

colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe

**Architecture
Medical sciences
Technical science
Physics and mathematics**

**№17(104) 2021
Część 1**



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №17 (104), 2021

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Aliyev Zakir Hussein oglu** - doctor of agricultural sciences, associate professor, professor of RAE academician RAPVHN and MAEP
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji , szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

    SlideShare



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa
Annopol 4, 03-236

E-mail: info@colloquium-journal.org
<http://www.colloquium-journal.org/>

CONTENTS

MEDICAL SCIENCES

Акишева А.Б., Цепляева Е.Ю. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ПАЦИЕНТОК С МИОМОЙ МАТКИ.....	4
Akisheva A.B., Cepljaeva E.Ju. FEATURES OF THE COURSE AND MANAGEMENT OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH IN PATIENTS WITH UTERINE MYOMA.....	4

PHYSICS AND MATHEMATICS

Рахманов К.С., Махманов Б.К. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ К СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖБ	6
Rakhmanov K.S., Makhmanov B.K. APPLICATION OF RELATIONSHIP ALGEBRA PRACTICES ON THE SYSTEM OF MONITORING ACTIVITIES OF CIVIL SERVANTS.....	6

TECHNICAL SCIENCE

Вакhareва Y. V. APPROACHES TO DIGITALIZATION OF ADMINISTRATIVE SERVICES	15
---	----

Тотчук V.V. TECHNOLOGICAL ASPECTS OF CORN SOWING	27
--	----

Григорьев Н.Н., Киселева О.А., Маркин И.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ ЗДАНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОЩАДИ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ В ГОРОДЕ ТАМБОВЕ	36
--	----

Grigoriev N.N., Kiseleva O.A., Markin I.A. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENERGY EFFICIENCY OF THE HEAT-PROTECTIVE ENCLOSURE OF A BUILDING WITH DIFFERENT AREA OF INSULATION OF THE EXTERNAL WALLS OF A MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDING IN THE CITY OF TAMBOV	36
--	----

ARCHITECTURE

Иванова К.В. СВІТОВИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СПОРТИВНИХ СПОРУД ДЛЯ ОЛІМПІЙСЬКИХ ТА ПАРАЛІМПІЙСЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ	41
---	----

Ivanova K.V. WORLD EXPERIENCE IN THE USE OF SPORTS FACILITIES FOR OLYMPIC AND PARALYMPIC SPORTS	41
---	----

Сумарокова И. В., Козел А. О. ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ГОРОДАХ КАК ФАКТОР УХУДШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	44
--	----

Sumarokova I. V., Kozel A. O. THE PROBLEM OF LACK OF RECREATIONAL AREAS IN CITIES AS A FACTOR OF DETERIORATION OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION	44
--	----

Чернова Е.С. КИРПИЧНЫЙ СТИЛЬ В САНКТЕ-ПЕТЕРБУРГЕ: ДОХОДНЫЙ ДОМ И ШЕЛКОВАЯ ФАБРИКА НИССЕНА.....	46
--	----

Chernova E.S. BRICK STYLE IN SAINT-PETERBURG: PROPERLY HOUSE AND NISSEN SILK FACTORY	46
--	----

Чернова Е.С.	
РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	48
Chernova E.S.	
RESTORATION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS IN THE LENINGRAD REGION	48
Згаир Альхуссейн Хамид	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК. УСИЛЕННЫХ КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ	50
Zgair Alhussein Hamid	
EXPERIMENTAL REINFORCED CONCRETE BEAMS. REINFORCED WITH COMPOSITE MATERIALS.....	50
Поляшова Д.В.	
НОВАТОРСТВО ФЛОРЕНТИЙСКИХ ЗОДЧИХ В АРХИТЕКТУРЕ.....	57
Polyashova D.V.	
PIONEERING FLORENTINE ARCHITECTS IN A RESIDENTIAL BUILDING	57
Поляшова Д.В.	
ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАК АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРИЕМ.....	59
Polyashova D.V.	
NATURAL LIGHTING AS AN ARCHITECTURAL TECHNIQUE	59
Чернова Е.С.	
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ПСЕВДОРУССКОГО СТИЛЯ В АРХИТЕКТУРЕ: ЗНАЧИМЫЕ ПОСТРОЙКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ	62
Chernova E.S.	
THE HISTORY OF THE APPEARANCE OF THE PSEUDORUSSIAN SLYLE IN ARCHITECTURE: SIGNIFICANT DUILDINGS IN ST. PETERBURG	62

MEDICAL SCIENCES

УДК: 618.14

**Акишева А.Б.,
Цепляева Е.Ю.**

ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень

**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ПАЦИЕНТОК С
МИОМОЙ МАТКИ****Akischeva A.B.,
Ceplyaeva E.Ju.****FEATURES OF THE COURSE AND MANAGEMENT OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH IN
PATIENTS WITH UTERINE MYOMA****Аннотация**

Исследование направлено на изучение особенностей течения и ведения беременности и родов у женщин с миомой матки. Для этого было проведено сплошное ретроспективное когортное исследование родоразрешений в ГБУЗ ТО «Перинатальный центр» г. Тюмень и проанализировано 8447 родов за период 2019-2020 гг. А также проведена статистическая обработка данных с использованием программ MicrosoftOfficeExcel 2007 и Statistica. Выявлено, что частота миомы матки среди родоразрешенных в ПЦ составила 3%. Средний возраст составил 33 ± 5 лет. При этом течение беременности осложнилось гестозами различных степеней тяжести 70%, плацентарной недостаточностью 43,1 %.

Abstract

The study is aimed at studying the characteristics of the course and management of pregnancy and childbirth in women with uterine fibroids. For this, a continuous retrospective cohort study of deliveries was carried out at the Perinatal Center, Tyumen, and 8447 deliveries were analyzed for the period 2019-2020. Statistical data processing was also carried out using Microsoft Office Excel 2007 and Statistica programs. It was revealed that the incidence of uterine fibroids among those delivered in the PC was 3%. The average age was 33 ± 5 years. In this case, the course of pregnancy was complicated by preeclampsia of various degrees of severity 70%, placental insufficiency 43.1%.

Ключевые слова: миома матки, гинекологические заболевания, диагностика, гинекология, бесплодие, миомэктомия, консервативная терапия

Key words: uterine fibroids, gynecological diseases, diagnostics, gynecology, infertility, myomectomy, conservative therapy

Актуальность данной темы заключается в том, что миома матки является одним из наиболее часто встречающихся доброкачественных опухолей у женщин [5, 6]. По данным различных авторов, сочетание миомы матки и беременности наблюдается в 3—10% [3]. В последние годы отмечена тенденция к увеличению частоты миомы матки и омоложению заболевания [1]. Это может быть обусловлено, во-первых, совершенствованием диагностики, а во-вторых, широким распространением воспалительных заболеваний, а также проведением большого количества «агрессивных» акушерских и гинекологических вмешательств [10], вспомогательными репродуктивными технологиями, длительным приемом гормональной контрацепции [2, 9]. Кроме того, частота сочетания беременности и миомы тела матки повышается в связи с тенденцией женщин откладывать деторождение до позднего репродуктивного периода [7, 8], зачастую приводя к увеличению родоразрешения оперативным путем [4].

Цель исследования: изучить особенности течения и ведения беременности и родов у женщин с миомой матки.

Материалы и методы исследования: Проведено сплошное ретроспективное когортное исследование родоразрешений в ГБУЗ ТО «Перинатальный центр» г. Тюмень (ПЦ). Проанализировано 8447 родов за период 2019-2020 гг. Проведена статистическая обработка данных с использованием программ MicrosoftOfficeExcel 2007 и Statistica (версия 10.0) с учетом вычислительных методов вариационной статистики для малых рядов наблюдений, рекомендованных для биологии и медицины. При статистической обработке вычисляли основные вероятные характеристики случайных величин. В описательной статистике использовали $M \pm SD$. О достоверности различий судили по критерию Манна Уитни, считая их достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования. В результате исследования получено, что процент рожениц, имеющих миому матки, составил $n = 254$ (3%) от общего числа женщин, родоразрешенных за данный период времени.

Средний возраст составил 33 ± 5 лет. Процент преждевременных оперативных родов составил 11,8%, причём он ниже среди женщин в возрасте

25-29 лет (9,5%) и 35-39 лет (10, 9%), в других возрастных категориях женщин он составил: 16,7% среди женщин в возрасте 20-24 и 40-45 лет, 15,9% в 30-34-летнем возрасте.

Процент родоразрешения путём операции кесарева сечения увеличивается прямо пропорционально росту возраста женщин (с 16,7% в 20-24 года до 61% в возрасте 40-44 лет и 100% в возрасте 45-46 лет), что может быть связано не с диагнозом миомы, а с наличием суммы относительных показателей для оперативного родоразрешения.

Среди изученных нами протоколов родов присутствовал один случай мертворождения плода, что составило 0,4% от родов женщин с изучаемой патологией. Родоразрешение произошло преждевременно, отмечена антенатальная гибель плода в связи с ВПР плода.

Наиболее часто встречаемые осложнения беременности, выявленные у исследуемых женщин это гестозы различных степеней тяжести $n=142$ (55,9%), вплоть до преэклампсии $n=35$ (13,7%) и эклампсии $n=1$ (0,4%). Также отмечена высокая частота встречаемости плацентарной недостаточности $n=109$ (43,1%).

Маловодие, преждевременный разрыв плодных оболочек, предлежание плаценты встречалось реже – в $n=14$ (5,5%); $n=9$ (3,5%); и $n=8$ (3,2%) случаев соответственно.

У плода признаки гипоксии наблюдались в 20% случаев, недостаточный рост плода в 12,9%, крупный плод в 4,7%.

Число женщин, родоразрешенных через естественные родовые пути составило $n=118$ (46,3%) и путем кесарева сечения $n=136$ (53,7%).

Родоразрешение путем кесарева сечения выполнялось преимущественно у женщин старше 40 лет и первородящих старше 36 лет.

При этом части женщин при проведении операции кесарева сечения была выполнена миомэктомия $n=47$ (34,6%).

Статистически значимых различий между частотой родоразрешений с помощью операций КС и таковой частотой у женщин без диагноза миома матки не выявлено.

Среди сопутствующих заболеваний у женщин чаще встречались миопия различных степеней тяжести $n=62$ (24,3%), анемия различной степени тяжести $n=53$ (20,8%), заболевания эндокринной системы в виде субклинического гипотиреоза $n=45$ (17,8%) и ожирение $n=50$ (19,6%) (I степени – $n=24$ (9,4%), II степени – $n=15$ (5,9%), III степени – $n=11$ (4,3%)). Артериальная гипертензия различной степени тяжести встречалась в $n=27$ (10,6%), сахарный диабет – $n=9$ (3,6%) (I типа – $n=6$ (2,4%), II типа – $n=3$ (1,2%)). Другие заболевания и состояния встречались в единичных случаях.

Для течения родов характерна слабость родовой деятельности в $n=12$ (9,7%) случаев.

Послеродовый период сопровождался гипотоническим кровотечением у $n=52$ (20,5%) женщин с диагнозом миома матки.

Течение первого периода родов осложнилось острой гипоксией плода в $n=8$ (3,2%)

ВПР (в том числе ДМЖП, расщепление верхней губы, пиелозктазия) $n=13$ (5,1%) от всех новорожденных у матерей с диагнозом миома матки.

В $n=3$ (1,2%) случаев отмечено нарушение сердечного ритма плода.

Выводы. Частота миомы матки среди родоразрешенных в ПЦ составила 3%. Течение беременности осложнилось гестозами различных степеней тяжести 70%, плацентарной недостаточностью 43,1%.

Соотношение женщин, родоразрешенных путем операции кесарева сечения и женщин, родоразрешенных через естественные родовые пути – 1,2:1,0, что составило 53,7% и 46,3% соответственно.

Список литературы:

1. Адамян Л.В. и др. Миома матки: диагностика, лечение и реабилитация. Клинические рекомендации по ведению больных /Под ред. Л.В.Адамян (проект). М.: 2014; 100 с.
2. Буянова С.Н., Логутова Л.С., Щукина Н.А. и др. Прогноз роста миоматозных узлов во время беременности (клинико-морфологические и ультразвуковые критерии): информационно-методическое письмо. М.: МАКС Пресс, 2012. 25 с.
3. Власова К.С., Фомина И.В. Применение эмболизации маточных артерий во время кесарева сечения у рожениц с истинным приращением плаценты. В сборнике: Молодежь, наука, медицина. Материалы 64-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием. 2018. С. 301-304.
4. Фаррахова К.Л., Фомина И.В. Течение беременности и родов у женщин старшего репродуктивного возраста. В сборнике: Молодежь, наука, медицина статьи 64-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием. 2018. С. 362-365.
5. Фаррахова К.Л., Фомина И.В. Первые роды после 35 лет: анамнез, течение беременности и родоразрешение. Молодежный инновационный вестник. 2018. Т. 7. № S1. С. 117-118.
6. Фомина И.В. Изменения тромбоцитарного гемостаза на фоне гормональной контрацепции и их коррекция антиоксидантами. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Омская государственная медицинская академия. Омск, 2013
7. Шевлюкова Т.П. Гемокоагуляционные сдвиги у больных миомой матки до и после операции и их коррекция витаминами-антиоксидантами. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Тюменский государственный медицинский университет. Тюмень, 1995

PHYSICS AND MATHEMATICS

Рахманов К.С.,

Международная исламская академия Узбекистана, город Ташкент

Махманов Б.К.,

ООО «Центр управления проектами в сфере труда», Программист

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-6-14](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-6-14)

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ К СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖБ

Rakhmanov K.S.,

International Islamic Academy of Uzbekistan, Tashkent city

Makhmanov B.K.,

"Center for Project Management in Labour Sphere" LLC, Uzbekistan, Tashkent city

APPLICATION OF RELATIONSHIP ALGEBRA PRACTICES ON THE SYSTEM OF MONITORING ACTIVITIES OF CIVIL SERVANTS

Аннотация.

Данная статья предназначена для применения реляционно-алгебраических операций над данными по оценке качества процесса переподготовки и повышения квалификации государственных служащих, а также для определения формы и состава полученных на его основе результатов.

Abstract.

This article is intended for use relational-algebraic operations on the data quality assessment process of retraining and advanced training of civil servants, as well as to determine the shape and composition of the obtained results based on it.

Ключевые слова: *государственный служащий, повышение квалификации, переподготовка, информация, реляционная алгебра, мониторинг, оценка.*

Keywords: *Civil servant, advanced training, retraining, information, relational algebra, monitoring, evolution.*

В последние годы в стране проводятся масштабные реформы, направленные на повышение эффективности государственной службы. Быстрое развитие информационных технологий положительно влияет на процессы, происходящие в обществе, повышает эффективность реформ, обеспечивает интересы населения, служит прозрачности государственного и экономического управления и открывает двери для новых возможностей.

В частности, Указ Президента Республики Узбекистан от 8 августа 2017 года № ПП-5139 «О мерах по дальнейшему развитию системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации управленческих кадров в Академии государственного управления при Президенте Республика Узбекистан» и внедрение принципа «единого окна» в системе государственного управления системой связи [1,8].

Благодаря использованию информационных систем при обучении конкурентоспособных кадров в сфере государственного управления очень эффективно постоянно контролировать их деятельность на удаленной основе на основе критериев компетентности [9-10,13].

Переподготовка и повышение квалификации государственных служащих осуществляется посредством мониторинга сбора, обработки, хранения и распространения информации, что позволяет

получать достоверную информацию о бизнес-процессе, принимать решения, определять состояние и диагностировать его развитие. Поскольку мониторинг рассматривается как основное средство получения информации, без мониторинга невозможно представить адекватный реалистичный диагноз. Такие случаи определяют важность мониторинга и направление научного подхода к его реализации.

В этом случае основными вопросами, которые необходимо решить при мониторинге квалификационной деятельности государственных служащих, будут:

- получение объективной информации о статусе, качественных и количественных изменениях квалификации государственных служащих;
- анализ и систематизация информации о состоянии квалификационной деятельности государственных служащих;
- информационное обеспечение анализа и диагностики состояния и развития квалификационной деятельности государственных служащих, выработка управленческих решений.

Оценка квалификации государственного служащего состоит из оценки уровня подготовки (направления) государственного служащего, специализации профессионального образования, опыта работы на государственной службе (других видах государственной службы) или соответствия стажу службы.

Система квалификационных требований включает основные, функциональные и специальные квалификационные требования.

Тесты рекомендуются в качестве основного метода оценки при оценке соответствия квалификации государственного служащего базовым знаниям и навыкам. Объективность тестов обеспечивается стандартными условиями, сроками, подсчетом результатов и содержанием тестов.

В зависимости от количества вопросов, заданных при проверке соответствия основным квалификационным требованиям, эксперты определяют количество ошибок при ответах на вопросы теста, согласно которым квалификация оцениваемых государственных служащих соответствует основным квалификационным требованиям [7].

В конце теста, по результатам обсуждения, экспертам, которых будет оценивать государственный служащий, будет предоставлено следующее:

– «1» - если квалификация оцениваемого государственного служащего соответствует основным квалификационным требованиям;

– «-1» - если квалификация оцениваемого государственного служащего не соответствует основным квалификационным требованиям [2].

Количество набранных баллов учитывается при подведении итогов оценки квалификации государственных служащих.

Изучая международный опыт подготовки госслужащих, можно выделить ряд параметров, общих для всех стран. Статус государственного служащего, как правило, закрепляется в соответствующих правовых документах. Обязательным условием приема на госслужбу является наличие начального и профильного образования. Кроме того, в процессе карьерного роста государственный служащий должен регулярно проходить различные курсы переподготовки, повышения квалификации, стажировки и так далее. Хотя программы базового образования в разных странах, несомненно, похожи, между ними есть различия.

Мы познакомимся с процессом применения реляционной алгебры к данным по оценке качества процесса переподготовки и повышения квалификации государственных служащих.

В реляционной модели операции выполняются с помощью реляционной алгебры. Реляционная алгебра позволяет вычислять алгебраические операции над множествами.

Реляционная алгебра - это язык последовательного использования отношений. Действия, которые могут выполняться между разными отношениями, могут выполняться одной командой без создания цикла. Желаемый результат может быть достигнут на основе последовательности операций над определенным отношением порядка. [3; 17-стр., 4; 241–242-стр., 5; 397–434-стр.]

Реляционная алгебра Кодда обладает следующими недостатками:

1) восемь перечисленных операций избыточны, т.к. минимальный набор может включать пять операций: объединение, вычитание, произведе-

ние, проекция и выборка. Три остальные операции: пересечение, соединение и деление можно определить через пять минимальных. Так, например, соединение – это проекция выборки произведения.

2) восьми операций недостаточно для построения реальной СУБД на принципах реляционной алгебры. Требуются расширения: переименование атрибутов, образование новых вычисляемых атрибутов, вычисление итоговых функций, построение сложных алгебраических выражений, присвоения, сравнения и т.д.

Операции могут выполняться над одним отношением или над двумя отношениями. При выполнении бинарной операции отношения должны быть совместимыми по структуре.

Все операции реляционной алгебры Кодда можно разделить на две группы:

1) базовые теоретико-множественные – это классические операции теории множеств: объединение, разность, пересечение и произведение;

2) специальные реляционные – расширение теоретико-множественных операций: проекция, селекция, деление и соединение.

Дадим нам $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ отношения. Известно, что каждое отношение состоит как минимум из одного кортежа и атрибутов. Вот определение реляционных алгебраических операций.

Операция объединения (UNION). Результирующая связь, полученная из полной комбинации всех кортежей отношений R и S, рассматривается как сумма множеств и выражается в виде $R \cup S$ [3; 17–18-стр., 4; 242-стр.]:

$$R \cup S = \{x \mid x \in R \cup x \in S\}, \quad (1)$$

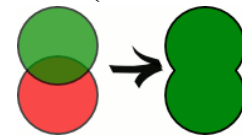


Рис. 1. Операция объединения

Объединением двух таблиц R и S является таблица, содержащая все строки, которые имеются в первой таблице R, во второй таблице S или в обеих таблицах сразу (с исключением повторов).

`SELECT R.a1, R.a2 FROM R UNION SELECT S.b2, S.b1 FROM S` (2)

Бу муносабатни куйидаги жадваллар асосида тўшинтириб ўтамыз.

Мы объясним эту взаимосвязь на основе следующих таблиц. В этих таблицах представлены уровни карьеры государственного служащего и профессора [14,15].

