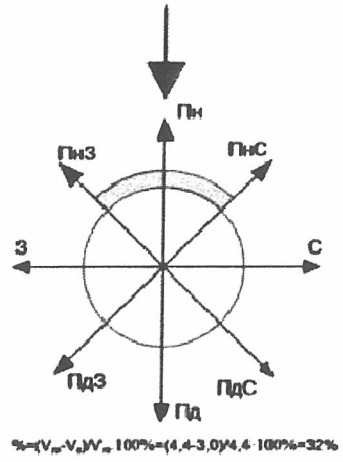
1 - погода з перегріваними; 2 - жарка погода; 3 - тепла погода; 4 - комфортна погода; 5 - прохолодна погода; 6 - холодна погода; 7 - сувора погода.

Природо-кліматичні фактори, що характеризують спільність типологічних вимог до будинків і споруджень - негативна температура повітря в зимовий період і жарке літо, що визначають необхідний захист будинків і споруджень у холодний період і захист від зайвого перегріву в теплий період року.

В теплу пору року спостерігається комфортна погода, а в холодну пору року - холодна погода.

Відповідно до особливостей клімату в м. Дніпру рекомендується використовувати огороження поглинаючі ультрафіолет, кондиціонування повітря, опалення і теплоізоляція зовнішніх огорожень.

Вітровий режим території

Січень Роза вітрів	Липень Роза вітрів	Липень Напрямок вітрозахисту
 <p style="text-align: center;">$V_m = 4,4 \text{ м/с}$</p>	 <p style="text-align: center;">$V_m = 5,0 \text{ м/с}$</p>	 <p style="text-align: center;">$\% = (V_w - V_d) / V_m \cdot 100\% = (5,0 - 3,0) / 5,0 \cdot 100\% = 40\%$</p>
		Січень Напрямок вітрозахисту
		 <p style="text-align: center;">$\% = (V_w - V_d) / V_m \cdot 100\% = (4,4 - 3,0) / 4,4 \cdot 100\% = 32\%$</p>
ДСТУ-Н Б В.1.1-27-2010 «Будівельна кліматологія»		

Основні вимоги до урахування природних кліматичних факторів при плануванні та забудові району

Планування і забудова районів повинні здійснюватися на основі комплексного обліку факторів, що визначають особливості природо-кліматичного оточення, з метою забезпечення максимально можливого рівня комфортності зовнішнього середовища в різні періоди доби і року.

28

Під забезпеченням максимально можливого рівня комфортності варто розуміти:

- створення сприятливого внутрішнього мікроклімату - оптимального в гігієнічному відношенні метеорологічного режиму в середині приміщень;

- формування сприятливого мікроклімату зовнішнього середовища - найбільш сприятливих у мікрокліматичному і гігієнічному відношенні умов перебуванні людини на території;

До факторів, що визначають характеристику природо-кліматичного оточення місця будівництва, відносяться:

- широта місцевості;
- висота над рівнем моря;
- рельєф: горбкуватий;
- метеорологічні параметри клімату: температура повітря , швидкість і напрямок вітру, вологість повітря, сонячна радіація, опади й атмосферні явища;
- акваторії: ріка;
- рослинність;
- інженерно-геологічні умови будівництва;
- зсуви й ін.

При проектуванні необхідно врахувати, що задача формування сприятливого мікроклімату зовнішнього середовища на території забудови підрозділяється на три етапи:

- 1- й етап - аналіз і оцінка загального кліматичного району будівництва;
- 2- й етап - аналіз і оцінка мікроклімату ділянки будівництва, а також порівняння варіантів розміщення будівництва в тих випадках, коли можливий вибір;
- 3- й етап - визначення вимог до планування і забудови з урахуванням поліпшення мікроклімату територій.

Теплозахист зовнішньої огорожувальної конструкції з утеплювачем з сучасних матеріалів і теплотехнічний розрахунок для визначення товщини утеплювача

У відповідності з ДБН 360-92** "Містобудівництво. Планування і забудова міських та сільських поселень" необхідне забезпечення мінімізації тепловтрат будинків і формування раціонального теплового режиму.

Несучі стіни пасажирського терміналу міжнародного аеропорту Дніпропетровськ виконані з газобетону з застосуванням утеплювача – екструдованого пінополістиролу.

Теплотехнічні властивості цих огорожень повинні забезпечувати необхідний температурний режим у приміщеннях, припустиму величину коливань температури внутрішньої поверхні при температурних змінах зовнішнього повітря.

Крім того, температура внутрішньої поверхні конструкцій, що огороджують, не повинна викликати в людині почуття холоду, а також сприяти неможливості утворення конденсату, що призводить до вогкості й руйнування оздоблення.

Конструкції, що огороджують, повинні в достатній мірі мати опір повітропроникнення, тому що проникнення зовнішнього холодного повітря через матеріал знижує його теплозахисні санітарно-гігієнічні якості.

При теплотехнічному проектуванні проводиться теплотехнічний розрахунок, метою якого є забезпечення сприятливого мікроклімату в приміщеннях і температурно-вологому нормативному стані огороджувальних конструкцій.

Теплотехнічний розрахунок передбачає забезпечення необхідних вимог по зниженню витрати тепла в зимовий період і надходженню його через стіни (вікна) у літній період року. Для зовнішніх стен розрахунок полягає у встановленні необхідної товщини теплоізоляційного шару.

Вихідні дані:

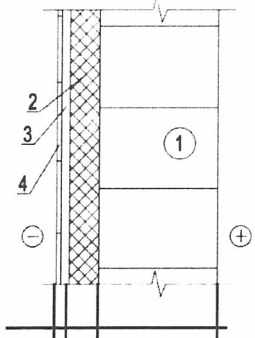
Зовнішні огороження конструкції виконують з:

1 шар – газобетон: $\lambda_1=0,6 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$; $\gamma_1=768 \text{ кг/м}^3$;

2 шар – екструдований пінополістирол: $\lambda_1=0,03 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$; $\gamma_1=35 \text{ кг/м}^3$;

3 шар – повітряний прошарок;

4 шар – композитні панелі: $\lambda_4=0,3 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$; $\gamma_4=- \text{ кг/м}^3$;

№	Розрахункова схема стіни	Назва шарів	Питома вага γ , кг/м ³	Товщина δ , м	Коефіцієнт
					Теплопровідність, Вт/м ² К
1		Газобетон	768	0,4	0,6
2		Екструдований пінополістирол	35	0,07	0,03
3		Повітряний прошарок	-	0,04	0,7
4		Композитні панелі	-	0,005	0,034

Сумарний опір теплопередачі огорожувальної конструкції без замкнутих повітряних прошарків складає:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \frac{1}{\alpha_7}$$

Де $\alpha_{\text{в}}$, $\alpha_{\text{н}}$ – коефіцієнти теплосприйняття та тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхні огорожувальних конструкцій:

$\alpha_{\text{н}} = 8,7$ Вт (м² · К) – для стін, покриттів;

$\alpha_{\text{в}} = 23$ Вт (м² · К) – для стін, покриттів.

$R_1; R_2; \dots R_7$ – термічний опір окремих шарів огороження;

$$R = \delta / \lambda.$$

Де δ – товщина шару, м;

λ – коефіцієнт теплопровідності;

n – кількість шарів.

Значення опору теплопередачі окремих шарів стіни

Теплотехнічні параметри:

№	Теплотехнічні показники	Позначення	Одиниці виміру	Значення	Джерела інформації
1	Коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні стіни	$\alpha_{\text{в}}$	Вт/м ² К	8,7	ДБН В.2.6-31:2006
2	Коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	$\alpha_{\text{н}}$		23	ДБН В.2.6-31:2006

3	Опір теплосприйняття внутрішньої поверхні стіни	R_B	m^2K/W	0,114	$R_B=1/\alpha_B=1/8,7$
4	Опір тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	R_H		0,044	$R_H=1/\alpha_H=1/23$
5	Мінімальний опір теплопередачі при $t=20^0C$	R_q min		3,3	ДБН В.2.6-31:2006 зі зміною №1 від 01. 07. 2013 р.