Эти таблицы можно определить следующим образом:

$$\sum_2 = \{Teachers^{(3)}, Students^{(3)}\} \quad (3)$$

Свойства $Teachers^{(3)}$ в указанном выше соотношении можно описать следующим образом:

$id(x) \Leftrightarrow x - \text{целые число,}$

$fullname(x) \Leftrightarrow x - 255 \text{ символьных строк длины,}$

$rank(x) \Leftrightarrow x - 255$ символьных строк длиной,

$birthday(x) \Leftrightarrow x - date$.

$Students^{(3)}$ Свойства $Students^{(3)}$ в указанном выше соотношении можно описать следующим образом:

$id(x) \Leftrightarrow x - \text{целые число}$

$fullname(x) \Leftrightarrow x - 255$ символьных строк длиной,

$rank(x) \Leftrightarrow x - 255$ символьных строк длиной,
 $birthday(x) \Leftrightarrow x - date$.

Таблица 1.

Teachers (Текущий карьерный уровень профессора)

id	fullname	rank	birthday
1	Рахманов Курбон Содикович	6 разряда	1979-10-25
2	Юлдашев Анвар Эргашевич	5 разряда	1958-08-19

Таблица 2.

Students (текущий карьерный уровень государственного служащего)

id	Fullname	rank	birthday
1	Норов Умиджон Саидмуродович	5 разряда	1977-01-01
2	Шарипов Рустам Собирович	4 разряда	1974-11-07
3	Абдуллаев Акмал Абдусалимович	5 разряда	1972-11-08

Получаем следующее отношение:

Таблица 3.

R(Students UNION Teachers)

id	fullname	rank	birthday
1	Рахманов Курбон Содикович	6 разряда	1979-10-25
2	Юлдашев Анвар Эргашевич	5 разряда	1958-08-19
1	Норов Умиджон Саидмуродович	5 разряда	1977-01-01
2	Шарипов Рустам Собирович	4 разряда	1974-11-07
3	Абдуллаев Акмал Абдусалимович	5 разряда	1972-11-08

Важно следующее: операция объединения может быть выполнена только тогда, когда два отношения обладают одинаковым числом и названиями атрибутов (столбцов), или, говоря формально, совместимы по объединению.

Операция пересечения (intersection). Пересечением двух совместимых по типу отношений R и S называется отношение с тем же заголовком, что и у отношений R и S, и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих одновременно обоим отношениям R и S. [3; 17–18-стр., 4; 242-стр.]:

$$R \cap S = \{x \mid x \in R \cap x \in S\}, \quad (4)$$

$SELECT r1, r2, r3 \text{ from } R \text{ INTERSECT } SELECT s1, s2, s3 \text{ from } S$ (5)

В некоторых диалектах SQL отсутствует ключевое слово INTERSECT. Поэтому, например, в MySQL и других, операция пересечения множеств может реализована с применением предиката EXISTS.

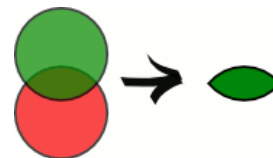


Рис. 2. Операция пересечения

Теперь посмотрим, что получится в результате выполнения этой операции реляционной алгебры и соответствующего ей запроса SQL. Вновь даны два отношения **R (civel_servant)** и **S (Students)**:

Таблица 4.

Civel_servant (Звания, полученные государственным служащим)

Fullname	award
Махкамов Намза Хайтович	Звание «Герой Узбекистана»
Базаров Абдимурат	Медаль «Келажак Бунёдкори»
Абдуллаев Акмал Абдусалимович	Медаль «Келажак Бунёдкори»
Zufarov Ikrom Mirumarovich	Медаль «Жасорат»

Таблица 5.

Students (Звания, полученные текущим слушателем)

fullname	award
Muradov Mansurdjan Nasirovich	Звание «Герой Узбекистана»
Zufarov Ikrom Mirumarovich	Медаль «Жасорат»
Абдуллаев Акмал Абдусалимович	Медаль «Келажак Бунёдкори»
Abbosxo‘jayev Alixon Shoraxon o‘g‘li	Медаль «Жасорат»

Просматриваем все записи в двух отношениях, и обнаруживаем, что и в первом, и во втором отно-

шении есть одна строка - та, которая является третьей и в первом, и во втором отношении. Получаем новое отношение:

Таблица 6.

**SELECT fullname, award FROM civel_servant
INTERSECT SELECT fullname, award FROM students**

fullname	award
Абдуллаев Акмал Абдусалимович	Медаль «Келажак Бунёдкори»
Zufarov Ikrom Mirumarovich	Медаль «Жасорат»

Казалось бы, что в отличие от операции объединения, потенциальные ключи могли бы наследоваться пересечением отношений. Однако это не так. Вообще, никакие реляционные операторы не передают результирующему отношению никаких данных о потенциальных ключах. В качестве причины этого можно было бы привести тривиальное соображение, что так получается более просто и симметрично - все операторы устроены одинаково. На самом деле причина более глубока, и заключается в том, что потенциальный ключ - семантическое понятие, отражающее различимость объектов предметной области.

Операция разности (Set difference -). Разность двух отношений R и S состоит из кортежей (или записей, или строк), которые имеются в отношении

R, но отсутствуют в отношении S. Отношения R и S должны быть совместимы по объединению. Операция разности реляционной алгебры идентична операции разности множеств, которая также описана в материале “Множества и операции над множествами”. [3; 17–18-стр., 4; 242-стр., 41]:

$$R - S = \{x \mid x \in R \wedge x \notin S\}, \quad (6)$$

SELECT r1, r2, r3 from R EXCEPT SELECT s1, s2, s3 from S (7)

В некоторых диалектах SQL отсутствует ключевое слово EXCEPT. Поэтому, например, в MySQL и других, операция пересечения множеств может реализована с применением предиката NOT EXISTS.



Рис. 3. Операция разности

Таблица 7.

civel_servant (Оценка квалификации гражданского служащего)

fullname	qualification
Махкамов Акмал	Выше требований, предъявляемых к квалификации
Абдуллаев Намза Абдусалимович	Соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации
Kamilov Ikrom	Ниже требований, предъявляемых к квалификации
Yuldoshov Sarvar Ikromovich	Не соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации

Students (Оценка квалификации гражданского служащего)

fullname	qualification
Muradov Mansurdjan	Соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации
Kamilov Ikrom	Ниже требований, предъявляемых к квалификации
Абдуллаев Абдусалимович	Hamza Соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации

Из отношения S исключаем строку, которая есть также в отношении S - третью - и получаем новое отношение:

Таблица 8.

**SELECT fullname, qualification FROM civil_servant
EXCEPT SELECT fullname, qualification FROM Students**

fullname	qualification
Mahkamov Akmal	Выше требований, предъявляемых к квалификации
Yuldoshov Sarvar Ikromovich	Не соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации
Muradov Mansurdjan	Соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации

Операция декартова произведения (Cartesian product \times). Операция декартова произведения ($R * S$) определяет новое отношение D, которое является результатом конкатенации каждого кортежа отношения R с каждым кортежем отношения S. ([3; 18-стр., 4; 242-стр.])

$$R \times S = \{(r, s) \mid x \in R \cap x \in S\}, \quad (8)$$

$$SELECT * FROM R, S \quad (9)$$

Установим, что получится в результате выполнения этой операции реляционной алгебры и соответствующего ей запроса SQL.

Таблица 9.

Операция декартова произведения

R		Students		Groups	
a		id	fullname	group_id	group_name
b		1	Эшназаров А.	1	111-18
	S	2	Мухитдинов С.	2	112-18
	10				
	20				
R x S		Students x Groups (SELECT * FROM Students, Groups)			
a	10	Id	fullname	group_id	group_name
a	20	1	Эшназаров А.	1	111-18
b	10	1	Эшназаров А.	2	112-18
b	20	2	Мухитдинов С.	1	111-18
		2	Мухитдинов С.	2	112-18

a)

б)

Если в отношения и имеются атрибуты с одинаковыми наименованиями, то перед выполнением операции декартового произведения такие атрибуты необходимо переименовать. Перемножать можно любые два отношения, совместимость по типу при этом не требуется.

ПРОЕКЦИЯ (вертикальное подмножество-проекция []). Проекция является операцией, при которой из отношения выделяются атрибуты

только из указанных доменов, то есть из таблицы выбираются только нужные столбцы, при этом, если получится несколько одинаковых кортежей, то в результирующем отношении остается только по одному экземпляру подобного кортежа [3,4,5, 12].

$$R[X] = \{r[X] \mid r \in R\}, \quad (10)$$

Таблица 10.

ПРОЕКЦИЯ

course	fullname	group	mark
2	Эшназаров А.	111-17	90
1	Мухитдинов С.	112-18	80
1	Мухитдинов С.	112-18	70
2	Davronov T	112-17	75

a)

group	fullname	mark
111-17	Эшназаров А.	90
112-18	Мухитдинов С.	80
112-17	Мухитдинов С.	70
	Davronov T	75

b) Students

c) *SELECT DISTINCT group FROM Students*

d) *SELECT DISTINCT fullname, mark FROM Students*

course	fullname	group	mark
2	Эшназаров А.	111-17	90
1	Мухитдинов С.	112-18	80
2	Davronov T	112-17	75

e) *SELECT DISTINCT course, fullname, group, mark FROM Students*

Язык SQL предназначен для работы с реальными таблицами и допускает несколько одинаковых строк в таблице с результатами запроса. Для исключения одинаковых строк служит служебное слово *DISTINCT*

Операция проекции представляет из себя выборку из каждого кортежа отношения значений атрибутов, входящих в список A, и удаление из полученного отношения повторяющихся строк.

Выборка (ограничение, горизонтальное подмножество - selection σ)-это операция, которая выделяет множество строк в таблице, удовлетворяющих заданным условиям. Условием может быть любое логическое выражение.

О том, как работает оператор языка SQL *SELECT*, можно узнать на уроке SQL *SELECT* - запрос на выборку из базы данных.

Операция выборки — унарный оператор, записываемый как $\sigma_{a\theta b}(R)$ или $\sigma_{a\theta v}(R)$, где:

- a, b — имена атрибутов;
- θ — оператор сравнения из множества $\{<, \leq, =, \geq, >\}$;
- v — константа;
- R — отношение (в оригинале — relation, однако как видно из примера, подразумевается не столько взаимосвязь таблиц, сколько взаимосвязь/соотношение различных фактов в рядах этих таблиц).

Выборка $\sigma_{a\theta b}(R)$ (или $\sigma_{a\theta v}(R)$) выбирает все наборы значений R, для которых функция $a \theta b$ (или $a \theta v$) будет истинна.

Таблица 11.

Выборка

course	fullname	group	mark
1	Абдуллаев А.	111-18	90
1	Нарзиев С.	111-18	80
2	Тожиев Ж.	111-17	78
1	Камилов Н.	111-18	76

a) *SELECT * FROM Students WHERE group = "111-18"*

course	fullname	Group	mark
1	Абдуллаев А.	111-18	90
1	Нарзиев С.	111-18	80
2	Тожиев Ж.	111-17	78
1	Камилов Н.	111-18	76

b) *SELECT * FROM Students WHERE mark < 80*

Результат выборки - новое отношение, состоящее из котежей исходного отношения, удовлетворяющих заданному условию.

Соединение (join \bowtie) - операция над двумя отношениями, имеющими общие атрибуты, в результате которой получается новое отношение, состоящее из всех атрибутов исходных отношений и объединяющее только те кортежи исходных

отношений в которых значения общих атрибутов совпадают [3; 20-б.,4; 242-б., 16]. Семантически общие атрибуты описывают общие свойства соединяемых отношений. Общие атрибуты должны иметь один тип.

$$R \bowtie S = \{(X, Y, Z) \mid (X, Y) \in R \cap (Y, Z) \in S\} \quad (11)$$

R	
X	Y
x	10
y	20

S	
Y	Z
10	p
20	q
10	r

R \bowtie S		
X	Y	Z
x	10	p
x	10	r

R \bowtie_Y S	
X	Y
x	10

R \bowtie_Z S		
X	Y	Z
x	10	p
x	10	r
y	20	

а) естественное соединение

б) Половина соединения

в) левого внешнего соединения

Students		
id	fullname	group_id
1	Абдуллаев А.	1
2	Нарзиев С.	2
3	Тожиев Ж.	2
4	Камилов Н.	1

Group	
name	group_id
112-19	1
115-19	2

Таблица 12.

Результат соединения

id	fullname	group_id	name	group_id
1	Абдуллаев А.	1	112-19	1
2	Нарзиев С.	2	115-19	2
3	Тожиев Ж.	2	115-19	2
4	Камилов Н.	1	112-19	1

Операция соединения есть результат последовательного применения операций декартового произведения и выборки. Если в отношениях и имеются атрибуты с одинаковыми наименованиями, то перед выполнением соединения такие атрибуты необходимо переименовать.

Деление (division \div). Результатом операции деления является набор кортежей (строк) отношения R, которые соответствуют комбинации всех корте-

жей отношения S. Для этого нужно, чтобы в отношении S была часть атрибутов (можно и один), которые есть в отношении R. В результирующем отношении присутствуют только те атрибуты отношения R, которых нет в отношении S.

Синтаксис операции деления: $R \text{ DEVIDBY } S$

Давайте посмотрим, что получится в результате выполнения этой операции реляционной алгебры и соответствующего ей запроса SQL. Даны два отношения R и S:

Таблица 13.

R	
X	Y
a	10
a	20
b	10
b	20
c	10

S
B
10
20

R \div S
X
a
b

Результат деления

Результат деления

Пусть даны следующие соотношения: *Subject*

id	name	type
1	Правовая основа государственного управления	lecture
2	Правовая основа государственного управления	praction
3	Правовая основа государственного управления	Master_class
4	Управление человеческими ресурсами в государственном управлении	lecture
5	Управление человеческими ресурсами в государственном управлении	praction
6	Инновационные информационные технологии в менеджменте	lecture
7	Инновационные информационные технологии в менеджменте	Master_class

Тогда при делении на таблицу

Название
lecture
Master_class

SubjectType

id	name
1	Правовая основа государственного управления
6	Инновационные информационные технологии в менеджменте

Правовая основа государственного управления и Инновационные информационные технологии в менеджменте — Subjects, которые преподавалось и на lecture и на Master_class (условие во второй таблице). При этом Управление человеческими ресурсами в государственном управлении не преподавалось по Master_class, потому был исключён из результирующей таблицы [11].

Таким образом показано, что операторы соединения, пересечения и деления можно выразить через другие реляционные операторы, т.е. эти операторы не являются примитивными.

Доступ к реляционным данным возможен при помощи операторов реляционной алгебры. Реляционная алгебра представляет собой набор операторов, использующих отношения в качестве аргументов, и возвращающие отношения в качестве результата. Реляционная алгебра замкнута таким образом, что результаты одних реляционных выражений можно использовать в других выражениях.

Имеется несколько типов запросов, которые нельзя выразить средствами реляционной алгебры. К ним относятся запросы, требующие дать в ответе список атрибутов, удовлетворяющих определенным условиям, построение транзитивного замыкания отношений, построение кросс-таблиц. Для получения ответов на подобные запросы приходится использовать процедурные расширения реляционных языков.

Заключение

На основе реляционной модели данных определен порядок взаимодействия паспортов по оценке качества процесса переподготовки и повышения квалификации.

Оценка и мониторинг переподготовки и квалификации государственных служащих с применением реляционной алгебры слияния, пересечения, вычитания, декартова умножения, проекции, выбора и ограничения данных в базе данных информационной системы с использованием ключей РК(x) и внешнего FK(x) определяется порядок идентификации данных, а также форма и структура полученных на их основе результатов.

Литература

1. Указ Президента Республики Узбекистан о мерах по дальнейшему развитию системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации управленческих кадров в Академии государственного управления при Президенте Республики Узбекистан. Собрание законодательства Республики Узбекистан 2017 г. №32 (792). Статья. 795. С. 210-227.
2. Минтруд России подготовил методические инструментари, направленные на внедрение в работу кадровых служб государственных органов современных кадровых технологий. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ. URL: <http://www.rosmintrud.ru/labour/public-service/71> (Дата обращения: 18.01.2014).
3. Исаченко А.Н., Бондаренко С.П. Модели данных и СУБД: учебное пособие. – Минск: Белорусский государственный университет, –2007. –205с.
4. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е изд. –М.: Вильямс, –2005. –1328 с. –ISBN 5-8459-0788-8.
5. Codd E.F. Extending the data base relational model to capture more meaning. ACM Trans. Database Systems, 4(4), 1979. – P. 397-434.
6. Rakhmanov, K. S., Makhmanov, B. K. (2020). The Role of the Model of Evaluation System of Civil

Servants' Professional Activities in Public Administration. Academic Research in Educational Sciences, 1 (3), 257-267.

7. Rakhmanov K.S., Makhmanov B.K. The role of modeling the monitoring of civil servants in public administration // Materials of the Republican scientific-practical conference "Digitalization in public administration: problems and solutions" // Academy of Public Administration under the President of the Republic of Uzbekistan. Tashkent 2019 y. 16-18 b.

8. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 5, 2020 No DP-6079 "On the approval of the strategy "Digital Uzbekistan-2030" and measures for its effective implementation" <https://lex.uz/docs/5031048>

9. Rakhmanov K.S., Makhmanov B.K. The role of the model of evaluation system of civil servants' professional activities in public administration. Инновационные подходы как залог научного прогресса: решения и перспективы. Сборник материалов республиканской научно-технической конференции.– Джизак: Джизакский филиал Национального университета Узбекистана, 8-10 октября 2020 г.. Стр 94-99.

10. Рахманов К.С., Махманов Б.К. Роль модели системы оценки профессиональной деятельности государственных служащих в государственном управлении. Материалы республиканской научно-практической конференции по приоритетам государственного управления и цифровизации экономики.. Академия государственного управления при Президенте Республики Узбекистан. Ташкент г 2020. 15 мая. Стр 8-11.

11. Рахманов К.С., Махманов О.К. Махманов Б.К., Разработка математических моделей модуля расписания занятий в информационной системе мониторинга деятельности государственных служащих. Научный журнал «Проблемы вычислительной

и прикладной математики». Ташкент – 2019. ISSN 2181–8460.

12. Codd E.F. The 1981 ACM Turing Award Lecture: Relational database: A practical foundation for productivity. Comm. ACM, 25(2), 1982. - P. 109-117.

13. Рахманов К.С., Махманов Б.К. Роль информационных систем в подготовке конкурентоспособных кадров в сфере государственного управления. Сборник трудов Международной научно-технической конференции «Роль и место общественного-гуманитарных наук в модернизации общественного сознания и в формировании человеческого капитала в странах Центральной Азии» посвященной году Казахстана в Узбекистане. Ташкент, 22 ноября 2019 г. С. 198-201.

14. Рахманов К.С., Махманов О.К. Махманов Б.К., Программный модуль формирования расписания занятий в системе мониторинга деятельности государственных служащих. Вестник ТУИТ. Scientific - technical and information-analytical journal TUIT . 4(52)/2019. Стр 53-63.

15. Рахманов К.С., Махманов Б.К. Опыт зарубежных стран в решении проблем цифровизации государственного управления. Вестник ТУИТ. 2(50)/2019. Scientific - technical and information-analytical journal TUIT. Стр 78-89.

16. Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S. Database system concepts // – McGraw-Hill Education; 6 edition. ISBN 978-0-07-352332-3., 2011. –1376 pp.

17. Kurbon Rakhmanov, Botir Makhmanov, Orif Makhmanov. Efficiency and Performance Assessment Methodology for Professional Activities of Civil Servants on Implementing Control Functions. International conference. ICPPMS – 2021 Scopus & Web of Science indexed. Tashkent. June, 10-11, 2021.

TECHNICAL SCIENCE

УДК 338.28

Bakhareva Y. V.Lecturer of Department of Computer Science and Economic Cybernetics,
Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia (Ukraine)[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-15-27](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-15-27)

APPROACHES TO DIGITALIZATION OF ADMINISTRATIVE SERVICES

Abstract.

In the article, going is considered near determination of concept "administrative services" different home scientists. Description of the basic stages of introduction of electronic management is carried out in Ukraine as a key process in direction of digitalization of administrative services that get to the physical and legal persons the representatives of executive bodies. Basic problems that arise up during using electronic administrative services are outlined. The features of work of state e-services that belong to the different executive bodies are represented. A list and features of electronic administrative services, that is given with application of only portal of state services "Diya", are considered in detail. Influence of basic factors that characterize efficiency of functioning of electronic government is investigational, and accordingly, level of grant of electronic administrative services.

Keywords: administrative services, electronic services, public services, portal of state services.

One of major questions of becoming of modern society there are development and increase of level of participation of citizens in the questions of creation of the state by means of informatively-communication technologies. Level of development of informatively-communication technologies in a country by basis for digital transformations that collect swift turns in world scales. World progress of information technologies trends and them wide application in all spheres of life assisted converting of state services into accordance with modern terms, in particular it touches and grant of administrative services in an electronic form. Administrative services, in opinion of Kharchuk O.G., provide regulation of vital functions of man (edition of different documents, permissions, certificates, public organs, registration of residence and others like that), but they can be attributed both to state and to municipal [1].

Oleksandr Bernasyuk characterizes administrative service as a result publicly imperious activity of corresponding subjects, that are purposeful on conditioning (legal registration) for realization of rights for physical or legal personality, that is always given on the statement of person, that needs (educed intention) realization of corresponding right [2].

Grant of administrative services in comfortable for users and providers of this type of services format is one of main tasks, the organs of self-government read the decision of that with the aim of providing of the maximally comfort co-operating with citizens and increase of level of their satisfaction.

The input of process of grant of administrative services in an electronic form assisted substantial reduction of terms of implementation of this type of services (maximum term of grant administratively of service by Law of Ukraine "On administrative services" №5203 - VI presents 30 days) also, information about that registers in the technological card of certain service and is accessible for the subjects of appeal.

Politansky V. in the researches marks that an e-government is the form of communication of citizens with the state and innovative method of organization of state power by means of informatively-communication

technologies and segments of global informative network, that, in turn, provides functioning of government bodies real-time and does the daily intermingling of citizens with official establishments maximally simple and accessible. Such form of communication assists more effective and less expense administration, and also to the cardinal changes in the mutual relations of citizens and power [7].

Pogrebnyak I. marks that efficiency of creation of e-government of the certain state is determined by the achievement of balance between the given service for the citizens of this country and economic factors. Achievement of the greatest level of balance, when a political return provides stability and complete consensus in society, when efficiency of activity gives at most additional profits, and services that is given accompanied by high level service, characterizes strategy of e-government as most successful and rational. Among basic actions that give an opportunity to realize this successful strategy, an important place is occupied by such events, as:

- analysis of present own experience and sufferet errors;
- the use of pilot strategies and experiments with new financial and skilled models;
- bringing in of specialists on information technologies to the acceptance of political decisions;
- acceptance in all spheres of the clear programs with the clear forecast aims and other [8].

For providing of legal definiteness of grant of electronic administrative services, what accessible to Ukrainians, for today it is yet necessary to settle next important aspects:

- ✓ fixing of time of appeal and receipt of administrative service in an order to define what legislative acts it is needed to follow during the grant of such services;
- ✓ determination of geographical location of providers and recipients of electronic administrative services, with the aim of determination of jurisdiction of the state, that has attitude toward the process of grant of service;

✓ determination of rights, duties and responsibility of parties and public servants that take part in the process of grant of electronic administrative services;

✓ organization and differentiation of responsibility for the grant of services to the users between different executive bodies that is involved in this process.

Next to it for the construction of the legal state and development of informative society there is a necessity of providing of defence of these personal recipients of electronic administrative services.

At determination of terms of grant of administrative services principles on that on that a public policy is based in the field of the grant of administrative services must be taken into account, namely: to the operability and timeliness [3].

Both physical and legal person that has a requirement in the receipt of certain type of services from executive, executive branches of local self-government and other authorized subjects bodies can come forward as an user of administrative services.

At the end of 2020 the minister of digital transformation MykhajloFedorovdeclared intentions Ministries 2024 to carry out translation of 100% of public services in on-line, having regard to that for the state is extremely important, that every Ukrainian had equal possibilities and equal access to state services. With the aim of support of this project the system of the only monitoring of quality of grant of administrative services is created. Already several hundred ASC provide information to Ministry of digital transformation for creation of such system. and due to determined by priority services that it is planned to digitise first of all.

The collaboration of Ministry of digital transformation with Program "U - LEAD with Europe" improves the process of introduction of technical requirements for development of public electronic services, modernisation of ASC and creation of the informative systems «Vulyk» and «Trembita». Next to an aim to render administrative services maximally near and territorial accessible for people Ministry plans also to enter principle of "only window", that Ukrainians could get all necessary administrative services on one platform. Among other aims Ministries of digital transformation, that will help to reform administrative service business and do it accessible for all Ukrainians - connection of objects of social infrastructure to the fixed internet and bringing in of Ukrainians to the programs of digital literacy [9].

The programmatic complex of automation of centers of grant of administrative services(Informative system «Vulyk») as subsystem of System of electronic cooperation of executive(CEBOBB) bodies is worked out within the framework project of EGOV4UKRAINE (project support of the program ULEAD with Europe) together with the State agency on questions an electronic management(by resolution of Cabinet of Ministers of Ukraine from Septembers, 2, 2019 № 829 the State agency on questions the electronic management of Ukraine was reorganized and created Ministry of digital transformation of Ukraine) for the centers of grant of administrative services(ASC). A «Vulyk»must accelerate work of administrators of ASC due to passing to work with the requests of citizens in an electronic

kind and simplified co-operating with state registers real-time [10].

System of electronic cooperation of state electronic informative resources,(system of interoperability in Ukraine " Trembita ") is a modern organizationally-technical decision that allows to build safe informative interdepartmental cooperations to the public organs and organs of local self-government over the internet by electronic exchange messages between their informative systems. This system certainly one of key elements of infrastructure of grant of electronic services to the citizens and business that provides comfortable compatible access to these state registers. Her basis is presented by the improved Estonian platform of exchange of data of X - ROAD, that is foundation of Estonian digital society. To basic descriptions of the system " Trembita " it is possible to take the following:

✓ fault tolerant system is fully up-diffused, her use does not envisage centralization of data and change of their proprietor;

✓ receipt of access to these state registers by different establishments in accordance with the set plenary powers, that improves quality grant of electronic public services to the citizens and business;

✓ compatible creation of cooperations between the informative systems due to drawing on the only set of rules and formats;

✓ firmness to the refuses because of decentralizing establishment of components for participants and exchange of data directly between participants, without passing through intermediate knots;

✓ high level of security due to signing and enciphering of all data that is passed, and also protocolling of events, access control to web services and acceptance of measures that is sent to counteraction to the attacks as a "refuse in service" the electronic printing [11].

Participants of the Trembita system are bodies of state power and local self-government, which may use it in accordance with the requirements: Regulations on the electronic interaction of state electronic information resources and the procedure for organizing electronic information interaction of state electronic information resources.

The functioning of a unified state portal of electronic services "Diya" is regulated by the provisions approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "The question of a unified state web portal of electronic services and the only state portal of administrative services" from December 4, 2019 № 1137.

The peculiarity of the development and functioning of a unified portal "Diya" is that budget funds were not spent. Involved development, design and protection of the portal funds received from international donors and partners: within the framework of USAID / UK AID projects, "Transparency and accountability in public administration and services / Tapas", USAID "Supporting organizations-leaders in combating corruption in Ukraine" Interaction. », Egov4UKRAINE U'-Lead programs with Europe and the EGAP program funded by the Swiss Development and Cooperation Agency and is implemented by the Eastern Europe and Innovabridge Foundation.

The development of the Ukrainian system of provision of electronic administrative services began with the creation of a number of electronic services, which, in particular, include:

Unified state portal of administrative services (Fig. 1);

Cabinet of electronic services (Fig. 2);
On-line House of Justice (Fig. 3);
Portal of state services iGov (Fig. 4);
Unified state electronic database on education issues (Fig. 5) and others.

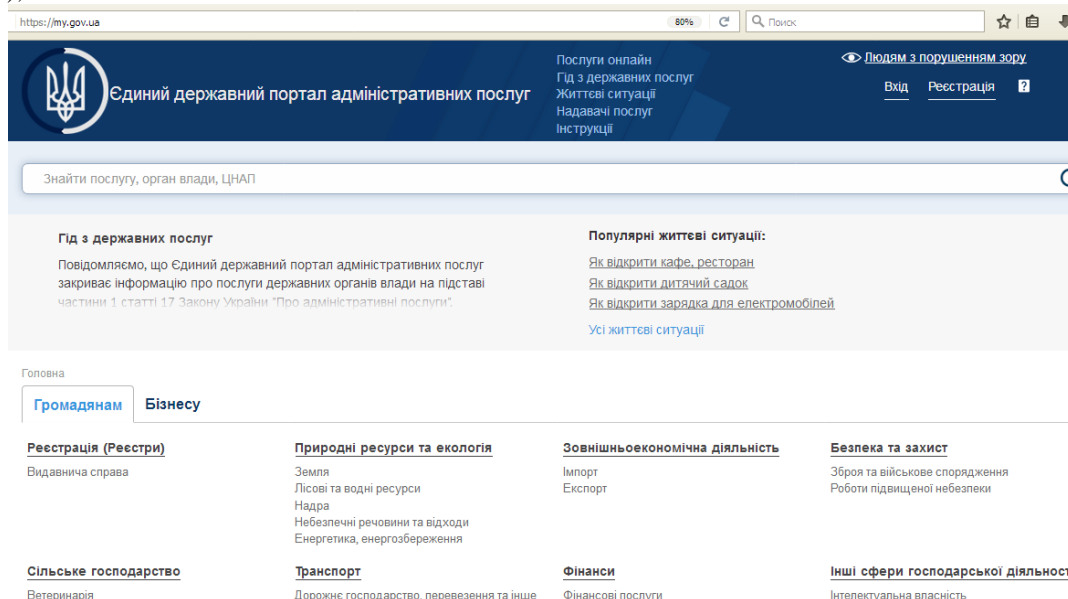


Figure - 1. Unified state portal of administrative services

A complete list of state electronic information resources can be viewed on the website of the National Register of Electronic Information Resources [12] (Fig. 6), which was created with the assistance of the ministry of digital transformation on demand of the Law of Ukraine "About access to public information" and the ruling of the Cabinet of Ministers of Ukraine

dated October 21, 2015 №835 "On Approval of the Regulation on Data Sets, which are subject to disclosure in the form of open data". The portal is designed to provide access to public information in the form of open data and provides access to information of the authorities with the possibility of its next use.

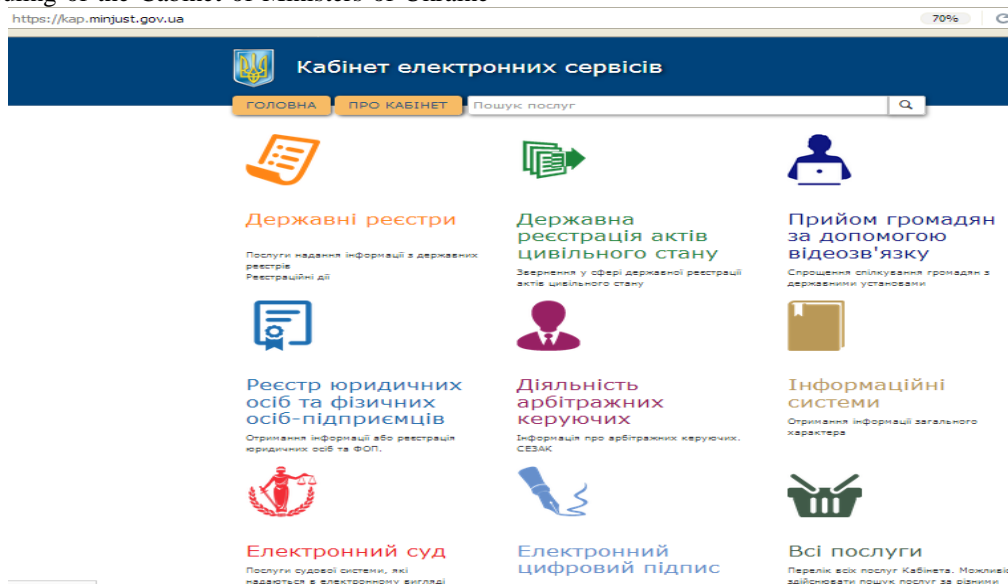


Figure - 2. Cabinet of electronic services

The only state portal of administrative services (<https://my.gov.ua>) is created in order to order and provide comprehensive information on administrative services as well as the introduction and improvement of methodological mechanisms of providing

administrative services and functional elements of the portal, among which: Personal cabinet, systems User identification, interaction with other administrative services providers.

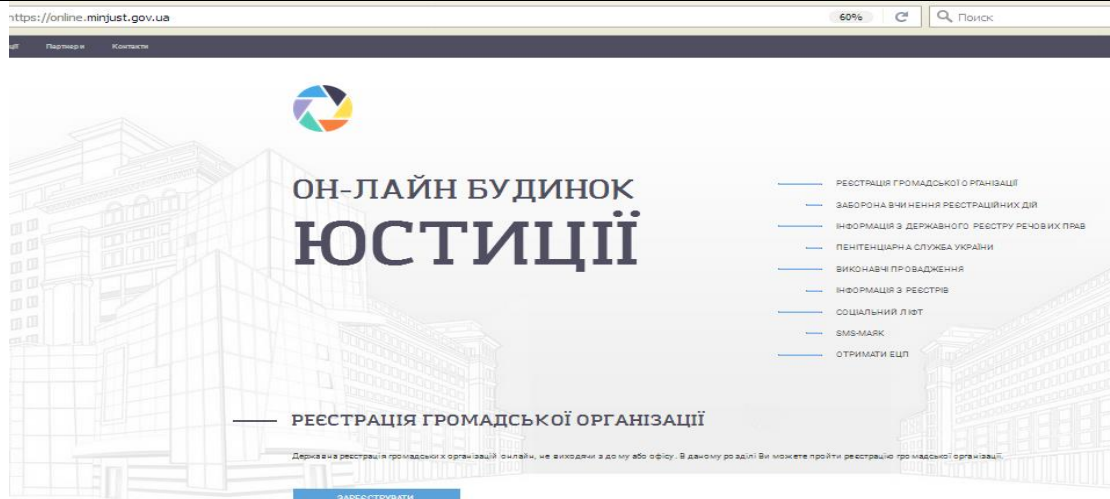


Figure - 3. On-line House of Justice

Cabinet of electronic services (<https://kap.minjust.gov.ua>) Provides Ukrainians with the ability to book an electronic digital signature, get services on electronic court, taking citizens through video communication, e-commerce, information systems, arbitration management activities, state registration Civil acts as well as access to information from 13 state registers:

1. State register of real rights to real estate.
2. Unified register of enterprises relating to the proceedings in the case of bankruptcy.
3. Unified state register of legal entities and individuals-entrepreneurs.
4. Register of public associations.

5. State Register of Purposed Mass Media and Information

agencies as subjects of information activity.

6. Unified registry of public formations.

7. Unified registry of arbitration managers.

8. Unified e-mail database, fax numbers (telefaxes) subjects

Powered authority.

9. The only state registry of court decisions.

10. Electronic Registry of Apostils.

11. Unified State Register of persons who committed corruption offenses.

12. Unified state register of persons regarding the provisions of the Law of Ukraine "On Purpose of Power".

13. Unified registry of notaries.

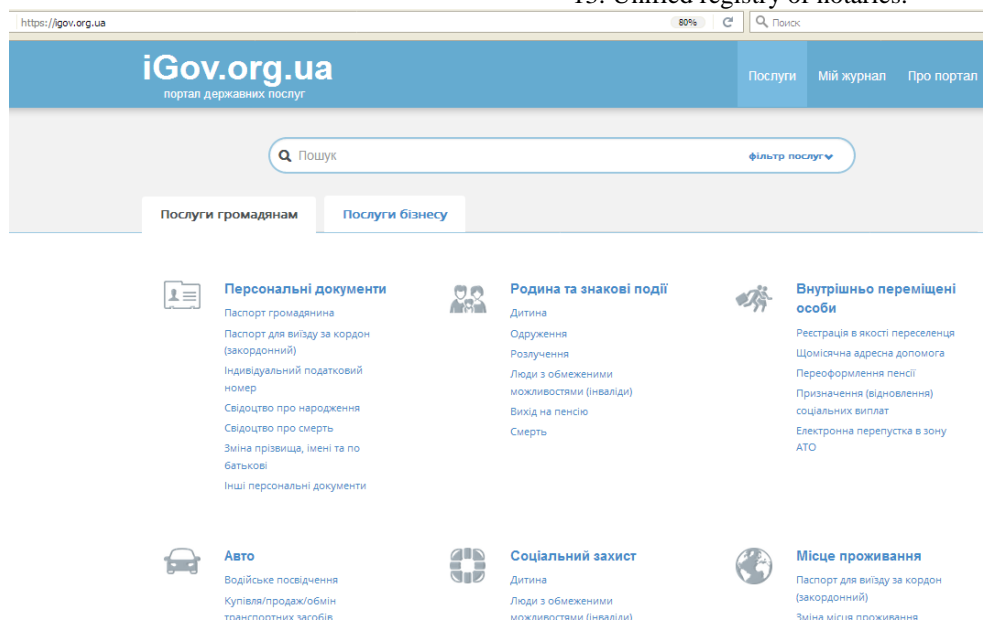


Figure - 4 Portal of Public Services iGov

Online House of Justice (<https://online.minjust.gov.ua>) Provides the opportunity to hold repeated documents on the state registration of civilian acts: birth certificates, marriage, termination of marriage, death, change of the name, as well as relevant extracts from the state Register of acts of civil status of citizens; to carry out state registration

of a public organization, with the status of a legal entity. Also, this service implements access to 15 registers and enables registration, registering acts of civil status, register as a legal entity or an individual entrepreneur, find information about the activities of arbitration governing, to receive information on court decisions,

pay a litigation, get a digital signature and get other services [4].

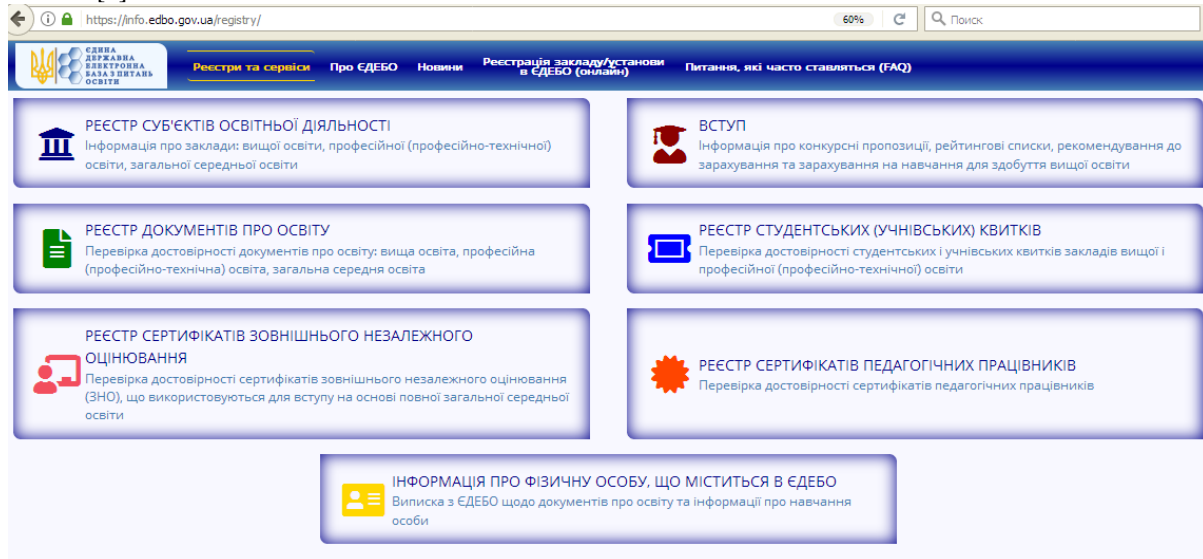


Figure - 5. Unified State Electronic Base on Education

Portal of public services *iGov* (<https://igov.org.ua>), the development and launch of which was occupied by a team of Ukrainian and foreign IT volunteers; The main purpose of the functioning of the portal was the fight against corruption in Ukraine and improving business processes. In 2018, the portal

was transferred to the state, but the lack of sufficient funding for improvement and support has led to the fact that in 2019 the portal actually stopped performing its functions after the announcement of launching a single portal of public services "Diya".