Визначення товщини зовнішньої огорожувальної конструкції

№	Теплотехнічні показники	Позначення	Одиниці виміру	Значення	Обґрунтування
1	Опір теплопередачі 1-го шару (газобетон)	R_1	m^2K/W	0,67	$R_1=\alpha_1/\lambda_1=0,4/0,6=0,67$
2	Опір теплопередачі 2-го шару (екструдований пінополістирол)	R_2		2,33	$\delta_p=(R_q^{min} - R_B - R_1 - R_3 - R_4 - R_H) *$ $\lambda_2=(3.3 - 0.114 - 0.67 - 0.14 - 0.017 - 0.044)*0.03=0.0695$ м Приймаю $\delta_p=0,07$ м $R_2=\alpha_1/\lambda_1=0,07/0,03=2,33$
3	Опір теплопередачі 3-го шару (повітряний прошарок)	R_3		0,14	ДБН В.2.6-31:2006
4	Опір теплопередачі 4-го шару (композитні панелі)	R_4		0,017	$R_4=\alpha_1/\lambda_1=0,005/0,3=0,017$
5	Опір теплопередачі всіх шарів	ΣR		3,16	$\Sigma R=R_1+R_2+R_3+R_4=3,16$ $\Sigma R=0,67+2,33+0,14+0,017=3,16$
6	Сумарний опір теплопередачі всіх шарів	R_Σ		3,4	$R_\Sigma = R_B + \Sigma R + R_H =$ $=0,114+3,16+0,044=3,4$

Опір теплосприйняття внутрішньої поверхні стіни:

$$R_b = 1/\alpha_b = 1/8,7 = 0,114 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)}.$$

Опір тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни:

$$R_n = 1/\alpha_n = 1/23 = 0,044 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)}.$$

Мінімальний опір теплопередачі при :

$$R_{q \text{ min}} = 3,3 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)}.$$

Основна умова проектування по теплозахисту:

$$R_{\Sigma} \geq R_{q \text{ min}} = 3,4 \geq 3,3 \text{ (м}^2 \cdot \text{К/Вт)}.$$

Умова виконується.

Виходячи з розрахунку, при товщині утеплювача 0,07 м забезпечується необхідний температурно-вологісний режим усередині приміщень, то товщина зовнішньої стіни приймається 515 мм. Із застосуванням утеплювача товщиною 0,07 м забезпечує теплозахист приміщення в зимовий період, тому що випадання конденсату на внутрішній поверхні стіни, відповідно до розрахунку, не спостерігається.

3. Проектування природного освітлення будівель

Опис системи природного освітлення

По інтенсивності і часовій дії природне освітлення поділяється на денне, похмуре, нічне. Кожний з цих видів природного освітлення характеризується:

- різними рівнями освітленості;
- удаваною поверхнею неба;
- різними спектральними складами світла, випромінюваними різними ділянками неба;
- динамічністю освітлення, особливо помітного у світлий час доби.

Дія природного освітлення на людину можна розділити на 3 види:

1. Психофізіологічне - яке визначається виникненням зорових образів. Цей вид дії представляє сукупність процесів, що створюють зорове сприйняття. Естетичний акцент (аспект) психофізіологічної дії природного освітлення полягає у використанні світла, як естетичного фактора.

2. Морфофункціональне, не зв'язане з виникненням зорових образів. Діючи через шкіру, природне світло (його ультрафіолетова, видима й інфрачервона радіація) робить зорову і вітамінно-утворюючу дію, поліпшує обмін речовин, і гартує організм проти загальних і інфекційних захворювань.

3. Бактерицидна дія світла виявляється в руйнуванні живих тканин і т.д. Природне висвітлення володіє в порівнянні зі штучним тією особливістю, що воно змінюється протягом року, сезону, дня, як за рівнем освітленості, так і за спектральним складом.

У проектуванні світлового середовища в інтер'єрі розрізняють 3 основних види освітлення:

- верхнє природне освітлення;
- бічне;
- комбіноване;

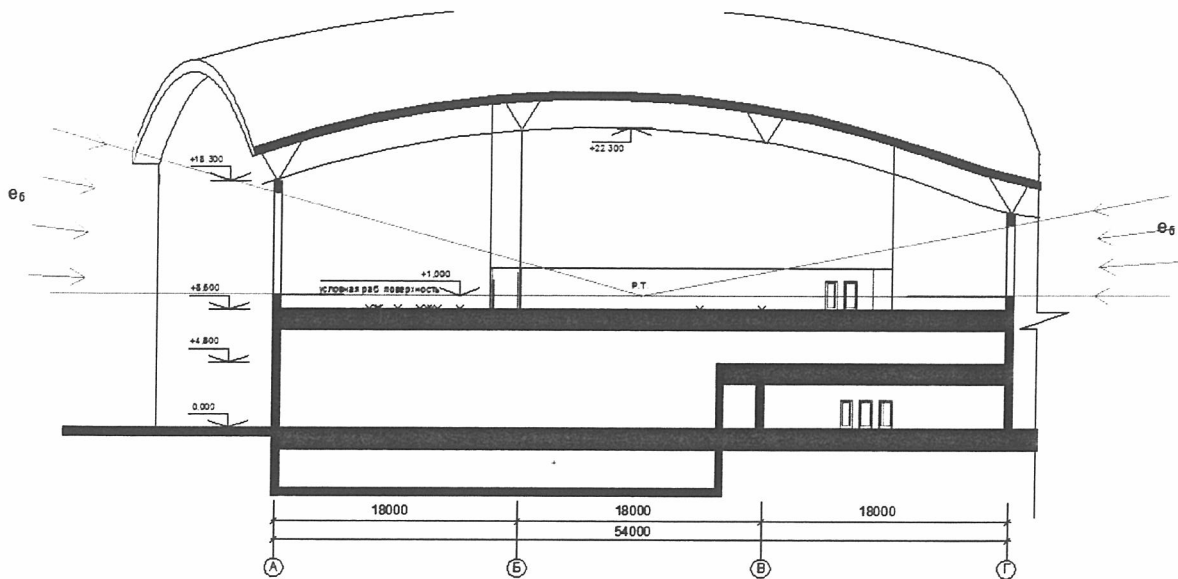
Бічне освітлення здійснюється за рахунок скління зовнішніх огорожень (стін) будинків. Скління буває стрічковим (вертикальним і горизонтальним), суцільним і з застосуванням модульних роздільних віконних отворів. У даному проектуваному об'єкті система освітлення у приміщеннях з різними функціями зустрічається у всіх видах як бічне стрічкове (вертикальне і горизонтальне), суцільне і з застосуванням модульних роздільних віконних отворів, так і верхнє природне освітлення.

Воно виконується за рахунок установки суцільних фасадних віконних систем; модульних роздільних віконних прорізів по периметру усього фасаду (форма віконного прорізу - прямокутна). Скління бере участь у загальному художньому задумі всього будинку, воно несе на собі велике естетичне, формотворче значення і функцію.

Рівень загальної освітленості не повинен створювати зайвих контрастів. При різкому перепаді освітленості варто передбачати перехідну зону для адаптації. З психофізіологічних розумінь переважно потрібне природне освітлення.

У залах очікування та інших приміщеннях природне освітлення бічне та здійснюється через вікна у зовнішніх стінах (бічне двостороннє).

Розріз 1-1



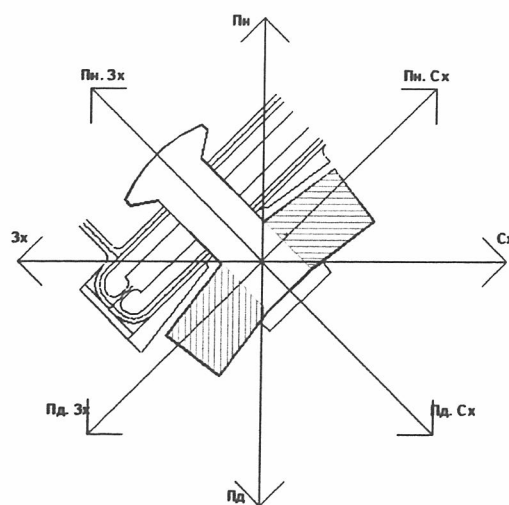
Визначення нормованого значення коефіцієнту природного освітлення за ДБН В.2.5-28-2006 "Природне і штучне освітлення".

Нормативне значення КПО e_N , для споруд, розташованих в різних районах, варто визначати за формулою:

$$e_N = e_H \cdot m_N$$

де e_H – значення КПО (за таблицями):

- зал очікування – 4%;



m_N – коефіцієнт світлового клімату (за таблицею):

- $P_{дСх}$ – 0,85;

- $P_{нЗх}$ – 0,9.

Отримані по формулі значення варто округляти до десятих частей.

$$e_{N (P_{дСх})} = 4 \cdot 0,85 = 0,55 = 3,4\%.$$

$$e_{N (P_{нЗх})} = 4 \cdot 0,9 = 0,56 = 3,6\%.$$

У залах очікування нормативне значення КПО не повинно бути меншим за 4%.

Визначення фактичного часу інсоляції будівлі, опис орієнтації будівлі.

Забезпечення достатньої інсоляції

При проектуванні громадських приміщень, виникають три основні задачі в області інсоляції:

1. використання сонячного світла для освітлення;
2. забезпечити санітарно-гігієнічні вимоги;
3. захист приміщень від сонячного перегріву влітку, в основному в південних районах, а також від сліпучої дії сонячних променів і проникнення ультрафіолетових променів.

У проекті забудови розміщення й орієнтація залів очікування виконується так, щоб тривалість інсоляції загальних приміщень була по тривалості не менш 2,5 годин на день на період з 22 березня по 22 вересня для 48,5° с. ш. м. Дніпропетровськ.

При проектуванні забудови, виникають задачі в області інсоляції:

I . Використання сонячного світла для висвітлення, оздоровчого впливу і бактерицидного ультрафіолетового випромінювання, тобто створення гігієнічних умов у приміщеннях, а також тонізуючого впливу.

II. Захист приміщень від сонячного перегріву влітку, в основному, у південних районах, захист від сліпучої дії сонячних променів.

Визначення фактичної тривалості інсоляції приміщень

Для оцінки тривалості інсоляції користуються горизонтальною системою координат.

Тривалість інсоляції споруд визначається звичайно по сонячних картах (Дунаєва Б. А.) для географічних широт від 0° до 70° с. ш. (Пн. ш).

На сонячній карті зображена система координат сонця в горизонтально проекції, що складається з окружностей, описаних із крапки зеніту і сонця, що показують азимут A_0 від 0° до 180° з відліком від півдня.

На сонячній карті показані дугами траєкторії сонця в характерні дні року: 22 червня - для найвищого сонцестояння, 22 березня і 22 вересня - дні весняного й осіннього рівнодення, 22 грудня - день найнижчого сонцестояння; на траєкторіях зазначений час через 2 години (показана також траєкторія для розрахунку сонцезахисту).

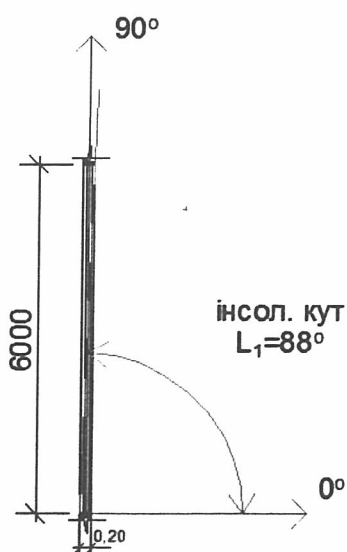
Сонячна карта дозволяє визначити тривалість інсоляції фасаду будинку, незатіненого конфронтуючими будинками.

Для розрахунку фактичної тривалості інсоляції приміщень з урахуванням вікон (товщиною, формою стін і вікна й ін.), використовується допоміжна контурна сітка. Вона складається із системи радіусів (у натурі - вертикальні контури) і системи кривих, що спираються на горизонтальний діаметр (у натурі - горизонтальні контури).

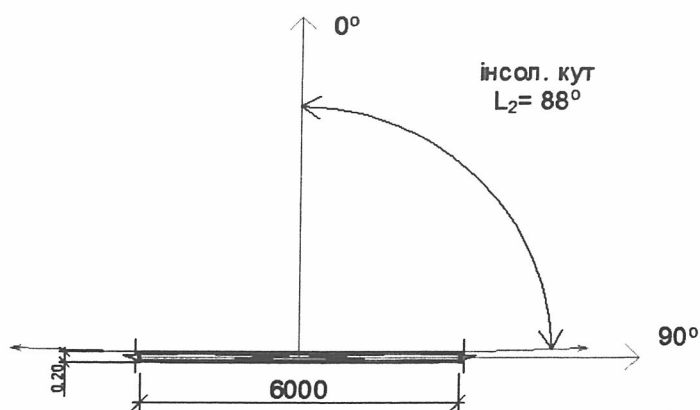
При розрахунку тривалості інсоляції по цьому методу треба визначити кути, під якими видно конструкції, що затінюють, на заданій крапці.

Вертикальний і горизонтальний кути вікна (для засклених поверхонь)

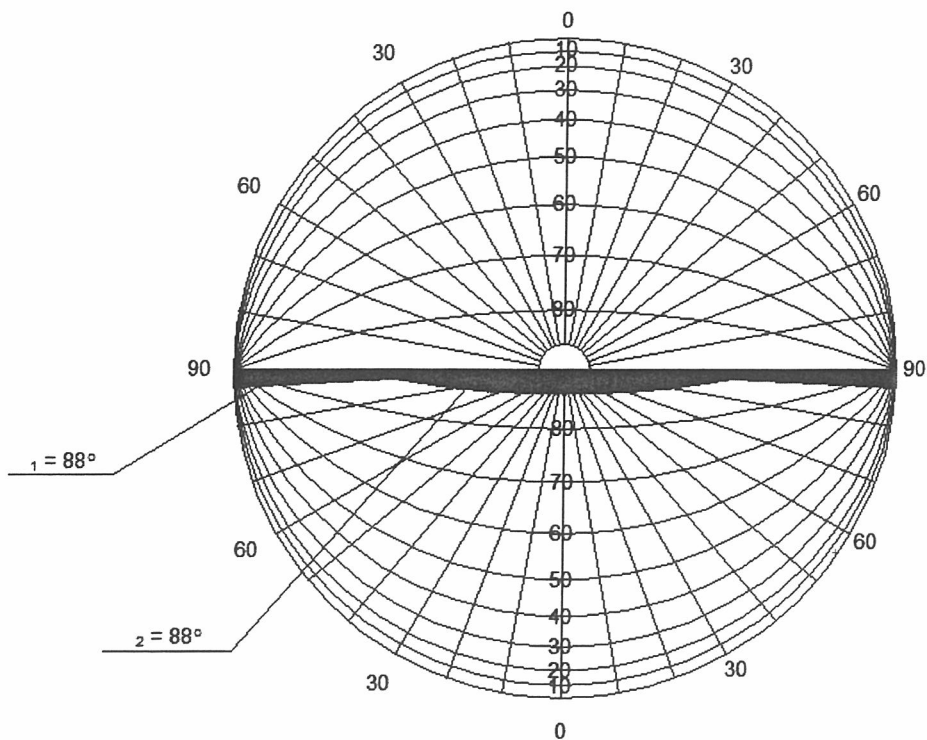
Вертикальний кут



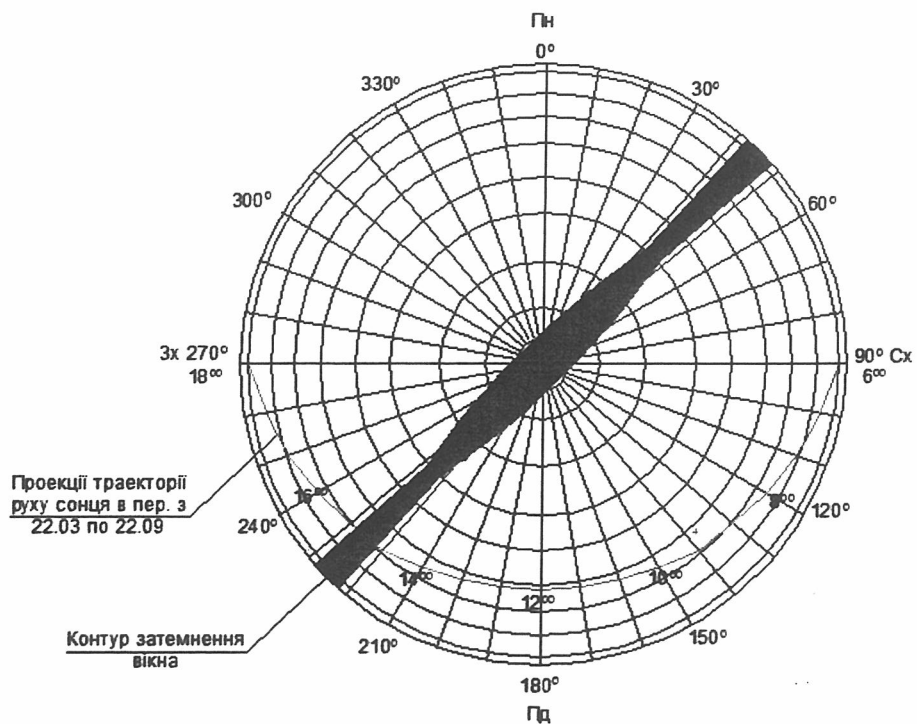
Горизонтальний кут



Контурна допоміжна карта



Сонячна карта Дунаєва, $\varphi=50^\circ$ с. ш.



Орієнтація	Початок інсоляції	Закінчення інсоляції	тривалість	Нормативний час інсол.
Пд- Сх	7.00	14	7	2,5 г
Пн- Зх	15.30	17	1.30	2,5 г

Висновок: так як будівля терміналу має двосторонню орієнтацію на Пд- Сх та Пн- Зх, тому дана орієнтація відповідає вимогам інсоляції.

4. Захист від шуму:

Акустичний режим території забудови

Шум-один з провідних чинників навколишнього середовища, несприятливо впливає на здоров'я населення великих міст. Основними джерелами зовнішнього шуму в містах є автомобільний, рейковий і авіаційний транспорт, промислові підприємства, будівельні машини і агрегати, трансформаторні підстанції. У нашому місті налічується сотні тисяч пересувних і стаціонарних джерел зовнішніх шумів, які в більшості випадків знаходяться в безпосередній близькості від житлових будинків, створюючи тим самим умови акустичного дискомфорту для жителів. Постійний вплив на організм людини шумів збільшує нервову напругу, призводить до погіршення умов відпочинку, зниження розумової працездатності, підвищеної дратівливості, порушення сну і сприяє виникненню ряду захворювань серцево-судинної і нервової системи.