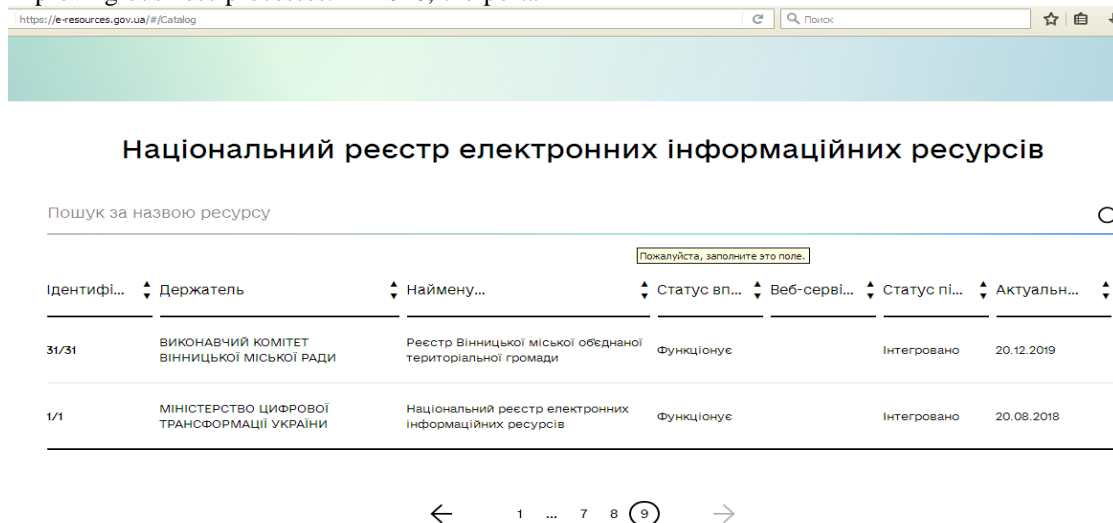


Figure - 6. The site of the National Register of Electronic Information Resources

The only state electronic database on education (EDOBU) (<https://info.edbo.gov.ua>) is a public educational electronic register, which is determined by the provision of public authorities, local self-government bodies, individuals and legal entities in the field of education Regarding educational institutions, education documents and scientific degrees, outcomes of external independent evaluation, course of an introductory campaign to educational institutions, student (student) tickets for a state model, other information in education [13].

The only portal of public services "Diya" (<https://diia.gov.ua>) (Fig. 7) combines the following basic functions:

- ✓ online service of public services;
- ✓ mobile applications with electronic documents;
- ✓ mobile application that provides access to information from a variety of registers;
- ✓ assistance in the functioning of small and medium-sized businesses;
- ✓ association of existing centers for providing administrative services to a single network;
- ✓ providing special legal regime and functioning of the IT industry in Ukraine.

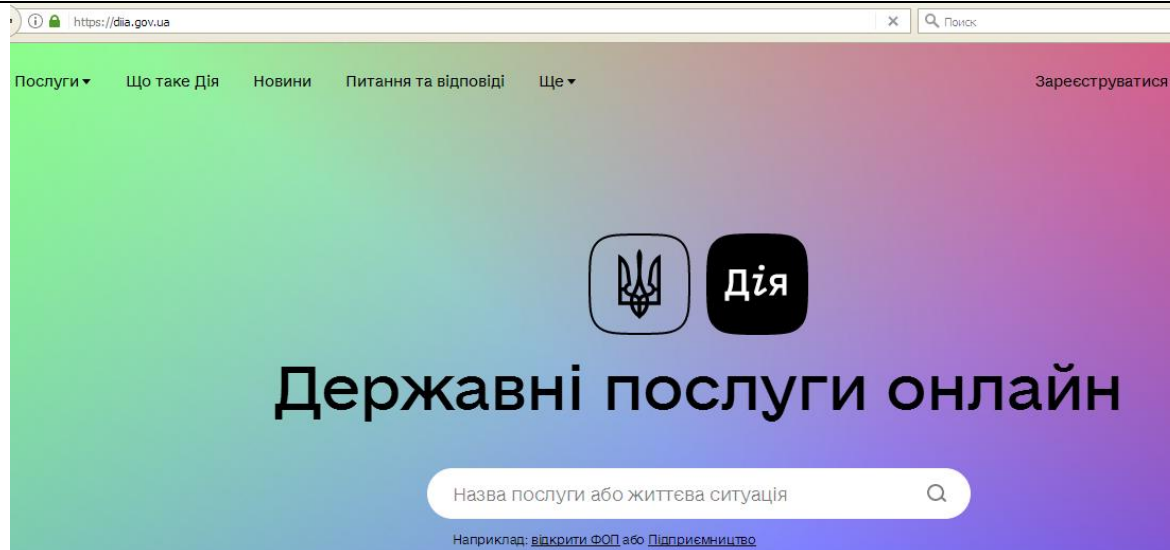


Figure - 7. The site of a single portal of public services "Diya"

For registration by the user on the portal "Diya", it is necessary to pass the authorization process that can be done using ID GOV UA, BankID, MobileID or with a personal key (it has the appearance of a separate file or stored on a protected medium, or may be recorded on the ID card). The system automatically checks your

electronic signature and certificate status for information from the accredited certification center of keys, which allows you to identify.

The list of services available to users of a single portal of state-owned "Diya" are given in Table 2.

Table 2

List of services for users of a single portal of state services "Diya" (as of 01.06.2021)

Sequential number	Name of service	Brief description	Service cost
1	RegistrationCancellation of resolution of construction works	Ability to register an individual entrepreneur, choose a general or simplified tax system (automatically without the participation of a state registrar)	Free
2	Reservations for international cargo transportation permits	Submission of an application for cancellation of construction work permit for objects belonging to the Responsibility class SS2 / SS3	free
3	Verification of the driver's lifetime	Reservation of permission for international cargo transportation (e-booking guarantees a reserve of a transmission form for a carrier).	Cost of permit document – 49,16 UAH, Online reservation service for one permit document – 20 UAH.
4	Verification of a technical passport	Clarification data displayed in driver's licenses in mobile application or driver's electronic office	free
5	Issuing a construction passport	Application for the issuance of a construction passport for the development of a land plot	Free
6	Extract a land plot	Ability to receive an extraction with information from a state land cadastre that is valid for three months from the moment of issuing.	From January 1, 2021 – 113,50 UAH, dated July 1 – 118,95 UAH, from December 1 – 124,5 UAH
7	Extracting a normative monetary estimate	Issuing the extraction of technical documentation on the normative monetary assessment of the land plot	free

8	Recovery and Exchange License Driver	Ability to restore a stolen, lost or damaged identity document. Special status in the confirmation of the owner's right to control vehicles or exchange a document that has been issued for the first time, after the end of the 2-year period or in connection with the change of personal data.	219,00 UAH.
9	Information about land ownerAmends a FOP	Getting information on land ownership from the State Land Cadastre.	free
10	Information about land ownerAmends a FOP	Change in FOP information stored in a single state register (amending citizenship, types of economic activity, contact information FOP). Make changes to the taxpayer number (passport data), surname, name, patronymic, accommodation / location is currently available online.	free
11	Amends to permit for construction work	Application for a data change or a technical error correction in a permit for construction works for objects belonging to the Responsibility Class SS2 / SS3 (will require a number of permits that changes and copies of documents confirming such changes or a technical error)	free
12	Declaration of a single tax payerWaste Declaration	The ability to file a single tax payer's tax return - a physical person-entrepreneur. Once the FOP payers of a single tax is 1-3 groups that are not hired by employees; are not VAT payers; did not change the tax group since the beginning of 2021; are not in the process of termination of entrepreneurial activity.	free
13	Declaration of a single tax payerWaste Declaration	Ability to file a declaration of waste by subjects of economic activity in the field of waste management, which leads exclusively to the formation of waste, and which are obliged to submit this declaration annually.	free
14	Declaration on readiness for operation of SS1 objects	Submission of the Declaration on readiness for the object exploitation, which by class of consequences (responsibilities) belongs to objects with minor consequences (SS1)	free
15	Declaration on the readiness of the object to exploitation on the basis of a construction passport	Submission of the Declaration on readiness for the object exploitation, which by class of consequences (responsibilities) belongs to objects with minor consequences (SS1)	free
16	Declaration of price prices for goods	Submission of the Declaration for those who implements goods that have a significant social significance or relate to anti-epidemic goods and plans to increase retail prices by 5 or more percent.	free
17	State registration of rights to real estate	Ability to carry out state registration of property rights to an object of immovable property that arose and registered in accordance with the procedure established by law by January 1, 2013, to the introduction of the State Register of Fund Rights to Real Estate in 2013 (Service is available in Kharkiv)	free
18	Diya.qr.	Ability to create a QR code that you can receive electronic copies of digital user documents to your e-mail.	free

19	Help from the insured person's registry	Ability to receive a certificate of: Pensioner's revenue; Pensioner's income for subsidies; Insured Person OK-5, OK-7.	free
20	Help about no conviction	Ability to receive a certificate of lack of conviction that may be needed: During the work; for a visa for traveling abroad; to participate in a tender; for adoption, establishment of burns; for registration of citizenship; for registration or renewal of documents, etc.	free
21	Income statement	The possibility of obtaining a certificate from the State Register of Individuals on the Paid Revenues and Taxes.	free
22	Permission to carry out construction work	Ability to apply for a permit for construction work for objects belonging to the Responsibility class SS2 / SS3.	free
23	Permission to water use	Ability to obtain or cancel permission to special water use. Permission issues the State Agency of Water Resources of Ukraine and its territorial units.	free
24	Unemployment benefits	Ability to submit a statement on the provision or renewal of the status of the unemployed and appointment or renewal of unemployment benefits.	free
25	Help at birth childumalato.	Можливість отримати соціальну допомогу при народженні дитини. Допомогу оформлюють на одного з батьків або опікунів, з яким постійно проживає малюк.	free
26	eBaby	Mozdiani Datini Ditini's Patriotic People's Schimattvo about Natini's Svidottvno, and Torzovich Torch up to 9 Introduced Ditini (Schobovi Novosti, Nezhaty Mati Number of a Medical Wandering).	freeFree / 13.6 UAH for registration of a child's residence
27	Closing FOP	Possibility to close FOP.	free
28	Closing FopOrder of an individual license plate	The possibility of a vehicle owner to check whether a free license plate in selected region, calculate its cost, view layout, order, pay and get a license plate.	Three symbols are 300 UAH, each next - 90 UAH. and graphic element - 500 UAH.
29	Recording to the waiting sheet of vaccination from COVID-19	Ability to write to the waiting letter of vaccination from COVID-19. After recording, you will receive a notification available for you to vaccinate. Previous record to the waiting letter is not a record to a doctor.	free
30	Information about persons viewed information about the land plot	Можливість отримати довідку про осіб, яким надали доступ до інформації про суб'єкт речового права у Державному земельному кадастрі.	free
31	Loan for housing for HPE	Ability to submit to the State Committee for Participation in the Program "Providing preferential mortgage loans to internally displaced persons"	free
32	License for fire activities	Ability to get, expand, narrow or cancel a license to provide services and performance of fire.	From January 1,2021, 2270 UAH, from July 1,2379 UAH, from December 1,2021 1,2481 UAH.
33	License for drug production	Можливість оформити заяву на видачу ліцензії для виробництва лікарських засобів в умовах аптеки.	From January 1,2021, 2270 UAH, from July 1,2379 UAH, from

			December 1,2021 1,2481 UAH.
34	License for the import of medicines	Registration of a license application for the import of medicines, except for active pharmaceutical ingredients.	From January 1,2021, 2270 UAH, from July 1,2379 UAH, from December 1,2021 1,2481 UAH.
35	License for auto road transport services	Ability to obtain, expand, narrow or cancel a license for domestic or international transportation of passengers, hazardous cargoes and hazardous waste by motor transport.	From January 1, 2021 - 2102 UAH., From July 1 - 2379 UAH, from December 1 - 2481 UAH. Change data, re-registration and cancellation of a license - for free.
36	License for the sale of medicines	Ability to arrange a license for retail or wholesale trade in medicinal products	From January 1, 2021 - 2270 UAH., from July 1 - 2379 UAH, from December 1 - 2481 UAH.
37	Municipal Nyanya	Ability to arrange a monthly reimbursement of the cost of care for a child to three years.	free
38	One-time assistance to FOPs and hired employees	Application for assistance in the amount of 8000 UAH from the State Budget of Ukraine. Ability to receive payment at the expense of the local budget. The decision to appoint this assistance and its size is taken by local self-government bodies.You can use the service within 30 days from the date of introduction of a "red" zone in the area where the activity is carried out	free
39	Obtaining permits for oversized transportation	Ability to obtain permission for oversized transportation. Large and large-sized vehicles can move road roads, streets and rail crossings only on the basis of permission.	95 UAH. or urgent - 190 UAH.
40	Verification of a vehicle	Ability to check the current license of the corresponding type for passengers, contact details and the list of other vehicles used by the carrier.	free
41	Transition of a legal entity on activities based on a model statute	Ability to register a transition of a legal entity on activities based on a model statute.	free
42	Signing of documents	Ability to sign a document using an electronic signature. The content of the document is not transferred. It remains in the browser, so confidentiality can not be violated.	free
43	Notice of the start of construction work on the basis of a construction passport	Submission of a message about the start of construction works on objects, the construction of which is carried out on the basis of a construction passport.	free
44	Message to start construction works SS1	Submission of a message about the start of construction work on objects that, according to the class of consequences (responsibilities) belong to objects with minor consequences (SS1).	free
45	Notification of starting preparatory works	Submitting a notice of starting preparatory work.	free
46	Appointment of an appropriate user	The service allows you to assign a proper user vehicle. The proper user is a person who is legally used by a vehicle that does not belong.	free

		To bear responsibility behavior on the road will be directly by the driver of the car, and not its owner.	
47	Fire-prevention declaration	Ability to register a declaration of compliance with the material and technical base of the enterprise or economy requirements for fire safety legislation.	free
48	Registration of a place of residence	Submission of an application for registration of a place of residence at the address of your property or at the address of another property, subject to the consent of the owner (including with the simultaneous removal from the previous place of residence), withdrawal from the place of residence. In order to successfully submit an application, information about the property should be placed in the real estate register (except for the residence of persons of 14 to 18 years of age at the address of parents or one), it should not be in mortgage or confidence property. The service is available in Kharkiv, Vinnitsa, Lutsk, Kyiv, Rivne	13.6 UAH, 40.8 UAH.
49	Registration of a child's place of residence	Ability to apply for a place of residence of your child under 14 at the address of one parent with simultaneous removal from registration from a previous residence. The service is available in Kharkiv, Lutsk, Rivne, Vinnitsa, Mariupol, Kryvy Rih, Khmelnytsky, Lviv	13.6 UAH.
50	Registration of the market operator's capacity	Ability to submit to the State Property Service Application for registration of power operator of food products, if your capacity does not require operating permission.	free
51	Registration Ltd. based on a model statute	Ability to register a limited liability company based on a model statute, as well as select a simplified taxation system and apply for a taxpayer-added taxpayer (VAT).	free
52	Certificate of acceptance of an object into operation	Ability to apply for acceptance of completed construction of an object belonging to the Responsibility Class SS2 / SS3, and the issuance of a certificate	with average (SS2) consequences: from January 1, 2021, 10442 UAH., from July 1, 10943.4 UAH, from December 1, 11412.2 UAH. With significant (SS3) consequences: from January 1, 2021, 11804 UAH, from July 1, 12370.8 UAH, from December 1, 12901.2 UAH.
53	Canceling a notice of starting preparatory or construction work	Ability to apply for cancellation of preparatory or construction work.	free

Further step in improving the process of providing administrative services with the help of a single portal of public services was the creation of DiyaCITY. The purpose of its development is to create a powerful IT-

hub in Ukraine, which will combine investment development, promoting new jobs and the development of latest technologies that will satisfy the rapid development of business in the field of IT.

The main directions of project development DiyaCITY [5] are:

- ✓ development and testing of software;
- ✓ edition and distribution of software (in particular SAAS);
- ✓ training computer literacy, programming, testing and software support;
- ✓ digital marketing and advertising using software developed by residents;
- ✓ implementation of the latest development of development in the field of information technologies and telecommunications;
- ✓ cyber-sport;
- ✓ supply of services that are related to circulation of virtual assets.

It is worth noting that in the process of digitalization of administrative services, in addition to the development of communication between the provider and the user of this type of service, there is a need to improve the process of work by executive representatives, since the application for a certain service enters a particular Center for Provision of Administrative Services (CNAP) and executed by its representatives from the a reflection of the relevant information in public regards.

The main areas of application and improvement of information technologies for CNAP are: electronic management, maintenance of the registry of the territorial community, providing document circulation at the proper level.

To date, the following IT solutions can be noted for the automated control system:

- QMOTION SUITE (<https://qlogic.com.ua>);

- Human Queue Pro (<http://www.alfametric.com.ua>);
- ASCOD Electronic Queue (<https://infoplus.ua>);
- Customer stream management system from Mellon Ukraine (<https://www.mellon.com.ua>);
- Electronic queue from letters (<https://later.com>);
- Q-mate from SERVUS SYSTEMS INTEGRATION (<https://www.qmate.net>);
- Automated electronic control system from NPP "HARTRON-INCOR" (<https://hartron-inkor.com>);
- Electronic queue from Renomesmart (<https://renomesmart.com>);
- Electronic queue from Waltec (<https://valtek.com.ua>);
- Electronic control system from the sensory systems of Ukraine (<https://touch.ua>);
- Queue Management System from Kyiv-PTS-Center (<http://pts-centre.kiev.ua>) and others.

In the world, one of the main factors that characterizes the effectiveness of electronic governance, and, accordingly, the level of electronic administrative services is the E-Government Development indexes (e-government development index in the country) and E-Participation (e-participation index). These indicators evaluate the level of functioning of the government in the field of e-government development and the level of access of citizens to information and public services online. Table 1 shows the values of these indexes according to the UN research data since 2003 (at present, the study is carried out once every two years), and in Table 2 - the position of Ukraine by mentioned indices in the world ranking.

Table 1

Indices of «e-government development» index and «e-participation» index in Ukraine for 2003-2020

Indicator	2003	2004	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Index E-Government Development	0,4617	0,5326	0,5456	0,5728	0,5181	0,5653	0,5032	0,6076	0,6165	0,7119
Index E-participation	0,3966	0,3443	0,3651	0,5682	0,2571	0,1579	0,4314	0,7458	0,6854	0,8095

Table 2

Rating of Ukraine by «e-government development» index and «e-participation» index in 2003-2020

Indicator	2003	2004	2005	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Index E-Government Development	54	45	48	41	54	68	87	62	82	69
Index E-participation	24	24	28	14	48	83	77	32	75	46

When constructing the forecast the value of the index "E-Government Development" in Ukraine (Fig. 8) for the use of a polynomial mathematical model 3, the expected growth of this indicator was obtained in

2022 to a value of ~ 0.82, which will characterize the approximation of the level of development of electronic governance in the country. to the level of developed EU countries and the world.

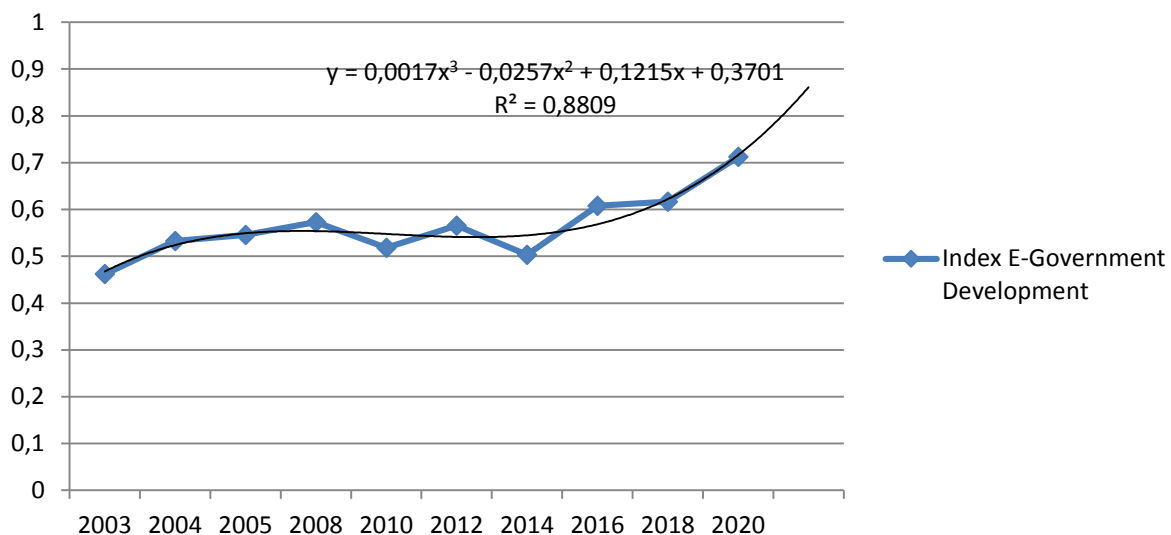


Figure - 8. Trends for changing the value of the index "E-Government Development" in Ukraine

When constructing a regression forecast for the E-Participation index, none of the standard mathematical models has given a sufficient explanation of the variation of this indicator. Therefore, given the significant fluctuations in the value of this index for the period under study (Fig. 9) and, given the intensification of the Government's actions in building and supporting the functioning of e-governance in Ukraine, we can talk about fixation on the index level reached in 2020 at a mark of 0.81 and insignificant Growing, characterizing

a fairly high level of interaction between Ukrainians with executive authorities by using online services.