Захист від шуму досить складний. Це пов'язано з тим, що внаслідок порівняно великої довжини хвилі звук огинає перешкоди (дифракція) і звукова тінь не утворюється.

Крім того, багато матеріалів, що застосовуються в будівництві і техніці, мають недостатньо високий коефіцієнт поглинання звуку.

Ці особливості вимагають спеціальних засобів боротьби з шумами, до яких відносяться придушення шумів, що виникають в самому джерелі, використання глушників, застосування пружних підвісів, звукоізолюючих матеріалів, усунення щілин і т.д.

Згідно з ДБН В.2.6- XX:210X «Будівельна акустика» максимальна норма шуму для залів очікування пасажирських аеропортів $L_3 = 75$ дБА, а рівень шуму літака, який взлітає $L_1 = 130$ дБА.

Використані джерела:

1. ДБН. В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель» зі зміною від 01.07.2013 р.
2. ДСТУ-Н Б В1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»
3. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення»
4. ДБН В.2.6- XX:210X «будівельна акустика»
5. Оболенский Н.В. Архитектурная физика. М., Стройиздат, 1997
6. ДСТУ-НБ В.2.2-27:2010 Настонова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення (частина 1 та 2)

**«ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЯХ»**

Содержание

1. Введение
2. Охрана труда по выполнению монтажа металлических и бетонных конструкций. Исследование пожарной безопасности сооружения.
3. Выявление опасных объектов, аварии на которых могут вызвать чрезвычайные ситуации в районе «Пассажирского терминала международного аэропорта Днепр» в г. Днепр, улица Аэропорт 42.
4. Расчет величин поражающих факторов и размеров зон поражения, заражения при аварии на Запорожской АЭС с разрушением реактора и выходом в окружающую среду 50% радиоактивности.
5. *Защита посетителей и персонала пассажирского терминала при радиоактивном загрязнении местности*

1. Введение

Общая характеристика государства Украины, которое экономически развито и занимает территорию 576,6 тыс. км, плотность населения колеблется от 86 до 200 чел. на км². Протяженность железных дорог составляет 22.6 тыс. км. В Украине имеется 4 атомных электростанции: Южно-Украинская, Запорожская, Хмельницкая, Ровенская и два научно-исследовательских реактора имеет Академия наук.

При аварии только на одном реакторе с выбросом 10% реактивных продуктов, с уровнями, опасными для человека может быть заражена территория 430 тыс. км с населением более 22 млн. человек. Кроме того, Украина имеет 1810 химически опасных объектов, на которых имеется 283 тыс. тонн сильнодействующих ядовитых веществ.

На Украине имеется около 1200 взрыво- и пожароопасных объектов. По территории Украины проложено более 35.2 тыс. км магистральных газопроводов. По территории Украины проходит аммиакопровод Тольятти-Одесса, его длина на территории Украины 1022км. На один км трубы приходится 56 тонн аммиака, а при образовании утечки может быть поражение до 12 тыс. человек,

Украина имеет 12 гидроузлов и 16 крупных водохранилищ, и все плотины на р. Днепр находятся в аварийном состоянии (т.к. им уже более 40 лет, а срок службы плотины гидроэлектростанции - 35-40 лет). При прорыве Днепровской плотины затопливается территория 1660м с населением 588 тыс. человек.

В Днепровской области насчитывается 2,384 тыс. потенциально опасных объектов и территорий, из которых 1,253 тыс. могут считаться объектами с очень высоким риском возникновения чрезвычайной ситуации.

Опасность для работающего персонала и населения составляют 137 химически опасных, 432 пожароопасных, 229 взрывоопасных и 1,578 тыс. гидротехнических сооружений.

В соответствии со статьей 34 Кодекса гражданской защиты Украины при разработке генеральных планов населенных пунктов и ведении градостроительства необходимо учитывать возможные проявления опасных геологических, гидрогеологических и метеорологических явлений и процессов и негативные последствия аварий на потенциально опасных объектах с целью заблаговременной разработки защитных мероприятий.

2. Охрана труда по выполнению монтажа металлических и бетонных конструкций. Исследование пожарной безопасности сооружения.

Монтажные работы являются наиболее опасными из всего комплекса строительно-монтажных работ, так как связаны с перемещением и установкой тяжелых элементов конструкций и обычно на большой высоте.

На строительной площадке должна быть обозначена знаками технологическая зона монтажа, т. е. рабочая зона, зоны складирования, предварительной сборки и транспортирования элементов с земли к месту установки. Особое внимание должно быть уделено зоне повышенной опасности - работе нескольких монтажных механизмов на примыкающих монтажных участках, на одном или разных уровнях работы по вертикали.

К монтажу и производству вспомогательных работ по разгрузке, складированию и строповке сборных элементов рабочих допускают только после *вводного инструктажа*. К производству верхолазных работ допускают монтажников не ниже 4-го разряда, старше 18 лет и со стажем работы не менее двух лет. Для получения допуска необходимо пройти курс обучения по технике безопасности и сдать необходимые испытания. Знания проверяют не реже одного раза в год, медицинское освидетельствование проводят не реже двух раз в год.

Грузозахватные приспособления, стропы и прочий инвентарь должны быть снабжены бирками с указанием грузоподъемности. Их испытывают на двойную нагрузку не менее двух раз в год, по результатам освидетельствования выдают специальные паспорта.

При работе на высоте монтажники обязательно надевают монтажные пояса и посредством цепи с крепежным устройством зацепляют себя к петлям смонтированных конструкций или к натянутым и закрепленным тросам. Рабочий инструмент должен быть в ящиках или сумках во избежание падений. При подъеме элементов для предотвращения их раскачивания или кручения они обязательно берутся на растяжки. Поднятые элементы запрещается оставлять на весу при перерывах в работе. Подъем любых грузов разрешают только при вертикальном положении полиспаста монтажного крана, т. е. без подтяжки поднимаемого элемента. Поднимаемый груз должен быть меньше или соответствовать грузоподъемности монтажного крана на данном вылете стрелы; соответствующая таблица зависимости вылета и грузоподъемности должна быть вывешена у рабочего места машиниста.

На строительной площадке устраивают проходы и проезды, на видных местах закрепляют указатели опасных и запретных зон. В ночное время

стройплощадку обязательно освещают. Монтаж башенными кранами запрещается при скорости ветра 10... 12 м/с, кран на рельсах закрепляют противоугонами; при большей скорости ветра кран берут на растяжки.

Грузозахватные приспособления после каждого ремонта должны подвергаться испытанию на нагрузку, в 1,25 раза превышающую их нормальную грузоподъемность с длительностью выдержки 10 мин. Результаты осмотров грузозахватных приспособлений заносят в журнал учета. Осмотры выполняются: для траверс через каждые 6 мес; для строп и тары - через каждые 10 сут; для других захватов - через месяц.

Не допускается выполнение монтажных и послемонтажных работ на одной захватке, но на разных горизонтах. В отдельных случаях делается исключение, но при этом разрыв в уровнях не должен быть менее трех перекрытий.

Границу опасной зоны определяют расстоянием по горизонтали от возможного места падения груза при его перемещении краном. Это расстояние при максимальной высоте подъема груза до 20 м должно быть не менее 7 м, при высоте до 100 м - не менее 10 м, при большей высоте размер его устанавливают в проекте производства работ.

Смонтированные междуэтажные перекрытия и покрытия должны быть ограждены до начала следующих работ. Это требование не выполняют при монтаже крупнопанельных и крупноблочных зданий, но

монтажники, работающие на последнем смонтированном перекрытии, обязаны прикрепляться предохранительными поясами к надежным элементам конструкций здания

Особые меры предосторожности следует принимать при изменении погодных условий. Не допускается выполнение монтажных работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе и тумане. Работы по перемещению и установке крупногабаритных панелей стен и подобных им конструкций с большой парусностью, следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Большое внимание при монтаже должно быть уделено безопасным приемам сварочных работ, исключающим поражение током и возникновение пожарной опасности. Запрещается вести сварочные работы под дождем, во время грозы, сильном снегопаде и скорости ветра более 5 м/с.

Для подъема и опускания рабочих при монтаже зданий выше 30 м обязательна установка подъемников или лифтов.

Противопожарная профилактика - комплекс организационных и технических мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации пожаров, а также по обеспечению безопасной эвакуации людей и

материальных ценностей в случае пожаров.

Пожарная безопасность - это такое состояние промышленного объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае их возникновения предупреждается влияние на людей, опасных факторов и обеспечивается защита материальных ценностей. Пожары наносят огромный материальный ущерб, приводят к травмам и гибели людей, поскольку сопровождаются возникновением опасных факторов, таких как открытый огонь, повышенная температура, токсичные вещества, дым, недостаток кислорода, повреждения и нарушения зданий, сооружений, взрывы технического оборудования и тому подобное.

Поэтому выполнение правил пожарной безопасности при строительстве является обязательным для всех должностных лиц и работников. Основы пожарной безопасности закладываются на стадии проектирования объекта, здания, сооружения, планирование технологического процесса, установление оснащения, то есть учитываются инженерно-технологические мероприятия, которые представлены в проектах при разработке проектной документации на строительство, и требуют строгого выполнения противопожарных правил в процессе эксплуатации.