As noted in their studies [6], there is a close relationship between economic growth and development of information technology, which characterizes the impact of growth of gross national revenue to concentrate resources in this area and promote digital break with countries that occupy leading places in world rankings of economic development.

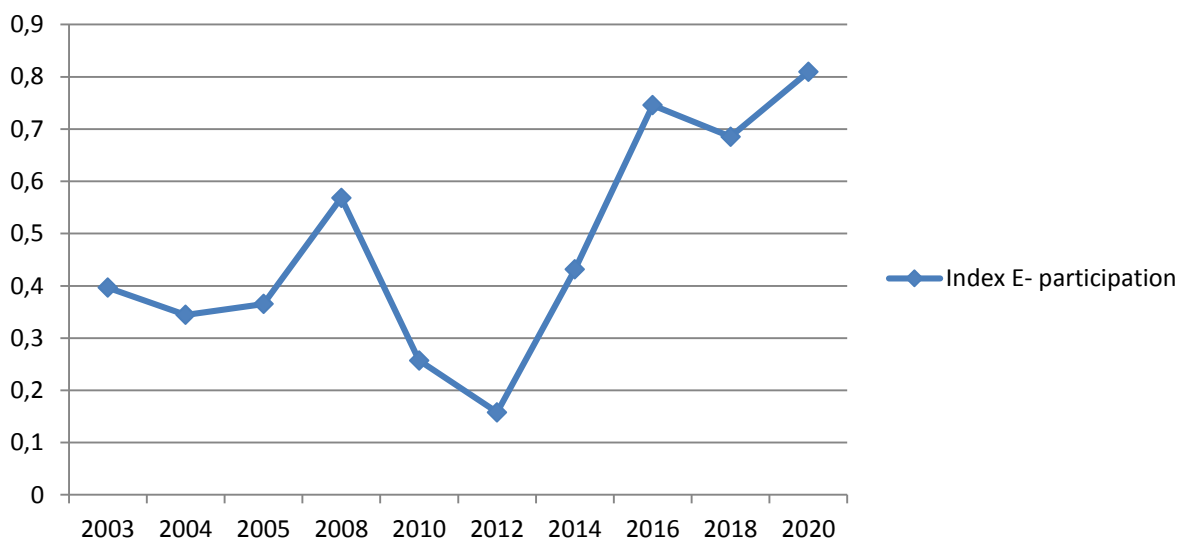


Figure - 9. Trends in the value of the E-Participation index in Ukraine

Conclusions. The main purpose of transferring administrative services to the electronic format was a significant increase in the efficiency of public administration. The transfer of administrative services to an online format contributed to their optimization, reviewing the processes of interaction between executive authorities and services, to establish electronic interaction between state registers, etc.

Further development of the system of provision of electronic administrative services is to improve the le-

gal regulation of providing this type of services, transferring all types of administrative services to electronic format, ensuring a high level of protection of personal data of users of these services. Also, an important step was the development of an IT-hub DiyaCity performance to combine that will contribute to the development of investments, creating new jobs and the development of the latest technologies that will satisfy the rapid development of business in the field of IT.

References:

1. Kharchuk O. G. Features of providing public services in Ukraine. Global and national problems of the economy. 2018. №3. PP. 432-436.
2. Bernazyuk O. Administrative electronic services: concepts and conditions for implementation. Enterprise, economy and law. 2019. №5. PP.196-199.
3. Tymoshchuk V. Provision of administrative services in the municipal sector. Teach. Local self-government manual. K.: LLC "Enterprise" Vienna Hey ", 2015. 124p.
4. Solomko Y. Provision of administrative services in electronic form at the state level. The effectiveness of public administration. 2018. No. 1 (54). PP.151-157.
5. Official portal of state services "Diya". Retrieved from: <https://diia.gov.ua> (date of appeal 01.06.2021)..
6. Tutova O. V., Savchenko Ye. A. Assessing the influence of the development of the digital economy on the socio-economic environment. Control System and Computers. 201. №6. PP.81-92.
7. Politansky V. E-government as basic element of structure of electronic management.National law journal: theory and practice. 2019. №5, PP. 27-32.
8. Pogrebnyak I. E. E-government and electronic management(e - governance): concept and principles of functioning. Law and innovations. 2014. №3. PP.26-35.
9. Official web-site of the Governmental portal. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/news/mihajlo-fedorov-anonsuvav-klyuchovi-napryamki-u-sferi-administrativnih-poslug> (date of appeal 03.06.2021).
10. Official site of the state enterprise "State Center for Information Resources of Ukraine". Retrieved from: <https://dir.gov.ua/projects/vyluk> (date of appeal 05.06.2021).
11. An official web-site of the State enterprise is the "State center of informative resources of Ukraine". Retrieved from: <https://dir.gov.ua/projects/trembita> (date of appeal 05.06.2021).
12. Official site of the National Register of Electronic Information Resources. Retrieved from: <https://www.e-resources.gov.ua> (date of appeal 05.06.2021).
13. The main site of the Ministry of Education and Science of Ukraine. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/yedebo> (date of appeal 06.06.2021).

UDK 631

Tomchuk V.V.*Assistant of Professor**of the Department of Agricultural Engineering and Technical Service
Vinnitsia National Agrarian University,
Ukraine*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-27-36](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-27-36)**TECHNOLOGICAL ASPECTS OF CORN SOWING****Abstract.**

Practical significance of the elements of technologies of sowing corn for grain is investigated in the article. It is revealed that a positive effect in the form of an increase in productivity and reduction of expenses as a result of application of modern sowing complexes of precision sowing of corn is possible when bringing all components of the sowing technology to perfection. Factors of soil preparation for sowing in order to preserve spring moisture in the soil, ensure soil leveling and prepare high-quality seedbed are analyzed. The importance of choosing sowing dates in order to obtain simultaneous germination of corn is emphasized. Possibilities of modern computerized sowing complexes as an element of precision sowing are clarified.

Keywords: *corn, precision sowing, soil, planter, Precision Planting, singulation, seedlings, quality, depth, density, method of sowing.*

Formulation of the problem. In recent years, corn has been and remains a strategic crop for Ukraine, which is grown in almost all regions, regardless of climatic conditions and farm sizes. It is sometimes believed that corn is quite easy to grow and unpretentious, but in fact to get high and stable yields it still needs to be able to grow and constantly learn in the process. After all, conditions are changing, so are hybrids, new pests and diseases are emerging. So you always need to prepare for this in advance.

Corn is very demanding for quality soil preparation. Sowing is the mainspring event in the cultivation of corn. It completes all the preparatory work carried out in the autumn and spring. It is a multifactorial process with several successive technological operations.

The issue of determining the optimal sowing dates has been studied for a long time, but every year in the State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine, new maize hybrids appear, which differ not only in precocity and a number of morphological features, but also respond differently to day length and quality, sunlight, humidity, air temperature, and other environmental conditions.

When determining the optimal sowing dates, it is necessary, first of all, to take into account the requirements of corn for germination conditions and the peculiarities of agro-ecological conditions of spring. Homeland corn in South America. This origin explains its need for sufficient heat for growth and development. Therefore, the study of corn sowing technology is of great importance.

Analysis of research and publications. Research on the improvement of tillage in order to accumulate the maximum amount of moisture and its long-term retention in the area of development of the root system of crops is of scientific and practical importance. In the complex of agrotechnical measures of corn cultivation, on which the harvest and its quality depend, sowing occupies an important place.

Questions about sowing corn are reflected in the works of agricultural scientists who have made a significant contribution to the study and use of different methods of tillage such as Ya. Bielov, L. Vozhehova, L. Voroniuk, K. Hribiniuk, M. Hrabovskyi, O. Dobrenkyi, A. Kovalenko, O. Muzyka, K. Popova, O. Tsyliuryk, Ya. Tsytsiura, and others.

But despite the significant scientific achievements of scientists to this day will remain uncertain a number of problems, the solution of which requires a study of the peculiarities of sowing technology.

Formulation of the goals of the article. The purpose of the work is to substantiate the most optimal methods of pre-sowing tillage and sowing of corn and emphasize special attention to the need for careful compliance with agricultural requirements and quality control of work at all stages, which provides a significant increase in yield.

Presentation of the main research material. Corn is a valuable agricultural crop of modern world agriculture. It is one of the most productive cereals, the grain of which is used in various branches of agriculture and industry. Among all cultivated plants grown in the world, corn, along with other cereals, occupies a leading position.

The best for corn are cultivated soils, which ensure uniform distribution of seeds during sowing and friendly germination, as well as ensure the penetration and development of the root system in the arable and subsoil layers. One part of the root system is located shallowly, forming a branched system, the other penetrates to a depth of 2 m or more, which increases the resistance of maize plants to lodging. Various kinds of over-compaction negatively affect the air-heat

regime, inhibit the development of the root system and, as a consequence, leads to a decrease in the absorption of nutrients and moisture. Therefore, care should be taken to preserve and improve the soil structure during tillage. An important role is played by the prevention of compaction of the running systems of tractors, combines, etc. The structure of the soil in the fields set aside for corn should be improved by carrying out all the necessary agronomic measures in the process of basic and pre-sowing soil preparation [13]. It must provide:

- elimination of compaction in arable and subsoil horizons;
- homogeneous soil structure of optimal physical state;
- uniform distribution in the arable layer of crop residues;
- provocation to weed germination and control;
- preservation of soil moisture, absorption, and preservation of precipitation, prevention of water and air erosion;
- a sufficiently flat field surface for high-quality sowing.

The choice of methods of basic and pre-sowing tillage is closely related to the specific soil and climatic conditions of the area and the particle size characteristics of the soil. In most regions, maize yields are limited by a lack of soil moisture. In regions with insufficient rainfall during the growing season, one of the main tasks is to improve the moisture-absorbing and moisture-retaining properties of the soil. So, the whole set of tillage operations should be aimed at reducing the intensity of impact on the soil (Table 1), from reducing the number of passes through the field to leaving crop residues thereby reducing the depth (mini-till) and strip-till tillage area. In addition, some farms use no-till, and they must take into account that organic residues, although they reflect a significant amount of sunlight, reducing the heating of the soil surface, its undamaged porous structure in the case of high temperatures (above 35°C) constantly provides great moisture loss to complete rupture of capillaries.

Table 1

The level of tillage intensity

Climate	wet	moderate	dry
Soil moisture	wet	moderate	dry
Soil structure	unstructured		structural

Source: formed by [13]

Carefully crushed and evenly distributed on the surface of the field plant debris helps to reduce the evaporation of moisture from the soil and reduce its temperature, improve the structure. On heavy loamy soils, it is necessary to maintain the capillary flow of water from the lower deeper horizons. The main obstacles are the presence of a "plow sole" and poor soil structure. Important measures to solve these problems are deep loosening or deep furrowing of the main tillage, increasing the organic matter content (application of organic fertilizers, use of green manure, crop residues). At the same time, performing plowing, you need to follow the following parameters, depending on the terrain:

- uniformity of depth $\pm 10\%$ (2-3 cm) on the width of the unit, because the uneven cultivation will affect the accumulation of moisture, the quality of subsequent plowing, and the development of the root system of plants;
- bouldering is not more than 15%, because boulders very often with a small amount of moisture and lack of soil freezing do not lose their structure until spring, which greatly complicates both cultivation and development of the root system of plants;
- ridge is not more than $\pm 10\%$ (2-3 cm), because, due to blowing ridges on all sides and increasing the area of soil heating, it causes rapid drying of the upper part of a significant loss of moisture in the spring [13].

During all fieldwork, including tillage, the minimum parameters of tire pressure on the soil should be observed in order to avoid over-compaction. Keep in mind that light sandy soils can be more compacted than heavier ones. In addition, the installation of paired or wide tires, reduction or removal of ballast from the tractor will help to reduce the pressure on the ground. Tillage should be performed when the soil is at physical maturity (this is a certain range of soil moisture, during which it is well crushed during cultivation without much effort and does not stick to tillage tools). Cultivation of mature soil allows obtaining the best quality at the lowest energy consumption. In clay soils, physical maturity is in a fairly narrow range of humidity - 50-65% of total moisture content (TMC). In lighter (loamy and sandy) this interval is much wider - 40-70% of TMC. Well-structured soils with a high humus content have a wider range of optimal humidity for quality cultivation. This is also of great practical importance, as different soils mature differently. Thus, in the spring sandy and loamy ripen 5-7 days earlier than loam, and 7-10 days earlier than clay. Spring tillage should be carried out in such a way as to minimize the mechanical impact on the soil, preserve the structure formed by freezing, affect only the area of seed wrapping (depth), and protect the soil from excessive compaction, drying, and spraying. The action of capillary forces, ie the presence of capillary moisture is stored in the settled winter soil, which creates the best conditions for seed germination and root system development. With each additional passage, the structure of the arable layer is destroyed, and the moisture evaporates [13].

At the same time, it is important to carry out early-spring shallow (up to 3-5 cm) loosening of the soil - closing the moisture. As a result, the capillaries on the soil surface are destroyed, which reduces its evaporation. In addition, it promotes better heating and activates the activity of microorganisms, provokes the germination of weed seeds, which are then easily destroyed by pre-sowing treatment. To close the moisture is the most effective use of harrows with plumes.

Harrowing is carried out as soon as the ridges dry out from plowing. Harrowing should be carried out for one or two days. Delay in the implementation of this agricultural measure leads to significant moisture loss and reduced yields.

In fact, harrowing is mulching without cover materials. This group of agricultural measures includes early-spring harrowing of frost, early-spring harrowing

of winter and perennial grasses, cultivation of steam, layering between rows of row crops, destruction of soil crust after rains.

The effect is achieved by loosening the soil to a small depth in order to destroy the soil capillaries, which draw moisture from the lower horizons to the surface. That is, there is mulching of moist dry soil.

Early-spring harrowing of plowed, pruned, or loosened paw units allows achieving several agronomic advantages. First, it allows the primary leveling of the area. Secondly, to form a protective fine-grained layer on the surface of the field, which significantly slows down the evaporation of moisture. Third, destroy small weed sprouts in the white thread phase. An additional advantage of early-spring harrowing is a more uniform and partial grinding of semi-decomposed straw if it remains on the surface [11].

Early-spring harrowing does not require significant fuel costs, even with the use of wide-reaching units. It should be emphasized that in regions with a sufficient level of moisture for carrying out early-spring harrowing, toothed units are used, and in arid regions - needle units. The most efficient designs of such harrows include mesh-type units, in which each sector moves independently of the other. The ability to assemble hitches for early-spring harrowing of a significant working width provides exceptional productivity and does not require the use of heavy-duty tractors.

Equally important is the destruction of a spring soil crust, which sometimes leads to mass oppression and even the death of winter cereals in many regions of Ukraine. At the same time, the activation of microbiological processes in the soil and the improvement of moisture and air circulation are launched. According to quite realistic scientific and practical data, early-spring harrowing of winter allows increasing future yields by 10–20% [16].

Actually, pre-sowing tillage before sowing corn is loosening the soil to the projected depth of seed placement. The most perfect tools for this operation are cultivators with arrow paws and combined units. It is not desirable to perform cultivation with chisel-shaped working bodies or even worse to prepare the soil with spherical disks. This leads to the formation of wavy seedlings and getting part of the seeds into dry soil (Fig. 1).

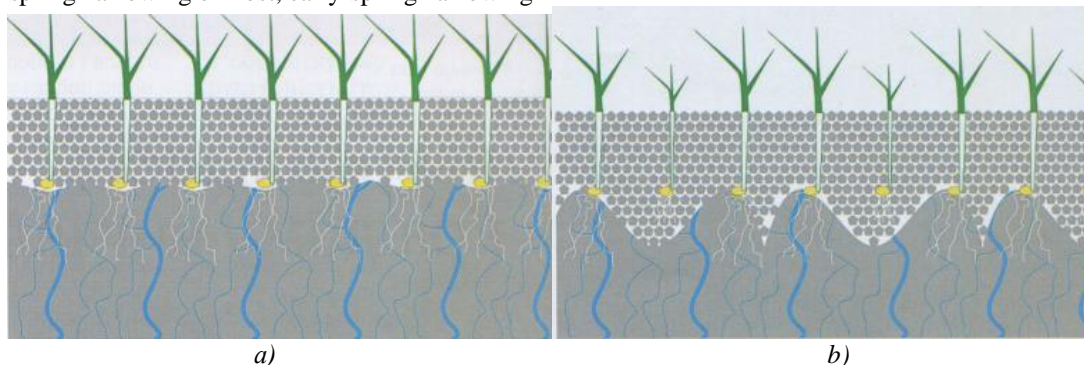


Fig. 1. Corn germination after correct a) and incorrect b) pre-sowing tillage.
Source: formed by [8]

Combined units for pre-sowing tillage in one pass provide leveling of the field surface, loosening it to a certain depth, crushing to a certain fraction in size, compaction, and preparation of the bed for sowing. The advantages of these tillage machines are replacement of 5-6 single-unit units; reduction of labor and fuel costs by 30%; reduction of terms of performance of works; preservation of moisture in the soil; creating a homogeneous density of the seed layer of the soil. In the designs of modern combined units for pre-sowing tillage such working bodies as an arrow paw on an S-shaped spring rack, rod rollers, toothed leveling knives is introduced, which allows improving the quality of work. Hard alloys are used to increase the wear resistance of the surfaces of the working bodies, which ensures their high reliability and durability [3].

Spring tillage should be performed only at the depth of sowing seeds. This

will ensure the formation of a solid seedbed, the flow of capillary moisture to the seeds, its preservation in the soil, through the treated loose layer of soil will receive air and heat. The main mistakes during the spring soil preparation are:

- early start of technological operations on wet soil;
- a large number of passages (tracks);
- too high speed of units;
- large, greater than the depth of sowing, the depth of cultivation.

Thus, optimally prepared soil involves the formation of a loose mulched soil layer of 3-5 cm, compacted seedbed, and optimal density, without plow

soles and compaction zones, with a good capillary structure of the root-containing soil horizon (from 40 to 150 cm). Under such conditions, the seeds will receive air and heat from above, and moisture from below [10].

The beginning and duration of sowing are some of the most important factors in obtaining high yields of corn. This measure determines the processes of growth and development of plants, as well as the formation of their productivity.

Corn, as a heat-loving crop requires warming the soil to 10-15°C. In addition, the presence of moisture and the threat of late spring frosts are of great importance [14].

Crop damage is also affected by the magnitude of the decrease in temperature on the soil surface, and even more by the duration of cold weather at the beginning of germination. In 2020, in the Vinnytsia region, corn sown in the second decade of April was frozen three times: on May 8-9, 12-13, and 22-23. As a result, FAO > 320 maize hybrids did not tie cobs at all. And hybrids with FAO 280-300 sown in the late third decade of April gave an average harvest.

Delay of the beginning of sowing due to the threat of May frosts against the background of soil and air drought is possible with careful implementation of pre-sowing tillage measures to preserve moisture.

When the sowing period is delayed, the vegetation period is prolonged and there is a possibility that the plants may get into the first autumn frosts and have high grain moisture during harvesting (Fig. 2), which requires additional funds for drying the grain.

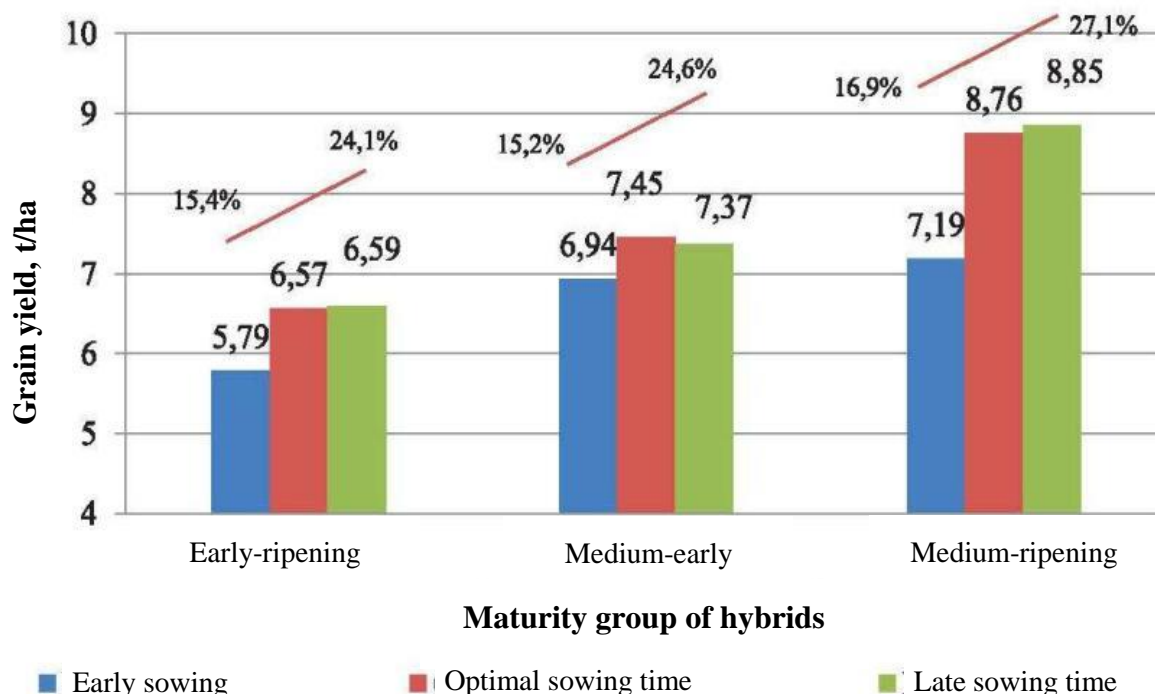


Fig. 2. Yield (t/ha) and grain moisture (%) of maize hybrids by maize ripeness groups
Source: formed by [7]

So, the high yield of corn grain with minimal energy consumption is formed during its sowing with constant warming of the soil, taking into account the biological characteristics of each hybrid.

The optimal depth for wrapping corn seeds is 5-7 cm, but always in a moist layer of soil. When it dries, the depth can be increased to 8-10 cm. It is important that the seeds that are sown are evenly distributed both

in-depth and in a row. The constant depth of seed placement ensures friendly germination and uniform plant development. In addition to the presence of moisture, the depth adjustment is influenced by the quality of field surface preparation and the perfection of the drill, its ability to withstand the specified parameters at a given speed. Failure to observe a depth of 1 cm can cause some seeds to settle in moist soil and some in dry soil.

The control of the depth of seed placement is carried out immediately after the passage of the drill to check the settings of the colters. This depth is not final, but it can be changed. The exact depth is determined after the emergence of

seedlings, so setting up the drill requires some experience.

In modern technologies of corn cultivation, the important role belongs to the optimum density of standing of plants. It is this technique that determines the growing conditions of hybrids and affects the growth processes and development of plants. Plant density is one of the main factors that determine the effectiveness of the use of fertility, temperature, and water regimes

of soil, solar energy, and other components of agroecosis.

It should be borne in mind that hybrids of different precocity react differently to changes in plant density. Therefore, the yield capacity of hybrids of different maturity groups can be correctly established only at differentiated, according to the hybrid, the density of standing plants in relation to agro-ecological conditions.

The recommended density for the conditions of Ukraine varies between 40-80 thousand plants per 1 ha before harvest (Table 2). For early-maturing varieties and hybrids, plant density can increase to 85-90 thousand/ha and more [1].

The optimal density varies over the years and depends on both the biological characteristics of hybrids and the weather conditions of the second half of the growing season when there is a period of intensive water consumption of plants and often there is a recurrence of droughts. It is established that with increasing stem density of hybrids the total leaf surface area increases, which in turn affects the level of photosynthetic active radiation in crops.

Table 2

Approximate density of plants of different precocious hybrids, thousand units/ha

Zone	Early-ripening	Medium-early	Medium-ripe	Medium-late and late-ripening
Central and Northern Forest-Steppe	60-80	55-75	45-65	-
Steppe	-	40-50	35-45	40-45
Western Forest-Steppe	75-85	65-75	55-70	-
Polissya	75-85	65-75	55-70	-
Transcarpathian lowland	-	70-75	65-70	55-60
Transnistrian zone (Chernivtsi and Ivano-Frankivsk regions)	60-70	60-65	55-60	50-55

Source: formed by [1]

In dense crops, less generative organs are formed, in the rudiments of future cobs and panicles the number of flowers decreases, which negatively affects the productivity of plants. In favorable years for moisture with increasing plant density increases plant growth in height and yield for hybrids of all maturity groups. The especially large increase in productivity is observed at transition from 40 to 60 thousand/ha. This is a general trend for most hybrids, but some of them tend to thicken even more. Under adverse conditions, the rate of linear growth weakens, there is early death of the lower leaves and reduced yields. At the same time, liquefied crops are able to provide high individual productivity of plants, but due to insufficient density of stems per unit area, there is no increase in yield.

Along with changes in the indicators of individual productivity of plants under the influence of standing density, there is a transformation of signs of crop structure, and when the deviation of density from optimal to liquefied crops, increases, and with thickening - decrease. Thickening of crops to a certain level contributes to the accumulation of dry matter of aboveground mass per unit area, but the number of cobs decreases.

Crop thickening, in turn, is a provoking factor that increases plant lodging and cob drooping, which complicates combine harvesting and leads to crop losses [1].

The highest result is given by a field in which all plants are the same (came together, developed together, were in the same phases of development at the same time). In order to obtain such a result, it is necessary to divide all the possibilities of the field equally among the plants, to allocate each of its living space.

Today, the question of how to sow corn, in particular, narrow-row crops and twin-rows, the interest in which also increases with increasing sowing rate. In recent years, a number of studies have been conducted on this topic, which has shown different results, which suggests that many factors are likely to affect the reaction of the corn crop to the distance between rows.

The main rationale for narrow rows of corn is that by reducing the number of plants in a row, they can make better use of light, water, and nutrients, reducing competition between individual plants. Studies have shown that narrow-row sowing increased water uptake in the early stages of plant growth, which, with sufficient moisture at the end of the season, helped to increase yields. However, no significant benefits have been demonstrated under drought stress.

The main indicator of the drill can be called the uniform distribution of seeds in the field area. It is determined by the uniform supply of seeds in the furrow and the size of the row spacing. Feeding

(dosing) of seeds in each row of the drill should be the same, which is estimated by the coefficients of uneven dosing and uneven sowing of seeds between rows. These coefficients should not exceed 3%, otherwise, the expected yield will be significantly reduced. To offset the effect of soil irregularities on the accuracy and depth of seed sowing, many manufacturers of this technique try to place the dispenser as close as possible to the ground, almost in the area of the support wheels of the sowing section of the drill. To ensure high sowing accuracy, it is also necessary to ensure the movement of the power tool at a certain speed, because the uniformity of laying at a certain depth and the same distance between the seeds directly depend on the speed of the drill during its operation. The next indicator of operation of units is the qualitative wrapping of seeds in a furrow. It is determined by the deviation of the seed from the specified depth. Thus, in the case of the depth of seed wrapping by 3-4 cm, the deviation of the occurrence should not exceed 0,5 cm, and 5-8 cm - up to 1,0 cm. The more uniform the seed will be wrapped in-depth, the farmer will get the best harvest. And if the opener creates the necessary conditions for the rapid germination of seeds, then we will get a friendly seedling. And for this purpose it is necessary to place seeds in a furrow with a dense bed, that is to wrap sowing material in a furrow on the lower level, near its bottom, with the damp soil, with the subsequent consolidation of this soil.



Fig. 3. Sowing machine errors - doubling and omissions

Source: author's proposal

Most modern models of drills are already equipped with sowing control systems in the base. If such a function is not available, it is quite easy to order and install.

One of the domestic manufacturers of sowing equipment is JSC ELVORTI. Ukrainian designers based the development of new models of row seed drills on the principles of precision seeding, namely

It would not be an exaggeration to say that there are perhaps hundreds of models on the Ukrainian market of both universal row seeders and specialized corn and multifunctional sowing complexes. All this is mostly high-quality well-known equipment of domestic and foreign production, which is divided into units with mechanical and pneumatic dosing of seeds.

Accordingly, the dosing apparatus of the model can be mechanical or disk. The first option does not require airflow, so there is no need for seals and fans. Also, mechanical seeders are usually less exacting to the hydraulics of a tractor, and also to the purity and homogeneity of seeds.

Every year, mechanical units for sowing corn are gradually losing their former popularity. This is due to the fact that in such drills to adjust the row spacing and adjust the sewing machine to a certain caliber of grains need to change the entire working body. Since the seeds of the same maize hybrid can be of different sizes, it is necessary to readjust the sowing unit to the seeding rate each time a new batch of seed is loaded, which takes too much time and effort [15].

Pneumatic drills, on the other hand, are usually much more expensive and structurally complex. This automatically increases their operating costs and increases downtime risks. On the other hand, properly tuned pneumatic units save time and provide higher productivity and reduced costs.

Typical errors of the vacuum pneumatic sowing machine are duplicates and gaps (Fig. 3).

improving the quality of seed distribution in a row. Precise sowing increases yields due to the optimal placement of plants in the feeding area and reduce the cost of forming their density.

JSC ELVORTI presents to farmers a wide choice of row seeders, namely seeders like Vesta, Vega, Vesta Profi, Vega Profi (Fig. 4).



Fig. 4. Corn seeder Vesta Profi

Source: formed by [9]

VEGA seed drills have a working width of 4,2 m, 5,6 and 11,2 m, or 6-row, 8-row, and 16-row, with a row spacing of 700 mm. Seeders with tractors from 80 to 180 hp are aggregated. On Vega Profi drills the electronic control system Helios is established, on Sesta Profi drills this function is carried out by the Sputnik system, on Vesta drills - the Fakt control system which control flight of seeds in each opener, its speed and transfer information to the monitor established in a tractor cabin, which allows you to keep track of sown area and seeding quality per square meter. The drills are equipped with a Profi sowing machine located on the frame, which, in turn, prevents the impact of loads on it and guarantees durability. The presence of upper and lower adjustable seed droppers ensures the absence of doubling during sowing.

Research by research institutes and farmers' own experience show that accurate sowing can reduce production costs and increase yields, at least potentially. Every year more and more farmers start using precision drills, and, accordingly, sales of this equipment are growing.

When buying a new drill, the farmer can choose any precision sowing tools. Electric drives are able to change the norm on the go. The combined work of satellite navigation and maps of vegetation and yield makes it possible to maximize the return of highly productive areas due to resource savings on less productive. It is also guaranteed to save resources, which is provided by turning off the sections, and thus do not create areas with double the number of plants. This is actively used by tens of thousands of farmers around the world.

However, only the functions of precision drills became the standard. But their compatibility with different tractors is sometimes in question. And although the trailed equipment seems to be universal, the software of tractors does not always provide full-fledged "communication" with drills of other

manufacturers - it is necessary to specify, buying this or that equipment.

Among the modern innovations should be mentioned adjustable row spacing and high working speed. That is, drills that can change the width of the rows and work two to three times faster than the old models, without loss of efficiency today are the very point of progress that should be focused on. Increasing the number of clamping force control systems, as well as many other sensor technologies are also included in the list of ways to improve sowing efficiency.

Good uniform seedlings are a characteristic that is usually called proof of the advantages of precision sowing technologies. However, today this is not enough. It is necessary to provide optimal conditions for the development of plants in areas of the field with different characteristics, and for this purpose, much more data should be taken into account.

Competent farmers and agro holdings experience all possible innovations that appear on the market: from variable standards and control of each line to more advanced technologies such as the SmartFirmer analyzer, which moves with the drill and collects current information about the main characteristics. Their experience shows that individual control of rows and hangs on the task map, which eliminate overlaps and take into account differences in different parts of the field, are more effective ways to reduce costs and get real savings before the harvest. The yield is a completely different story. It is difficult to assess the impact of sowing quality on this indicator, as there are other factors. However, manufacturers suggest comparative sowing with different drills with different accuracy within the same field and thus obtain information on the impact on yield parameters of sowing.

The new breath of precision seeding systems was given by the invention of the American farmer and his wife Greg and Cindy Sauder, the world has been using

for more than 20 years. This is the Precision Planting seeding system. The first systems were imported to Ukraine in early 2008 on the basis of Kinze and John Deere seeders. Initially, farmers bought used American machinery, already equipped with Precision Planting. Subsequently, they began to purposefully bet on new models.

The complex of technologies and equipment Precision Planting is designed for a deep modernization of seeders in accordance with modern requirements of quality sowing. First of all, it is an ideal choice for those who use older drill models from CaseIH, AGCO, John Deere, Kinze, and Monosem. But more modern mechanical and vacuum precision seed drills also have significant potential for modernization with Precision Planting in the areas [6]:

- increasing the accuracy of the layout (singulation) to 98 - 99%;
- introduction of automatic adjustment of seeding rate and clamping force;
- increasing the sowing rate.

Precision Planting is ideal for crops where high singularity significantly affects the level of yield: corn, sunflower, soybeans. There are also options for Precision Planting equipment for sowing rapeseed, sorghum, and other small-seeded crops, where their use can improve the quality of sowing [6].

On-board software for managing, collecting, processing and displaying information in real-time 20/20 SeedSense.

RowFlow - on-board "autopilot" of the drill with its own gyroscope and spatial orientation sensors, switch of separate control of sowing sections, designed for variable seeding rate, with details for each sowing section.

High-precision WaveVision high-precision radio wave sensors that do not react to dust and debris particles, clearly recording only the seed.

vSet seed drills with individual drive and separate pneumatic-vacuum system (for conversion of mechanical and vacuum drills), as well as previous generation sowing machines eSet (for vacuum drills) and Precision

Meters (for mechanical drills). Provide an exceptionally high degree of seed singulation, up to the level of 98 - 99%, and almost complete elimination of the appearance of doubling [6].

Electric drive vDrive, for the sowing device vSet - provides individual control of each sowing machine, for the purpose of variable rationing of sowing on each section (row), their disconnection when working with overlapping on the area.

DeltaForce is a hydraulic system for controlling the clamping force of sections, which can automatically change the clamping force of each row.

SpeedTube seed tubes with a multi-section conveyor belt and the individual electric drive, for the guaranteed maintenance of high singulation of seeds at the increased speeds of work of the seeder, to 12 - 15 km/h.

CleanSweep - branded knife-disk cleaners of lines from crop residues, with individual hydraulic servo drives of control of pressing force.

Keeton Seed Firmer plastic shanks gently place seeds on the bottom of the seed groove and create optimal conditions for seed germination. In the latest versions, the Keeton Seed Firmer shanks are combined with the FurrowJet system for applying liquid fertilizers directly into the seed grooves next to the seeds.

SmartFirmer is a multifunctional soil condition sensor that monitors several parameters in real-time. It is able to determine the temperature, soil moisture, humus content, and the number of crop residues directly in the seedbed. The information provided by him becomes the basis for automatic amendments to the work of units and units that regulate the rate and depth of seeding, in the work of cleaners CleanSweep.

Precision Planting also has a solution for applying liquid fertilizers during sowing (FurrowJet, Conceal, vApplyHD) [6].

Systems of switching off of sections of drills, especially on field edges, along with control of norm of sowing and the remains of seeds in the bunker show very well. Thus, turning off the sections allows you to save up to 5% of seed by avoiding reseeding on the turning lanes (Fig. 5).



Fig. 5. Corn reseeding on the turning lanes

On the scale of sown areas, estimated at hundreds and thousands of hectares under a particular crop, such as corn, this provides a significant financial gain for agricultural owners.

Sowing corn or sunflower at a speed of 15-16 km/h is the prerogative of expensive sowing complexes of well-known manufacturers, which are serviced by qualified service engineers to experienced mechanics.

It is possible to sow at high speed, but not always and not everywhere. This is aerobatics in crop production, you need to work out to the smallest detail. Therefore, even if the farm has a suitable drill, it is necessary to increase the speed of sowing corn very carefully, remembering that the optimal rate is 8-9 km/h [4].

The application of liquid mineral fertilizers instead of granular ones during sowing is gaining popularity among Ukrainian agricultural producers. This technology is especially relevant, according to experts, in regions with a shortage of moisture, as well as in those farms where resource-saving agriculture is practiced.

The use of liquid mineral fertilizers as seed crops allows to obtain friendly seedlings, promotes the formation of a developed root system, and ultimately has a positive effect on increasing yields. The results are especially pronounced on row crops, especially on corn.

With the targeted application of seed, fertilizer increases the efficiency of its use. This is especially true of phosphates. Address farming has become widespread among those farmers who use resource-saving sowing technologies: without tillage or with minimal tillage - No-till and Strip-till [12].

In general, when working with such technologies there is a problem of applying fertilizers as such: if the soil is not prepared mechanically, how to apply fertilizers? The only option is to apply them immediately during sowing.

Liquid fertilizers applied as pre-sowing, first of all, need additional tight capacity. The liquid fertilizer hopper can be integrated directly into the main seed hopper or mounted on the seed drill. That is, in some cases it is an enlarged general hopper, which contains both seeds and granular "dry" mineral fertilizers and has a sealed compartment for liquids. However, in this case, the useful volume intended for seeds is reduced.

To avoid this, you can install an additional tank with liquid fertilizers.

However, when applying the full amount of fertilizer at sowing, keep in mind the high probability of reduced field germination. Especially at high doses, which will be necessary as yields increase. It is believed that the dose of fertilizer should not exceed 20 kg/ha d.v. for each battery. This is due to the fact that in direct contact (without a layer of soil) of fertilizers with seeds, a high concentration of the salt solution can adversely affect the germination of seeds [2].

When applying nitrogen fertilizers, such as urea-ammonia mixture as seed, there is a high probability of seed burns, especially at high doses. Therefore, the drill must be able to apply the urea-ammonia mixture sepa-

rately from the seedbed. Structurally, this is not particularly difficult. A system of different wheels that earn seeds, "hedgehogs" installed with offset from the row, etc. can be used. That is, in fact, you can just put a side branch in the aisle. For example, in order to make liquid rows in between rows row seeders Great Plains YP3025A, YP4025A, YP2425A.

Phosphorus and potassium move very poorly from the application site, while the root system of the plant from the top layer of soil, which dries quickly, develops deep in search of moisture. Therefore, when applying liquid fertilizers it is better to lay them below the seedbed. For example, this is how all Bourgault grain drills equipped with the MRB system and the YP825A and YP1625AHL models from Great Plains work, which can lay the CAS at a depth of 3-10 cm on the side of the row.

Despite all the advantages, the pre-sowing application of liquid fertilizers is still very rare in both Europe and Ukraine. These are mostly single orders, but the tendency to increase them is already visible.

This is primarily due to the inconvenience of storage and logistics. If dry granular fertilizers are simply shipped in bags and stored in a regular warehouse without any problems, it is much more difficult to deliver the liquid and store it in the finished form: special tanks are needed, including for transporting LCDs to seeders. In addition, there will be a problem with storage at sub-zero temperatures. Therefore, it is desirable that the production of such fertilizers be located near the place of application.

Conclusions. The task of obtaining timely and friendly germination of corn depends on many factors in choosing the method of basic and pre-sowing tillage, the choice of hybrid seed preparation, timing and duration of sowing, but the main thing is the choice of seeder and seed drill preparation.

Modern sowing complexes, which make it possible to realize the possibilities of precision farming, provide a potential opportunity to increase yields and reduce production costs. However, to obtain a high yield, the results of quality sowing by modern drills must be supported by all system elements of the technology of growing corn for grain. If any element is not performed at a high level, the results of quality work of an expensive sowing complex will be leveled.

List of references

1. Hrabovskyi M. Sowing of corn. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/126-sivba-kukurudzy.html>.
2. Hrynko Yu. Kharytonova D. Application of liquid fertilizers with sowing. URL: <https://www.agronom.com.ua/vnesennya-ridkyh-dobryv-iz-posivom/>
3. Dumych V. Technical nuances of tillage. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/13868-tekhnichni-niuanisy-obrobitku-gruntu.html>.
4. Kovalenko I. How to choose a seeder for row crops. *Agribusiness Today*. 2021. № 5 (444). P. 88-89.
5. Nuzhna M.V., Bodenko N.A. Models of FAO 150 - 490 maize hybrids for irrigation conditions. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. T. 14. № 1. P.

58–65. doi: 10.21498/2518-1017.21498/2518-1017.14.12018.126508.

6. Review of Precision Planting technologies. URL: <https://www.smartfarming.ua/ohlyad-tekhnolohiy-precision-planting>.

7. Popova K., Muzafarov N. The optimal time for sowing corn. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-so-hodni/item/12534-optymalny-termin-sivby-kukurudzy.html>.

8. The drill is evaluated on the stairs. URL: <https://www.agronom.com.ua/sivalku-otsinyuyut-zashodamy/>

9. Plow seeder VESTA 8 PROFI. URL: https://www.google.com/search?rlz=1C1OKWM_ruUA908UA908&source=univ&tbm=isch&q.

10. Tomchuk V. Pre-sowing and inter-row tillage of industrial crops. *Slovak international scientific journal*. 2020. № 47. VOL.1. P. 11-22.