Пожарная безопасность промышленных предприятий состоит из системы предупреждения пожаров и системы пожарной защиты.

Система пожарной защиты обеспечивается применением архитектурно-проектных решений, препятствия на пути распространения пожара, огневысикающих устройств на технологических коммуникациях, в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха;

Все мероприятия пожарной безопасности производства по назначению разделяются на четыре группы:

1. Меры, обеспечивающие пожарную безопасность технологического процесса и оборудования, хранения сырья и готовой продукции.

2. Строительно-технические мероприятия, направленные: на исключение причин возникновения пожаров и на создание устойчивости конструкций и зданий, на предотвращение возможности распространения пожаров и взрывов.

3. Организационные мероприятия, обеспечивающие организацию пожарной охраны, обучение работающих методам предупреждения пожаров и применения первичных способов тушения пожаров.

Мероприятия по эффективному выбору способов тушения пожаров, оснащения пожарного водоснабжения, пожарной сигнализации.

Противопожарная защита обеспечивается: выбором класса огнестойкости объекта и пределов огнестойкости строительных конструкций; ограничением

распространения огня в случае возникновения пожара; применением систем противодымной защиты;

обеспечением безопасной эвакуации людей; применением средств пожарной сигнализации, оповещения и пожаротушения; организацией пожарной охраны предприятия.

Согласно Закону Украины "О пожарной безопасности", обеспечения безопасности предприятий, учреждений возложена на руководителей или уполномоченных ими лиц: обязанности владельцев предприятий по обеспечению пожарной безопасности определены ст. 5 этого Закона Украины.

Владельцы предприятий, учреждений и организаций, а также арендаторы обязаны:

- Разрабатывать комплексные мероприятия по обеспечению профилактики пожарной безопасности;

- В соответствии с нормативными актами по пожарной безопасности разрабатывать, утверждать положения, инструкции, другие нормативные акты, действующие в пределах предприятия, осуществлять постоянный контроль над их выполнением;

- Обеспечивать, выполнения противопожарных требований, стандартов, норм, правил, а также выполнение постановлений органов государственного пожарного надзора;

- Организовывать обучение работников правилам пожарной безопасности и принимать меры по их обеспечению;

- Иметь в исправном состоянии средства противопожарной защиты и связи, пожарную технику, оборудование и инвентарь, не допускать их использования не по назначению;

- Создавать в случае необходимости, в соответствии с установленным, порядка, подразделения пожарной безопасности и необходимую для их функционирования материально-техническую базу;

- Подавать по требованию государственной пожарной охраны сведения и документы о состоянии пожарной безопасности объектов и производимой ими выпускаемой продукции;

- Проводить мероприятия по внедрению автоматических средств обнаружения и тушения пожаров.

- Своевременно информировать пожарную охрану о неисправности пожарной техники, систем пожаротушения, водоснабжения и т.д.

3. Выявление объектов, аварии на которых могут привести к чрезвычайной ситуации в районе аэропорта Днепропетровск.

В соответствии с Законом Украины «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, N 15, ст.73) потенциально опасным объектом есть такой объект, на котором используются или изготавливаются, перерабатываются, сберегаются или транспортируются опасные вещества, биологические препараты, а также другие объекты, которые при определенных обстоятельствах могут создавать реальную угрозу возникновения аварий.

Изучение потенциально опасных объектов г. Днепр, Днепропетровской области и соседних областей позволило установить, что источниками возможных ЧС, в районе аэропорта Днепр может быть авария на Запорожская АЭС (г. Энергодар) в случае разрушения реактора ВВЭР-1000 и выходом в окружающую среду 50% радиоактивности.

4. Прогнозирование радиационной обстановки при аварии на Запорожской АЭС с разрушением реактора и выходом в окружающую среду 50% радиоактивности.

Исходными данными являются:

- Место аварии - Запорожская АЭС г. Энергодар, Запорожская обл.;
- Кол-во аварийных ЯЭР ВВЭР-1000;

Расстояние от ЗАЭС до проектируемого объекта – 103 км.

Метеорологические характеристики:

- Скорость ветра на высоте 10м - $V_0=2$ м/с;
- % выхода радионуклидов - $h_{\text{вых}}=50\%$;
- Принимаем категорию устойчивости атмосферы – конвекция, при которой радиоактивное загрязнение может достигнуть большей глубины;
 - Расположение объекта защиты (пассажирского терминала) - г. Днепропетровск.

Выявление радиационной обстановки

Определяем время формирования следа облака на местности:

$T_{\phi}=3,7$ часа (для конвекции).

Определяем интенсивность дозы облучения (уровень радиации) на расстоянии 103 км от места аварии:

$$P=P_1 * K_w * K_t * K_y, \text{ (мГр/ч)}$$

где P_1 - мощность дозы излучения на оси следа, мГр/час. Определяется, исходя из средней скорости ветра, и расстояния от АЭС к проектируемому району;

$P_1 = 0,314$ мГр/час (определяем методом интерполяции):

K_t - коэффициент, который учитывает спад мощности дозы излучения (уровня радиации) во времени; $K_t = 0,49$;

K_y - коэффициент, который учитывает уменьшение мощности дозы излучения при удалении облака от оси следа; $K_y = 1$ (ось следа облака проходит через объект защиты);

K_w - коэффициент, который учитывает электрическую мощность реактора (W), МВт;

$$K_w = 10^{-4} * n * h * W$$

$$K_w = 10^{-4} * n * h * W = 0,0001 * 1 * 50 * 1000 = 5$$

где h - часть радиоактивных выбросов, %;

n - количество аварийных реакторов.

$$P = 0,314 * 5 * 0,49 * 1 = 0,675 \text{ мГр/час.}$$

Вывод. Начало формирования следа облака следует ожидать $t_{\phi}^H = T_{ав} + t_{\phi} = T_{ав} + 3ч42мин$. Немедленно оповестить население об аварии и дать рекомендации по подготовке помещений подвалов и ПРУ к функционированию в условиях радиоактивного загрязнения, а также создание запасов продуктов питания и воды в герметических упаковках.

К t_{ϕ}^H работы на открытой местности, на объектах, в учреждениях (особенно дошкольных и учебных) необходимо прекратить, а люди должны находиться в зданиях (укрытиях), приняв меры к их герметизации.

Работу на предприятиях и учреждениях, аварийных служб в коммунальном хозяйстве организовать дежурными и рабочими сменами сокращенного состава, обеспечив их средствами индивидуальной защиты органов дыхания. Сельскохозяйственные и домашние животные перевести на стойловое содержание в закрытых помещениях.

На период формирования радиоактивного облака для персонала и посетителей пассажирского терминала установить режим «укрытие» до уточнения радиационной обстановки и принятия решения по защите от радиационного поражения.

Оценка радиационной обстановки

Определяем дозу излучения (облучение) людей на заданном расстоянии от аварийного реактора и от оси следа облака на протяжении года и в течение 2 недель

$$D_{\text{мест}} = P_1 * K_w * K_y * K_{\text{доз}} / K_{\text{осл}}; (\text{Гр})$$

Для продолжительности 1 год

$$D_{\text{мест}} = \frac{0,314 * 5 * 1 * 291}{6,3} = 72,5 \text{ мГр} = 72,5 \text{ мЗв (год)}$$

Для продолжительности 2 недели

$$D_{\text{мест}} = \frac{0,314 * 5 * 1 * 57}{6,3} = 14,2 \text{ мГр} = 14,2 \text{ мЗв (2 недели)}$$

$K_{\text{доз}}$ - коэффициент, который учитывает дозу излучения (облучения) по назначению мощности дозы на 1 час после аварии, с учетом времени начала длительности облучения.

$K_{\text{доз}} = 291$ (для 1 года), $K_{\text{доз}} = 57$ (для 2 недель),

$K_{\text{осл}}$ - коэффициент ослабления дозы излучения транспортными средствами, укрытиями, зданиями и сооружениями, $K_{\text{осл}} = C$ (среднесуточный коэффициент защищенности людей).

Среднесуточный коэффициент защищенности людей:

$$C = \frac{24}{t_{\text{отк.мес.}} + \frac{t_{\text{тр}}}{K_{\text{осл.транс}}} + \frac{t_{\text{раб}}}{K_{\text{осл.раб}}} + \frac{t_{\text{отдых}}}{K_{\text{осл.отдых}}}} = \frac{24}{2 + \frac{2}{2} + \frac{8}{6} + \frac{13}{27}} = 6,3$$

где:

$t_{\text{отк.мест.}}$ - время пребывания людей на открытой местности

$t_{\text{тр.}}$ - время пребывания людей в транспорте;

$K_{\text{осл. транс}}$ - коэффициент ослабления дозы облучения при пребывании людей в транспорте;

$t_{\text{раб}}$ - время пребывания людей на работе;

$t_{\text{осл.раб.}}$ - коэффициент ослабления дозы облучения при пребывании людей на рабочем месте;

$t_{\text{отдых}}$ - время нахождения людей на отдыхе;

$K_{\text{осл. отдых}}$ - коэффициент ослабления дозы облучения при пребывании людей на отдыхе;

24- продолжительность суток, час.