11. Tomchuk V. Management of stubble remains and mulch. *The scientific heritage*. 2020. № 46. VOL.2. P. 35-45.

12. Tomchuk V.V. Trends in plant nutrition under new production conditions. *Slovak international scientific journal*. 2020. № 41. VOL.1. P. 7-17.

13. Khmeliuk O. Features of tillage for corn. URL: <https://www.lnz.com.ua/news/osoblivosti-obrobitku-gruntu-pid-kukurudzu>.

14. Tsytsiura Ya. H. Modern views on the formation of the sign "physiological maturity of corn grain". *Collection of scientific works of the Institute of Agriculture of UAAS*. 2002. № 1. P. 86-91.

15. Cherkas V. How to choose a seed drill for corn. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/19981-yak-vybraty-sivalku-dlia-kukurudzy.html>.

16. Why early spring harrowing is regaining its popularity among domestic farmers today. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/13875-chomu-rannovesniane-boronuvannia-sohodni-povertaie-svoiu-populiarnist-sered-vitchyznianskykh-ahraryiv.html>.

УДК: 697.133

Григорьев Н.Н.

студент магистратуры по направлению
«Проектирование, строительство и эксплуатация
энергоэффективных зданий», ТГТУ в г. Тамбове,
Россия, г. Тамбов

Киселева О.А.

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Конструкции зданий и сооружений», ТГТУ в г. Тамбове,
Россия, г. Тамбов

Маркин И.А.

студент третьего курса обучения по направлению
«Строительство», ТГТУ в г. Тамбове,
Россия, г. Тамбов

Тамбовский Государственный Технический Университет

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКИ ЗДАНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОЩАДИ УТЕПЛЕНИЯ НАРУЖНЫХ СТЕН МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ В ГОРОДЕ ТАМБОВЕ

Grigoriev N.N.

graduate student
"Design, construction and operation
energy-efficient buildings", TSTU in the city of Tambov,
Russia, Tambov

Kiseleva O.A.

Ph.D.,
Associate Professor of the Department of Construction of Buildings and Structures, TSTU in Tambov,
Russia, Tambov

Markin I.A.

third year student
"Construction", TSTU in the city of Tambov,
Russia, Tambov

Tambov State Technical University

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ENERGY EFFICIENCY OF THE HEAT-PROTECTIVE ENCLOSURE OF A BUILDING WITH DIFFERENT AREA OF INSULATION OF THE EXTERNAL WALLS OF A MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING IN THE CITY OF TAMBOV

Аннотация

За период с 1956 по 1985 год на территории нынешней России было построено жилых домов общей площадью примерно 290 млн. кв.м. В погоне за скоростью и дешевизной строительства предпочтение отдавалось типовым панельным домам. Сегодня срок службы большинства панельных жилых зданий, возведенных по советским проектам, подходит к концу. Вариантов решить назревающую проблему — два: сносить или ремонтировать. Специалисты указывают несколько причин, по которым следует проводить реконструкцию:

- дома не удовлетворяют современным теплотехническим нормам, которые в разы жестче, чем в середине и конце прошлого столетия;
- потери тепла через межпанельные швы;
- эстетический аспект.

Вопрос энергоэффективности панельных домов, построенных в период с 1956 по 1985 год в данный момент времени стоит очень остро. Применение различных видов утеплителя для повышения расчетного сопротивления теплозащитной оболочки здания с целью снижения энергопотребления зданием является основным и наиболее распространенным способом повышения энергоэффективности зданий.

Abstract

During the period from 1956 to 1985, residential buildings with a total area of about 290 million square meters were built on the territory of present-day Russia. In pursuit of the speed and low cost of construction, preference was given to standard panel houses. Today, the service life of most panel residential buildings erected according to Soviet projects is coming to an end. There are two options to solve the emerging problem: to demolish or repair. Specialists indicate several reasons for which a re-construction should be carried out:

- houses do not meet modern heat engineering standards, which are many times tougher than in the middle and end of the last century;
- heat loss through interpanel seams;
- the aesthetic aspect.

The issue of energy efficiency of panel houses built in the period from 1956 to 1985 at this point in time is very acute. The use of various types of insulation to increase the design resistance of a building's heat-shielding envelope in order to reduce the energy consumption of a building is the main and most common way to improve the energy efficiency of buildings.

Ключевые слова: энергоэффективность, панельные жилые дома, теплопотери зданием, теплозащитная оболочка здания, инфильтрация.

Key words: energy efficiency, panel residential buildings, building heat loss, building thermal insulation, infiltration.

В данном исследовании рассмотрено влияние процентного отношения утепления к общей площади наружных стен на энергоэффективность модели здания. В качестве вариантов выступили:

В качестве объекта исследования было выбрано многоэтажное жилое панельное здание.

Порядок работы функции программы ArchiCAD по энергетическому моделированию здания поликлиники представлен на рисунке 1.

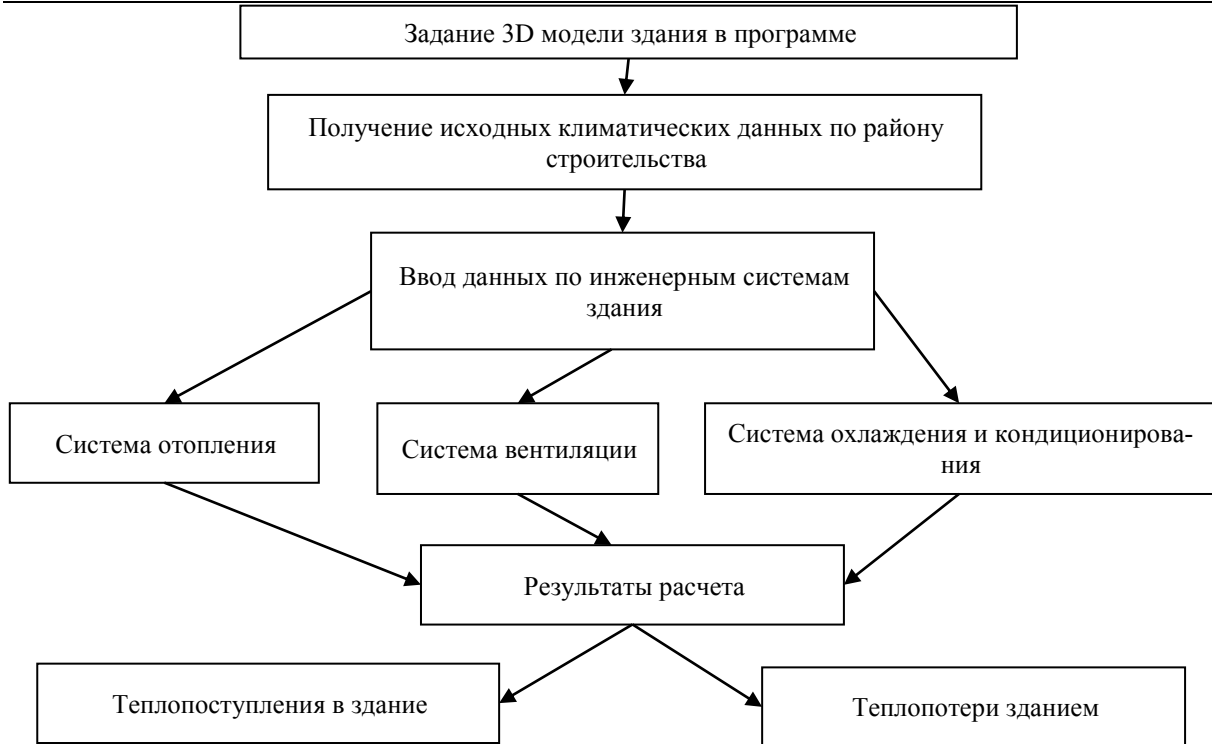


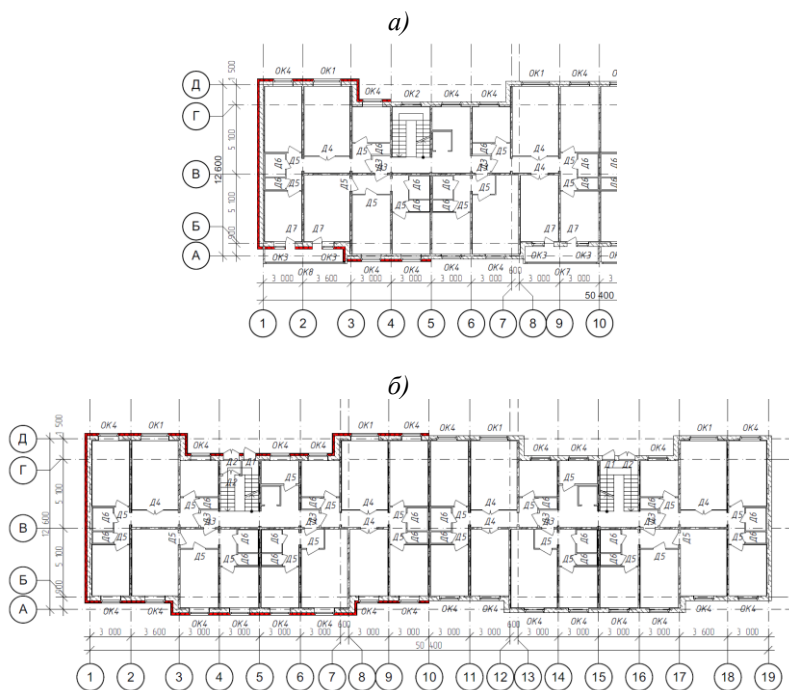
Рисунок 1 – Порядок работы функции программы ArchiCAD 19 по энергетическому моделированию здания

В качестве сравниваемых вариантов выступили модели одного и того же здания, но с различной площадью утепления наружных стен:

- вариант 1: утепление наружных стен отсутствует;
- вариант 2: утепление 25% наружных стен здания;
- вариант 3: утепление 50% наружных стен здания;

- вариант 4: утепление 100% наружных стен здания.

Схемы планов здания с размещением теплоизоляционного слоя на всю высоту здания по варианту 2 и 3 представлены на рисунке 2. Для наглядности наличие теплоизоляционного слоя в наружной стене выделено красным цветом. На схемах показана только секция, где производятся работы по дополнительному утеплению наружных стен.



а) утепление квартир по варианту 2; б) утепление квартир по варианту 3.

Рисунок 2 – Схемы планов здания с размещением теплоизоляционного слоя на всю высоту здания

Далее исследовано распределение величин суммарных теплоступлений и теплотерь здания в течение года в период эксплуатации здания в зависимости от варианта решения ограждающих конструкций посредством автоматизированных средств по оценке энергоэффективности зданий в программном комплексе ArchiCAD 19.

Как видно из графиков (рисунок 3 и 4) вариант 4 оказывается наименее энергоэффективными, чем варианты 2; 3 и 4.

Это говорит о необходимости приведения расчетного сопротивления всей поверхности наружных поверхностей теплозащитной оболочки здания к нормам по тепловой защите. Эффект отчетливо прослеживается в весь годовой период эксплуатации здания.

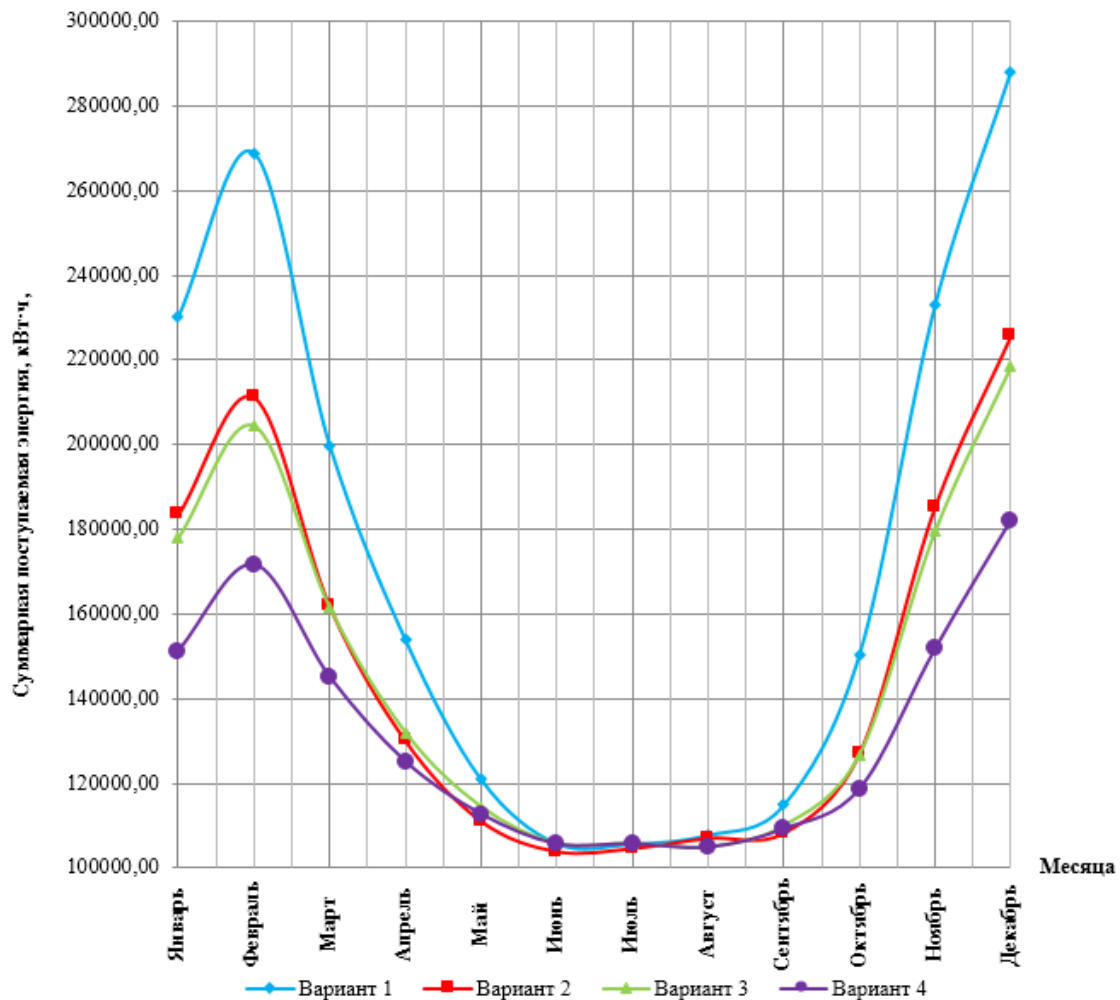


Рисунок 3 – Суммарно поступающая энергия (1 вариант - неутепленный вариант ограждающих конструкций; 2, 3, 4 - многослойные утепленные ограждающие конструкции с разным процентом площади утепления).

В общем и целом, вариант 4 оказывается наименее энергозатратным. Варианты 1; 2 и 3 соответственно на 31%, 11% и 10% имеют большие затраты энергоресурсов для обеспечения в здании

комфортных условий пребывания человека и его нормальных условий эксплуатации.

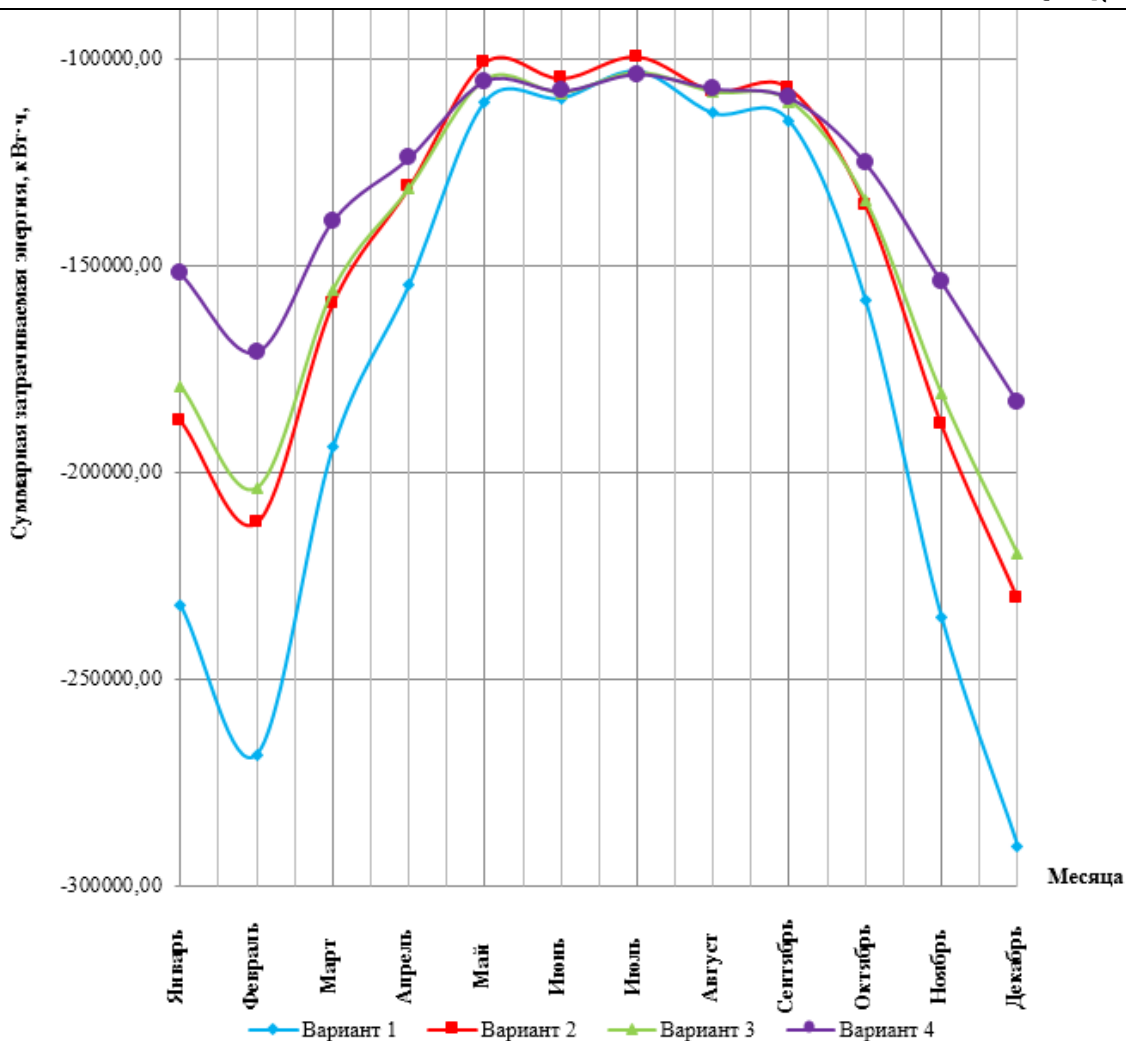


Рисунок 4 – Суммарно затрачиваемая энергия (1 вариант - неутепленный вариант ограждающих конструкций; 2, 3, 4 - многослойные утепленные ограждающие конструкции с разным процентом площади утепления)

Также недостаточное соответствие ограждающих конструкций нормам [1, 2] по сопротивлению теплопередаче может привести к сокращению сроков службы конструкций и коммуникаций, значительно сниженным временем между плановыми ремонтами зданий.

Список литературы

1. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М.: Госстрой России, ФГУ ЦПП, 2004.
2. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. М.: НИИСФ РААСН, 2013
3. СП 131.13330.2012 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) – М.: 2000. – 42с.

ARCHITECTURE

УДК 725.85

*Іванова Катерина Вікторівна**Міністерство розвитку громад та територій України*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-41-44](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-41-44)

СВІТОВИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СПОРТИВНИХ СПОРУД ДЛЯ ОЛІМПІЙСЬКИХ ТА ПАРАЛІМПІЙСЬКИХ ВИДІВ СПОРТУ

*Ivanova Kateryna Viktorivna**Ministry for Communities and Territories Development of Ukraine*

WORLD EXPERIENCE IN THE USE OF SPORTS FACILITIES FOR OLYMPIC AND PARALYMPIC SPORTS

Анотація

В статті розглянутий досвід універсализації спортивних споруд для олімпійських та паралімпійських видів спорту, з урахуванням застосування принципів «універсального дизайну» у суміжності із вимогами міжнародних спортивних федерацій, на прикладі світового досвіду використання спортивних об'єктів для проведення міжнародних змагань Олімпійських та Паралімпійських Ігор.