В соответствии с Законом Украины «О защите людей от ионизирующего излучения»

Вывод: Так как доза излучения людей при проживании в нормальном режиме на зараженной территории на протяжении 2 недель составил 14.2 мЗв, что значительно превышает установленную допустимую дозу облучения 1 мЗв за год (в соответствии с Законом Украины «О защите людей от ионизирующего излучения»), то неотложным противорадиационным защитным мероприятием для населения является укрытие в защитных

сооружениях.

Определяем размеры и положение зон проведения неотложных мероприятий на начальной и ранней фазах развития аварии:

Зона №1 – зона общей опережающей (упреждающей) эвакуации населения в условиях возникновения начальной фазы аварии (НФА). Зона представляет собой круг радиусом $R_1=7$ км для реакторов ВВЭР-1000.

Зона №2 – зона общей срочной (неотложной) эвакуации населения и представляет собой круг радиусом $R_2=30$ км для всех типов реакторов. При наличии начальной фазы аварии зона №2 представляет собой кольцо с минимальным (внутренним) радиусом равным R_1 и максимальным (внешним) радиусом равным R_2 .

Площадь зоны №1 определяется по формуле площади круга:

$$S_1 = \pi R^2$$
$$S_1 = 3.14 * 7^2 = 3.14 * 49 = 153,86 \text{ (км}^2\text{)}$$

Площадь зоны №2 в условиях отсутствия начальной фазы аварии определяются по формуле площади круга:

$$S_2 = 3.14 * 30^2 = 3.14 * 900 = 2826 \text{ (км}^2\text{)}$$

Площадь зоны №2 при наличии начальной фазы аварии определяется формуле площади кольца:

$$S = \pi * (R_2^2 - R_1^2)$$
$$S = 3.14 * (30^2 - 7^2) = 3.14 * (900 - 49) = 2672 \text{ (км}^2\text{)}$$

где R_1 и R_2 радиусы зон №1 и №2 соответственно.

Определим размеры и положение зон планирования различных мероприятий по защите населения заблаговременно по данным прогноза и оперативной разведки.

Основой определения размеров и положения зон проведения защитных мероприятий является определение размеров размещения зоны распространения загрязненного воздуха, во время прогнозируемой аварии, которая имеет форму правильного эллипса.

Определяем, что верхние критериальные значения дозы облучения D_0 при которой нужно проводить укрытие населения, соответствует 50 мЗв за первые 14 суток, эвакуацию взрослого населения – 500 мЗв за первые 14 суток.

Глубина зон радиоактивного загрязнения составит:

$$L_{50} = 122 \text{ км}; L_{500} = 22,8 \text{ км.}$$

угол сектора проведения защитных мероприятий по укрытию и эвакуации населения при флуктуации ветра $\alpha_\beta=40^\circ$; $\varphi_2=45^\circ$; $\varphi_1=180^\circ$.

Ширина зон укрытия и эвакуации (для конвекции $a=0,2$) составит:

$$B_{50} = a \cdot L_{50} = 0,2 * 122 = 24,4 \text{ км};$$
$$B_{500} = a \cdot L_{500} = 0,2 * 22,8 = 4,56 \text{ км.}$$

Зоны облучения щитовидной железы представляют собой участки

местности, ограниченные изолиниями доз, которые может получить незащищенное население при ингаляционном поступлении РВ за время прохождения облака.

Верхние критериальные значения дозы облучения щитовидной железы, при которой нужно проводить йодную профилактику, составляют:

- для взрослых – 500 мЗв;
- для детей – 200 мЗв.

Глубина зон облучения щитовидной железы для детей и взрослого населения

$$L_{500} = 95 \text{ км}; L_{200} = 235 \text{ км}.$$

Максимальная ширина зон с учетом степени вертикальной устойчивости атмосферы ($a = 0,2$).

$$B_{500} = a \cdot L_{500} = 0,2 \cdot 95 = 19 \text{ км};$$

$$B_{200} = a \cdot L_{200} = 0,2 \cdot 235 = 47 \text{ км}.$$

Вывод: глубина зоны эвакуации 22,8 км, зоны укрытия 122 км, йодной профилактики детей - 235 км, взрослых – 95 км.

6. Защита посетителей и персонала пассажирского терминала при радиоактивном загрязнении местности

Согласно НРБУ-97 регламентируется защита населения и персонала проектируемого пассажирского терминала, которая находится по адресу Днепр на разных стадиях аварии.

Защита организуется с учетом:

- времени подхода радиоактивного облака к проектируемому пассажирскому терминалу;
- фазы аварий;
- возможной дозы ионизирующего облучения.

Любые задержки с решением о введении принятых противорадиационных мероприятий создают угрозу тяжелых радиационных поражений для населения.

Основными неотложными мероприятиями противорадиационной защиты на ранней фазе аварии являются:

- укрытие населения в защитных сооружениях или в зданиях;
- герметизация окон, дверей, отключение вентиляции в зданиях;
- использование табельных или подручных средств защиты органов дыхания);
- фармакологическая профилактика облучения щитовидной железы радиоактивными изотопами с помощью препаратов стабильного йода (йодная профилактика);
- ограничение в режиме поведения населения (ограничение времени пребывания на открытом воздухе) применением режимов радиационной защиты;
- временное запрещение употребления отдельных продуктов питания местного производства и использования воды из местных источников;
- эвакуация населения за пределы зон загрязнения;

Вспомогательными мероприятиями на ранней фазе аварии являются:

- регулирование доступа в загрязненные районы;
- пылеподавление – частая мойка дорог с твердым покрытием, увлажнение обочин дорог и участков пылеобразования;
- ограничение проезда (съезда) по обочинам дорог для транспортных средств;
- специальный режим работы школ и детских учреждений;
- изменение режима работы лечебно-оздоровительных учреждений;
- перевод крупного рогатого скота на стойловое содержание;
- ограничение лесопользования, запрещение охоты и рыбной ловли и др.

Проведение срочных противорадиационных защитных мероприятий может быть безусловно оправданным, если прогнозируемая предотвращенная доза на все тело за период менее двух суток составит **1Гр**

(100рад).

Следовательно, до подхода радиоактивного облака с получением информации об аварии на ЗАЭС с разрушением реактора, с учетом рассчитанных доз облучения и времени подхода радиоактивного облака, проводится оповещение сотрудников и посетителей пассажирского терминала о возможном радиационно-опасном загрязнении территории через 15,3(ч).

Руководитель принимает решение о возможном функционировании пассажирского терминала в условиях радиационного загрязнения или прекращении функционирования на время прохождения радиоактивного облака. С учетом наличия располагаемого времени, организуется подготовка помещений пассажирского терминала для максимального уменьшения проникновения радиоактивной пыли. С этой целью все вентиляционные каналы, окна, форточки закрываются (при необходимости герметизируются дополнительно проклейкой клейкими рентами - скотчем), на входных дверях помещается табличка с надписью: «Не входить!».

При наличии дооборудованного укрытия в заглубленной части здания по поручению руководителя, лица, ответственные за укрытия, готовят его к приему сотрудников на срок укрытия в соответствии с НРБУ- 97 на 2 недели. Сотрудники, имеющие детей, находящихся в детских учреждениях или школах, отпускают для решений вопросов защиты по месту проживания, т.к. питание, находящихся в укрытии людей не предусматривается. Укрываемые сотрудники должны лично решить вопросы питания через буфет (кафе, столовую) пассажирского терминала.

Должно быть предусмотрено помещение для хранения верхней одежды (желательно и обуви) при входе в укрытие.

Для исключения вдыхания радиоактивных пылевых частиц при прохождении радиоактивного облака (2 недели), обязательно должно быть наличие ватно-марлевой повязки или респиратора.

Для проверки пригодности помещения первого этажа, избранных в качестве ПРУ, определяем коэффициент защиты соответственно методике.

Коэффициент определяется по формуле

$$K_3 = \frac{0,65 * K_{ст} * K_1}{1 - K_{ш} * K_0 * K_{ст} + 1 * K_m}$$

Где K_1 – коэффициент, который учитывает часть радиации, которая проникает через внешние и внутренние стены, и принимается по формуле:

$$K_1 = \frac{360^\circ}{36^\circ + a_1}$$

$$K_1 = \frac{360^\circ}{36^\circ + 90^\circ} = 2,86$$

где a_i - плоские угол с вершиной в центр помещения, против которого расположена i -ая стена укрытия, град (см. план надземного помещения под ПРУ, приведены выше). При этом учитываются внешние и внутренние стены дома, суммарный вес 1 м которых в одном направлении менее ЮН (1000 кгс);

$K_{ст}$ - кратность ослабления стенами первичного излучения в зависимости от суммарного веса ограждающих конструкций;

K_o - коэффициент, который учитывает проникновения в помещение вторичного излучения;

K_m - коэффициент, который учитывает снижение дозы радиации в сооружении, расположенной в районе застройки, от экранного действия соседних сооружений;

$K_{ш}$ - коэффициент, который зависит от ширины сооружения

$$a = \frac{S_o}{S_{п}}$$

где S_o – площадь оконных и дверных проемов;

$S_{п}$ - площадь пола укрытия.

$$a = \frac{34,8}{324} = 0,1$$

$$K_o = 0,8 * 0,1 = 0,08$$

Ширина помещения составляет $a=18$ м, высота 3м, значит $K_{ш}=0,29$

$$K_3 = \frac{0,65 * 285 * 2,86}{1 - 0,29 * 0,08 * 285 + 1 * 0,825} = 112,7$$

Вывод: это помещение может быть использовано для защиты персонала и посетителей в условиях радиационного загрязнения.

«ЕКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА»

Розрахунок техніко-економічних показників проекту

I. Об'ємно-планувальні показники

1. Площа забудови $S_{\text{заб}} = 16,4$ тис. м²);
2. Корисна площа будинку будинку $S_{\text{кор}} = 58,92$ тис. м²)
3. Будівельний об'єм будинку $V = 451,9$ тис. м³)

II. Показники кошторисної вартості

4. Вартість будинку (спорудження) $C = D_{\text{ц}} + C_{\text{обл}} = 2621597,46$ тис
 $D_{\text{ц}}$ – договірна ціна будівництва;
 $C_{\text{обл}}$ – вартість обладнання з об'єктного кошторису
5. Вартість 1м² корисної площі будинку – $D_{\text{ц}} / S_{\text{пол}} = 140278,2$ грн/м²
6. Вартість 1м³ будівельного обсягу будинку - $D_{\text{ц}} / V = 5090,87$ грн/м³

III. Показники технологічних-організаційних рішень

9. Витрати праці:
 - нормативні – визначаються як сума трудомісткості в прямих витратах, тимчасових будинках і спорудженнях, у сезонних подорожчаннях (розрахунок у договірній ціні)

$$T_{\text{р}}^{\text{н}} = 2435,76 \text{ (тис. люд-дн) (тис.люд-дн=люд-г/8)}$$

- на 1 м² корисній площі будинку:

- нормативні $T_{\text{р}}^{\text{н}} / S_{\text{пол}} = 148,52$ (люд-дн);

- на 1м³ будівельного об'єму будинку

- нормативні $T_{\text{р}}^{\text{н}} / V = 5,39$ (люд-дн);

10. Середньоденне вироблення на одного робітника:

- нормативна - $V_{\text{н}} = D_{\text{ц}} / T_{\text{р}}^{\text{н}} = 944,5$ (грн);

11. Заробітна плата ($Z_{\text{п}}$ визначається по об'єктному кошторисі):

- зарплата на 1грн. договірної ціни $Z_{\text{п}} / D_{\text{ц}} = 0,21$ (грн);

- середня заробітна плата на 1 люд-дн:

- нормативна $Z_{\text{п}} / T_{\text{р}}^{\text{н}} = 194,52$ (грн);

13. Рівень рентабельності $P_{\text{р}} = (П / C_{\text{бмр}}) \times 100\% = 4,59\%$

де П - прибуток будівельно-монтажної організації (з договірної ціни);

$C_{\text{бмр}}$ – визначається за договірною ціною (стовпець 5, рядок разом договірна ціна без ПДВ)

Таблиця ТЕП проекту

№ п/п	Найменування показників	Одиниця вимір	Значення показника
I	<u>Об'ємно-планувальні показники</u>	16,4	
	1. Площа забудови $S_{заб}$		
	2. Корисна площа будинку $S_{кор}$	58,92	
	3. Будівельний об'єм будинку V	451,9	
II	<u>Показники кошторисної вартості</u>	2621597,46	
	4. Вартість будинку (спорудження) $C = D_{ц} + C_{обл}$		
	4.1. $D_{ц}$ – договірна ціна будівництва;	2300562,2	
	4.2. $C_{обл}$ – вартість устаткування з об'єктного кошторису	321035,26	
	5. Вартість 1 м^2 корисної площі будинку – $D_{ц} / S_{кор}$	8041,66	
	6. Вартість 1 м^3 будівельного об'єму будинку - $D_{ц} / V$	5090,87	
III	<u>Показники технолого-організаційних рішень</u>	2435,76	
	9. Витрати праці:		
	9.1. нормативні – $T_{рн}$ (тис. люд-дн) (тис.люд-дн=люд-ч/8)		
	9.3. на 1 м^2 корисної площі будинку:		
	9.3.1. нормативні $T_{рн} / S_{кор}$	41,34	
	9.4. на 1 м^3 будівельного об'єму будинку		
	9.4.1. нормативні $T_{рн} / V$	5,39	
	10. Середньоденне вироблення на одного робітника:		
	10.2. нормативна - $V_{н} = D_{ц} / T_{рн}$	944,5	
	11. Заробітна плата ($Z_{п}$ визначається по об'єктному кошторису):		
	11.1. зарплата на 1грн. договірної ціни $Z_{п} / D_{ц}$	0,21	
	11.2. середня заробітна плата на 1 люд-дн:		
	11.2.1. нормативна $Z_{п} / T_{рн}$	194,52	
13. Рівень рентабельності $P_{р} = (П/C_{обр}) \times 100\%$	4,59		

Об'єктний кошторис №1

На будівництво _____

Кошторисна вартість _____ тис.грн.
 Кошторисна трудомісткість _____ тис. люд-г
 Кошторисна заробітна плата _____ тис.грн.
 Вимірник одиничної вартості _____ грн.

Складена в цінах 200__ м.

№ пп	Номера кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.				Кошторисна трудо-емкість тис. люд-г	Кошторисна заробітна плата тис.грн	Показники одиничної вартості
			будівельн их робіт	прилади, меблів і ін-ря	Інші витрати	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Локальний кошторисний розрахунок №1	Загальнобудівельні роботи	1605176,3			1605176,3	14446,59	433397,6	
2.	Локальний кошторисний розрахунок №2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	101177,88			101177,88	1922,38	24282,69	
3.	Локальний кошторисний розрахунок №3	Внутрішні електромонтажні роботи	19070,2			19070,2	362,33	4576,85	
4.	Локальний кошторисний розрахунок №4	Придбання й монтаж виробничо-технологічного встаткування	48155,29	321035,26	1605,18	370795,73	914,95	11557,27	
		Разом по кошторисі в цінах 200__ р.	1773579,6 7	321035,26	1605,18	2096220,11	17646,25	473814,41	

Замовник _____

Підрядник _____

ДОГОВІРНА ЦІНА

на будівництво _____

здійснюване в 200__ м.

Вид договірної ціни - динамічна

Визначена відповідно до ДБН Д.1.1-1-2000

Складена в поточних цінах за станом на " ____ " _____ 200__ р.

№ п/п	Обґрунтування	Найменування витрат	Вартість, тис.грн.		
			Всього	в тому числі	
				будівельних робіт	інші роботи
1	2	3	4	5	6
1	Об'єктний (локальний) кошторис	Прямі витрати (4 +5кол. об'єктного кошторису)	1773579,67	1773579,67	
		в тому числі заробітна плата			
		вартість матеріальних ресурсів			
		Вартість експлуатації будівельних машин і механізмів			
2		Загальвиробничі витрати			
3	Розрахунок №1	Витрати на зведення (пристосування) і розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень у тому числі повернені суми	26603,69	26603,69	
4	Розрахунок №2	Засоби на додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у літній період	6300,64	6300,64	
5		Інші супутні витрати			
		Разом	1806484	1806484	
6	Розрахунок №3	Прибуток	73657,46	73657,46	
7	Розрахунок №4	Адміністративні витрати	34880,12		34880,12
8		Засоби на покриття ризику			
		Разом (пп1-8)	1915021,6	1880141,46	34880,12
9.	Розрахунок №6	1.Земельний податок	1915,02		1915,02
	Розрахунок №7	2.Комунальний податок	198,56		198,56
		Разом договірна ціна	1917135,18	1880141,46	36993,7
		Податок на додану вартість	4383427	376028,29	7398,74
		Всього договірна ціна У тому числі Повернені суми	2300562,2	2256169,75	44392,44

60

Розрахунки до договірної ціни

Розрахунок №1

Витрати на зведення (приспосовання) і розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень прийняті по "Усереднених показниках для визначення ліміту засобів на тимчасові будинки й спорудження в інвесторській кошторисній документації на будівництво" відповідно до прил.6, п. 35а ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі ____ % (додаток №18)

$$(1773579,67) \times 0,015 = 26603,69 \text{ тис.грн.}$$

Трудомісткість у тимчасових будинках і спорудженнях (трудомісткість із об'єктного кошторису) множимо на усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт зі зведення й розбирання титульних тимчасових будинків і споруджень (0,015)

$$17646,25 \times 0,015 = 264,69 \text{ тис.люд-г}$$

Розрахунок №2

Засоби на додаткові витрати при виконанні СМР у літній період прийняті по п.3.1.15.3 ДБН Д.1.1-1-2000 у розмірі 0,35%.

$$(1773579,67 + 26603,69) \times 0,0035 = 6300,64 \text{ тис.грн.}$$

Трудомісткість у літніх подорожчаннях

$$6300,64 \times 0,25 = 1575,16 \text{ тыс.чел-ч}$$

Розрахунок №3

Прибуток визначений на підставі "Усереднених показників розміру кошторисного прибутку по видах будівництва" відповідно до п.6 додатку 12 ДБН Д.1.1-1-2000. Трудомісткість із об'єктного кошторису + трудомісткість із розрахунку №1,2 множимо на показник із додатка №21

$$(17646,25 + 264,69 + 1575,16) \times 3,78 = 73657,46 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок №4

Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно-монтажної організації відповідно до п. 3.1.18.4 і додатка 13 п.3 ДБН Д.1.1-1-2000. Аналогічно розрахунку №3, множимо на показник з додатка №24.

$$(17646,25 + 264,69 + 1575,16) \times 1,79 = 34880,12 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок №5

Засоби на покриття ризику визначені відповідно до п.3.2.13 (договірна ціна динамічна) у розмірі 0%.

Розрахунок №6

Плата за землю приймається відповідно до закону України "Про плату за землю".

$$0,001 \times 1915021,6 = 1915,02 \text{ тис.грн.}$$

Розрахунок №7

Комунальний податок приймається по ставці затвердженій місцевими радами в розмірі не більше 10% від суми неоподаткованого податком мінімального розміру заробітної плати (17 грн).

$$(17646,25 + 264,69 + 1575,16) : 166,83 \times 17 \times 0,1 = 198,56 \text{ тис.грн.}$$

де 166,83 люд-г – середньомісячна норма робочого часу на 1 працівника;

17 – діючий неоподатковуваний податком мінімум зарплати, грн;

10% - ставка комунального податку

Локальний кошторисний розрахунок № 1

на загальбудівельні роботи

по будівництву _____

(найменування об'єкта)

№ п/п	Найменування конструктивних елементів і видів робіт з розділів	Кошторисна вартість, тис. грн.			В том числе	
		Прямі витрати	Загальнобудівельні витрати	Всього	Кошторисна зарплата, тис.грн.	Кошторисна трудомісткість тис.л-год.
1	2	3	4	5	6	7
1	Земляні роботи	10473,67	2408,94	12882,61	3478,3	115,94
2	Фундаменти	107729,35	24777,75	132507,1	35776,92	1192,54
3	Стіни	399496,32	91884,15	491380,47	132672,73	4422,43
4	Каркас	212466,24	48867,23	26133,44	7056,03	235,2
5	Сходи	25436,1	5850,3	31286,4	8447,33	281,58
6	Прорізи	236406,06	54373,4	290779,46	78510,45	2617,02
7	Поли	209473,73	48178,96	257652,69	69558,13	2318,88
8	Перегородки	34413,54	7915,11	42328,65	11428,74	380,96
9	Покрівля	100248,14	23057,07	123305,21	33292,41	1109,75
10	Ліхтарі	-	-	-	-	-
11	Опоряджувальні роботи	109225,59	25121,89	134347,48	36273,82	1209,13
12	Інші роботи	50872,2	11700,6	62572,8	16894,66	563,16
	Разом у цінах 200__р.	1496240,9	344135,4	1605176,3	433397,6	14446,59

Локальний кошторисний розрахунок № 2

на внутрішні санітарно-технічні роботи
з будівництва _____

(найменування об'єкта)

Складений у цінах 200__ р.

Об'єм будинку _____ м³

№ п/п	Найменування робіт	Кошторисні прямі витрати одиниці, грн	Об'єм будинку, тис.м ³	Сума прямих витрат, тис.грн.
1	Опалення	38,87	451,9	17565,35
2	Вентиляція	38,47	451,9	17384,59
3	Водопровід	35,12	451,9	15870,73
4	Каналізація	35,32	451,9	15961,11
5	Гаряче водопостачання	35,74	451,9	16150,91
6	Паро- і газопостачання	-	451,9	-

Разом по кошторисному розрахунку прямих витрат 82932,96 тис.грн.
Загальновиробничі витрати 18245,19 тис.грн.
Кошторисна вартість 101177,88 тис.грн.
Кошторисна заробітна плата 24282,69 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість 1922,38 тис. люд-г

Локальний кошторисний розрахунок № 3

на внутрішні електромонтажні роботи
з будівництва _____

(найменування об'єкта)

Складений у цінах 200__ р.

Об'єм будинку _____ м³

№ п/п	Найменування робіт	Кошторисна вартість одиниці, грн	Об'єм будинку, тис.м ³	Загальна кошторисна вартість, тис.грн.
1	Електромонтажні роботи	27,42	451,9	12391,1
2	Слабкострумкові мережі й пристрої	14,78	451,9	6679,1

Разом кошторисна вартість 19070,2 тис.грн.
Кошторисна заробітна плата 4576,85 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість 362,33 тис. люд-г

Локальний кошторисний розрахунок № 4

на придбання й монтаж виробничо-технологічного встаткування
по будівництву _____

(найменування об'єкта)

Складений у цінах 200__ р.

1. Кошторисна вартість устаткування визначається по формулі:

$$C_{\text{облад}} = C_{\text{бмр}} \times K_1 = 321035,26$$

де $C_{\text{бмр}}$ – кошторисна вартість БМР по локальному кошторисному розрахунку № 1, тис.грн.;

K_1 - % від кошторисної вартості БМР.

2. Кошторисна вартість монтажу встаткування визначається по формулі:

$$C_{\text{монтажа}} = C_{\text{облад}} \times K_2 = 48155,29$$

где: K_2 - % от вартості обладнання.

3. Кошторисні інші витрати по монтажі встаткування визначаються по формулі:

$$C_{\text{проч}} = C_{\text{смр}} \times K_3 = 1605,18$$

де K_3 - % від кошторисної вартості БМР

4. Кошторисна заробітна плата визначається по формулі:

$$ЗП_{\text{см}} = C_{\text{монтажу}} \times Зп = 11557,27$$

де $Зп$ – процентний показник кошторисної заробітної плати

5. Кошторисна трудомісткість визначається по формулі:

$$Тр^{\text{см}} = C_{\text{монтажу}} \times Тр = 914,95$$

де $Тр$ – процентний показник кошторисної трудомісткості.

«КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ»

2.1. Архитектурно-планировочное решение.

Название здания – пассажирский терминал международного аэропорта Днепр.

Объёмно-пространственная композиция терминала построена на сочетании двух основных объёмов: залов вылета, прилета, регистрации и объёма, куда приезжают улетающие.

Терминал по своему функциональному содержанию разделен на семь зон. Первая зона – двухуровневый вестибюль, вспомогательные помещения для посетителей, траволверы, поднимающие на второй уровень. Вторая зона – зона регистрации улетающих, стойки регистрации, вспомогательные помещения, кафе, зоны отдыха. В третьей зоне находится зал вылета на международные рейсы с зонами кафе и дьюти-фри. В четвертой зоне находится зал вылета на внутренние рейсы с зоной кафе. Залы с сеткой колонн 18*18 м. В пятой зоне расположены залы прилета с международных и внутренних рейсов с вспомогательными помещениями. В шестой зоне расположено багажное отделение. В седьмой зоне расположен зал встречающих.

Место строительства – город Днепр, улица Аэропорт 42.

2.2. Конструктивное решение.

Конструктивная схема терминала – здание с металлическим каркасом с сеткой колонн 18*18 м, 24*24 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные отдельно стоящие, ступенчатые под колонны и фахверковые стойки на естественном основании; монолитные железобетонные ленточные на естественном основании – под диафрагмы жесткости. Класс бетона С16/20 (В20). Размеры фундаментов (высота, кол-во ступеней, толщина, размеры в плане) определяются расчётом.

Колонны – металлические составного сечения с размером 0,6*0,6 м.
Фахверковые стойки - металлические сплошного сечения с размером 0,3*0,2м.

Перекрытие – выполнено с использованием металлических конструкций. Фермы с шагом 18 м, высотой 1.5 м. По фермам устраиваются перекрытия – балочная клетка.

Покрытие – металлическая структура высотой 900 мм, которая опирается на колонны.

Ограждающие конструкции – сплошное остекление, которое крепится к колоннам и фахверковым стойкам, которые расположены по периметру здания.

Обеспечение пространственной жесткости. Пространственная жесткость обеспечивается установкой стальных связей между колоннами в вертикальном направлении, а также в горизонтальном направлении в уровне ферм и конструкций покрытия. Дополнительно устроены диафрагмы жесткости из монолитного железобетона толщиной 350-400 мм (класс бетона С 25/30) на участках между осями К-Л, 9 -18.

Для армирования монолитно-железобетонных конструкций принимается арматура: класс А 400 С диаметром до 25 мм для фундаментов и диафрагм жесткости.