Abstract

The article considers the experience of universalization of sports facilities for Olympic and Paralympic sports, taking into account the application of the principles of "universal design" in conjunction with the requirements of international sports federations, on the example of world experience of using sports facilities for international Olympic and Paralympic Games.

Ключові слова: спортивні споруди, універсальний дизайн, доступне середовище, Паралімпійські та Олімпійські Ігри.

Key words: sports facilities, universal design, accessible environment, Paralympic and Olympic Games.

За оцінками Всесірної організації охорони здоров'я, понад мільярд людей, близько 15% населення земної кулі, мають деяку форму інвалідності [1] і тільки близько 5% з них мають вроджену інвалідність. За інформацією Програми розвитку ООН (ПРООН) [2], 80% людей з обмеженими можливостями проживають в країнах, що розвиваються. За оцінками Світового банку, 20% найбідніших людей в світі є людьми з інвалідністю [3].

Проблема інвалідності є актуальною для усіх країн незалежно від рівня економічного розвитку. Ріст інвалідності населення спостерігається у більшості країн світу та зумовлений ускладненням виробничих процесів, збільшенням кількості й інтенсивності транспортних потоків, виникненням воєнних конфліктів, здійсненням терористичних актів, погіршенням екології, а також зменшенням рухової активності людей, вродженими вадами тощо.

Актуальним є питання повернення таких людей до повноцінного суспільного життя. Серед основних дієвих інструментів успішної соціалізації людей з інвалідністю є фізична активність та спорт.

Але для забезпечення відповідних умов для можливості займатись фізичною культурою і спортом необхідно забезпечити доступність спортивної інфраструктури.

У світі була прийнята ціла низка міжнародних документів та стандартів стосовно прийняття загальних правил у галузі політики щодо людей з інвалідністю для просування захисту політичних, соціальних, культурних і освітніх прав, міжнародних документів у сфері фізичного виховання, фізичної

активності та спорту, архітектурної доступності тощо.

Першим директивним документом щодо розширення доступного середовища стала стаття 9 Конвенції про права інвалідів, яка була прийнята Організацією Об'єднаних Націй 13 грудня 2006 року. Розділ цієї статті стосується саме питань доступності.

У Конвенції особливо підкреслюється роль універсального дизайну в підвищенні доступності середовища і, крім того, в Конвенції міститься заклики до розробки і запровадження в дію мінімальних стандартів і керівних принципів, що стосуються доступності об'єктів і послуг, відкритих або які надаються для населення.

Яскравим світовим прикладом застосування універсального дизайну є спортивні об'єкти на яких проводяться міжнародні змагання найвищого рівня.

Вперше на офіційному рівні принцип універсального використання спортивних об'єктів для видів спорту з олімпійських та паралімпійських дисциплін був задекларований в 1992 році, коли Паралімпійські ігри були проведені на тих самих спортивних спорудах на яких проводились і Олімпійські ігри. А вже 2001 року ця практика була закріплена угодою між Міжнародним Олімпійським комітетом (МОК) і Міжнародним Паралімпійським комітетом (МПК).

З огляду на зазначене, принцип універсализації спортивних споруд для олімпійських та паралімпійських видів спорту закріплений на найвищому рівні

такого потужного соціального явища як спорт, який виконує важливі соціальні функції у сучасному суспільстві.

По теперішній час всі криті, відкриті та спеціалізовані спортивні споруди із літніх та зимових видів спорту використовуються як для проведення Олімпійських так і Паралімпійських ігор. Спортсмени з інвалідністю (паралімпійці) змагаються та здобувають винагороди на тих самих стадіонах, майданчиках та басейнах що і спортсмени олімпійці.

Це обумовлено тим, що вимоги до безпосередньо спортивного простору (арени/ядра/майданчика/басейну), який використовується при проведенні змагань найвищого рівня з паралімпійських дисциплін максимально наближені до аналогічних вимог для об'єктів з олімпійських дисциплін.

Але розуміння «доступного середовища» не обмежується доступністю тільки спортивних об'єктів, а включає в себе широкий спектр складових загальної інфраструктури - спортивних зон, прилеглої території, житлової, транспортної та обслуговуючої інфраструктури тощо.

Вимоги до спортивної арени/ядра/майданчика/басейну тощо для проведення міжнародних спортивних змагань регламентуються вимогами та правилами міжнародних спортивних федерацій та в більшості випадків, мають однакові параметри для олімпійських та паралімпійських дисциплін.

Так в видах спорту з боротьби, а саме: вільної, греко-римської, дзюдо, карате, тхеквондо, вимоги до розмірів та розташування в залі килимів та татами є однакові для олімпійських і паралімпійських дисциплін [4], [5], [6], [7], [8], [9].

Такі ігрові види спорту як бадмінтон, теніс настільний, баскетбол, баскетбол на візках також мають однакові параметри спортивних зон для олімпійських та паралімпійських дисциплін [10], [11], [12], [13], [14].

Різниця в розмітці спортивного залу для олімпійських та паралімпійських дисциплін існує, наприклад, у волейболі та волейболі сидячі, фехтуванні та фехтуванні на візках. Але розташування необхідного спортивного обладнання та інвентарю не заважає використовувати одні і ті самі спортивні приміщення для зазначених видів спорту.

Так, задекларованими основним завданням оргкомітетів Олімпійських та Паралімпійських ігор (далі – Ігри) є забезпечення того, щоб Ігри були повністю інклюзивними, доступними для всіх, незалежно від фізичних або розумових вад.

Для прикладу, Організаційним комітетом Токіо-2020 у тісній співпраці з відповідними урядовими організаціями, столичним урядом Токіо, відповідними муніципальними властями і організаціями осіб з обмеженими можливостями розроблено «Керівництво по забезпеченню доступності Токіо-2020», яке було схвалено Міжнародним паралімпійським комітетом (IPC) [15].

Як задекларовано у зазначеному Керівництві - сприяння вдосконаленню доступного середовища за допомогою Ігор є однією з цілей міжнародного паралімпійського комітету. З цієї метою IPC оцінює інформацію про доступність у всьому світі та інтегрує і публікує її як Настанови IPC [15].

З переліком спортивних об'єктів на яких проводиться літні олімпійські та паралімпійські ігри 2021 року в Токіо (Японія) в розрізі видів спорту можна ознайомитись на рис. 1

Також розповсюдженими в світі є посібники з проектування спортивних споруд та їх окремих складових, які містять детальну інформацію щодо вимог міжнародних спортивних федерацій з видів спорту для осіб з інвалідністю з кожного виду спорту, рекомендації щодо облаштування зон глядачів, роздягальень, душових, прилеглої території. Рекомендації надаються для всіх видів нозологій людей з інвалідністю, у тому числі з вадами зору та тих, хто пересувається на кріслах колісних [16], [17], [18].

<i>Найменування спортивної споруди/ місце розташування/місткість</i>	<i>Види спорту, змагання з яких відбудуватимуться на спортивній споруді</i>
Національний стадіон, Токіо (National Stadium, Tokyo) місткість: 68 000 осіб	олімпійські види спорту: легка атлетика, футбол паралімпійські види спорту: легка атлетика
Токійська столична гімназія, Токіо (Tokyo Metropolitan Gymnasium, Tokyo) місткість: 7 000 осіб	олімпійські види спорту: теніс настільний паралімпійські види спорту: теніс настільний
Національний стадіон Йоюгі, Токіо (Yoyogi National Stadium, Tokyo) місткість: 10 200 осіб	олімпійські види спорту: гандбол паралімпійські види спорту: регбі на візках, бадмінтон
Духовний дім японських бойових мистецтв, Ніппон Будокан (Nippon Budokan, Tokyo) місткість: 11 000 осіб	олімпійські види спорту: карате, дзюдо паралімпійські види спорту: дзюдо
Токійський міжнародний форум, Токіо (Tokyo International Forum, Tokyo) місткість: 5 000 осіб	олімпійські види спорту: важка атлетика паралімпійські види спорту: пауерліфтинг
Центр гімнастики Аріаке, Токіо (Ariake Gymnastics Centre Tokyo) місткість: 12 000 осіб	олімпійські види спорту: стрибки на батуті, художня гімнастика, ритмічна гімнастика паралімпійські види спорту: боча

Зал Макухарі Мессе, Чіба (Makuhari Messe Hall, Chiba) місткість: 10000-5500 осіб	олімпійські види спорту: тхеквондо, боротьба, фехтування паралімпійські види спорту: голбол, волейбол сидячи, тхеквондо, фехтування на візках
Арена Аріаке, Токио (Ariake Arena, Tokyo) місткість: 15 000 осіб	олімпійські види спорту: волейбол паралімпійські види спорту: баскетбол на візках
Спортивний палац Мусашіно Форест, Токио, (Musashino Forest Sport Plaza) місткість: 7 200 осіб	олімпійські види спорту: сучасне п'ятиборство, бадмінтон паралімпійські види спорту: баскетбол на візках
Тенісний парк Аріаке, Токио (Ariake Tennis Park, Tokyo) місткість: 19 900 осіб	олімпійські види спорту: теніс паралімпійські види спорту: теніс на візках
Токийський центр водних видів спорту, Токио, (Aquatics Centre, Tokyo) місткість: 15 000 осіб	олімпійські види спорту: плавання, плавання синхронне, стрибки у воду паралімпійські види спорту: плавання
<i>Рис. 1 Споруди на яких планується проведення літніх олімпійських та паралімпійських ігор 2021 року в Токіо (Японія) [19].</i>	

Список літератури

1. ВООЗ / «Обмежені можливості та здоров'я, інформаційний лист № 352», 2011, інтернет-ресурс: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/en/index.html

2. ООН/«Врахування інтересів інвалідів в програмі розвитку(Е/CN.5/2008/6)» інтернет-ресурс: www.un.org/disabilities/documents/reports/e-cn5-2008-6.doc

3. ООН / «Деякі факти про осіб з обмеженими можливостями», 2006, Міжнародна Конвенція з прав людей з обмеженими можливостями, інтернет-ресурс: www.un.org/disabilities/convention/pdfs/factsheet.pdf

4. Офіційний сайт міжнародної федерації греко-римської та вільної боротьби/ UWW/ nited Word Wrestling/International Wrestling Rules, 2020, інтернет-ресурс: https://www.org/sites/default/files/media/document/wrestling_rules_a_0.pdf

5. World Taekwondo / Rara Taekwondo Competition Rules, інтернет-ресурс: <http://www.worldtaekwondo.org/wp-content/uploads/2018/05/WT-Para-Taekwondo-Competition-Rules-as-of-April-5-2018.pdf>

6. World Taekwondo Competition Rules & Interpretation, нтернет-ресурс: <http://www.fataekwondo.org/fataekwondoo.org/wp-content/uploads/2018/09/WT-Competition-Rules-Interpretation-Hammamet-04052018-ok.pdf>

7. IBSA r / Judo Rules 2018 / IBSA amends to the IJF contest rules, specific to visually impaired athletes, інтернет-ресурс: <https://www.ibsasport.org/sports/files/852-Rules-IBSA-Judo-rules-2018-June---explanatory-guide.pdf>

8. Дзюдо IBSA Judo regulations (IJR) / for IBSA Sanctioned Competitions)? інтернет-ресурс: <https://www.ibsasport.org/sports/files/891-Rules-IBSA-Judo-Regulations-valid-1st-October-2018.pdf>

9. World karate federation para-karate kata competition rules, інтернет-ресурс:

<https://www.wkf.net/pdf/wkf-para-karate-rules-pdf-eng.pdf>

10. BWF Statutes, Section 5.3.4: Specifications for international Standard Facilities, інтернет-ресурс: <https://extranet.bwfbadminton.com/docs/document-system/81/1466/1471/Section%205.3.4%20-%20Specs%20for%20Int%20Standard%20Facilities.pdf>

11. BWF / Statutes Chapter 5 - section 5.5.2 Specifications for International Standard Para-Badminton Facilities інтернет-ресурс <https://extranet.bwfbadminton.com/docs/document-system/81/1466/1471/Section%205.5.2%20-%20Specifications%20for%20International%20Standard%20Para%20Badminton%20Facilities.pdf>

12. Official Basketball Rules, 2020, інтернет-ресурс <http://www.fiba.basketball/documents/official-basketball-rules-yellow/2020.pdf>

13. Official Wheelchair Basketball Rules 2021, інтернет-ресурс: https://iwbfb.org/wp-content/uploads/2021/01/2021_IWBF_rules-Ver1-small_compressed.pdf

14. The International Table Tennis Federation Handbook, 2020, інтернет-ресурс: https://www.ittf.com/wp-content/uploads/2020/04/2020ITTFHandbook_v1.pdf

15. Tokyo 2020 / Accessibility Guidelines/March, 2017, інтернет-ресурс: <https://gtimg.tokyo2020.org/image/upload/production/szeds908srd4rhk0gknx.pdf>

16. Peter Schmieg, Šárka Vorišková, Gesine Marquardt, Nadine Glasow. Planning Guideline – Architectural Guidelines for Paralympic Sport Facilities.- 2010.- P-82

17. Developing the Right Sports Hall. Sport England, London. - 2011.- P-29

18 Design Guidance Note. Updated & Combined Guidance Sports Halls. Design & Layouts. Creating sporting opportunities in every community. Sport England, London. - 2012.- P-52

19. Офіційний сайт Оргкомітету Олімпійських і Паралімпійських ігор Токіо, інтернет-ресурс: <https://olympics.com/tokyo-2020/en/>

УДК: 712.253

Сумарокова И. В.,*кандидат экономических наук, доцент**кафедры менеджмента и управленческих технологий Ставропольского государственного аграрного университета***Козел А. О.***Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет***ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ГОРОДАХ КАК ФАКТОР УХУДШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ****Sumarokova I. V.,***candidate of Economic Sciences, Associate**Professor of the Department of Management and Management Technologies, Stavropol State Agrarian University***Kozel A. O.***Saint Petersburg State**University of Architecture and Civil Engineering***THE PROBLEM OF LACK OF RECREATIONAL AREAS IN CITIES AS A FACTOR OF DETERIORATION OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION****Аннотация**

В статье исследована проблематика неэффективности использования садово-паркового пространства в современных городах путем социологического исследования отношения и предпочтений репрезентативной выборки к организации рекреационной зоны на конкретном примере.

Abstract

The article examines the problems of inefficiency in the use of garden and park space in modern cities by means of a sociological study of the attitude and preferences of a representative sample to the organization of a recreational area on a specific example.

Ключевые слова: *рекреационные зоны, экологический каркас, урбанизация, благоустройство территорий*

Keywords: *recreational areas, ecological framework, urbanization, landscaping of territories*

Современная действительность организации рекреационных зон в большинстве городов Российской Федерации такова, что существующие досуговые пространства отдыха населения не соответствуют европейским стандартам и не обеспечивают качественный досуг населения. Очень часто рекреационные пространства являются наследством эпохи социалистической урбанизации и устарели морально и материально. Используемые материалы для оформления садово-парковых территорий, которые были актуальны на момент их создания, в нынешних условиях являются крайне неудобными, а нередко и опасными.

Между тем исследования доказывают, что наличие в современных городах экологического каркаса, как совокупности территорий, не покрытых искусственными материалами и имеющими натуральный растительный покров, является необходимым условием поддержания благоприятного экологического состояния городской среды и фактором поддержания физического и психического здоровья граждан.

В настоящее время люди склонны массово переселяться в города, что влечет за собой урбанизацию, перенаселение, сокращение экологического каркаса территорий. Согласно статистике, к 2010 году в городах было уже более 50% населения Земли, и эта доля увеличится до 75% к 2050 году.

В России люди, живущие в городах, уже сейчас составляют примерно 75% от всей численности населения. По мере роста центров урбанизации, должна увеличиваться эколого-эстетическая роль зеленых массивов в городах, повышаться качество рекреационных зон города.

С точки зрения М. Охитовича, процесс урбанизации является естественным, города будут дальше разрастаться в силу особенности психологии и физиологии человека, однако этот процесс также влечет за собой проблемы экологического, эпидемиологического и гигиенического характеров. В своей статье М. Охитович приходит к выводу, что есть смысл признать бесполезной борьбу с концепцией образования и развития городов, и направить усилия на организацию правильного зонирования пространств, транзитов, благоустройство территорий, обеспечение всех требуемых инженерных коммуникаций [4, с. 130].

В рамках изучения возможности создания на территории парка «Гарханово» благоустроенной рекреационной зоны, автором статьи был создан и проведен онлайн-опрос жителей города Йошкар-Олы и его пригородов. Анализируемый парк находится в окружении жилых территорий усадебного и многоквартирного типа, жители которых воспринимают его, как ближайшее к дому общественное пространство для отдыха и времяпрепровождения.

В настоящее время парк имеет низкое качество благоустройства. Территория частично занята эксплуатируемым футбольным стадионом, в остальном благоустройство отсутствует: имеется дикорастущий остаточный зеленый каркас, загрязненная, обмелевшая река Шоя, сеть троп, организованных пешеходами.

Йошкар-Ола — один из самых зеленых городов России. Общая площадь всех зеленых насаждений города составляет 1600 га. Уровень обеспеченности населения города зелеными насаждениями является одним из самых высоких в стране. Система озеленения города состоит из крупных массивов городских лесов, парков, скверов, озеленения улиц бульварного типа и внутриквартального озеленения. Данное социологическое исследование было проведено с целью выявления и описания наиболее перспективных целевых аудиторий парка; определения будущего образа территории, потребностей и запросов каждой из выявленных целевых аудиторий. По результатам исследования представлены возможные сценарии пребывания посетителей на территории, а также проанализировано существующее социальное состояние территории, ее ценности, воспоминания о месте.

В опросе приняло участие 75 человек. Выявились наибольшее число респондентов следующих возрастных групп: 17-30 лет, 30-45 лет. Чаще всего проходили опрос следующие группы жителей: соответственно, семейные пары с детьми, проживающие с родителями, семейные пары. Данные показатели свидетельствуют о высоком уровне заинтересованности в благоустройстве парка молодого поколения; поколения, воспитывающего детей. Согласно данным о географии проживания, наиболее часто отвечали на опрос горожане, проживающие в пешей доступности, то есть не далее 1,5 км от парка. В ходе проведенного онлайн-опроса было выявлено, что наиболее часто посещают парк респонденты, живущие в непосредственной близости с территорией. Однако исследование показало, что люди часто посещают парк либо в качестве транзитного маршрута, либо для отдыха и времяпрепровождения, что свидетельствует о популярности парка среди местных жителей района.

Что касается параметра доступности парка, то исследование показало, что большинство респондентов живут либо в пешей доступности, либо используют личный автотранспорт или средства индивидуальной мобильности. Что касается общественного транспорта, то данный вариант ответов было выбрано наименьшим количеством опрошенных респондентов, что свидетельствует о небольшом количестве маршрутов, затрагивающих местоположение парка, неудобстве их использования жителями других районов города. Данный вывод подтвердился при изучении существующих маршрутов общественного транспорта Йошкар-Олы.

По результатам опроса были выявлены следующие виды активностей посетителей парка: пешие прогулки, занятия спортом (бег, лыжи, физкультура), отдых на скамейке, фотографирование.

Также была зафиксирована группа ответов, которую можно объединить заголовком: «Прохожу мимо, так как нет инфраструктуры».

Таким образом, даже в виду отсутствия благоустройства, парк является важным общественным пространством района. С учетом нераскрытого потенциала территории, она уже привлекает большую целевую аудиторию, в ней происходят некоторые значимые виды повседневной активности горожан.

Авторами исследования была также проведена работа по определению предпочтений репрезентативной выборки в отношении дальнейшего благоустройства данной территории. Респонденты внесли следующие предложения по направлению развития проекта по благоустройству парка «Тарханово»: добавить объекты спортивно-оздоровительной инфраструктуры (веломаршрут, беговая дорожка, детские площадки, комплексы тренажеров), обустроить природные территории, добавить прогулочные маршруты, объекты сферы общественного питания.

Также жителями были предложены следующие объекты: каток, лыжный маршрут и горки для катания зимой, площадка для выгула собак, освещение основных аллей, мангалы со столиками, блоки санитарной гигиены, скейт-парк.

В целом, качество ответов жителей, участвующих в опросе, продемонстрировало высокую степень заинтересованности в благоустройстве парка, создании многофункциональной зоны для отдыха и времяпрепровождения.

Большинство респондентов заявили о недостаточном количестве качественно благоустроенных парковых зон в городе Йошкар-Ола, однако отметили существование хороших парков. Большая часть участников опроса отдает предпочтение парковой зоне при выборе места отдыха.

Исследование показало, что население российских городов нуждается в организации экологических парков и для них экологичность парка определяется сохранением ландшафта и существующей растительности, использованием экологических материалов, соблюдением в функционировании парка концепции

На наш взгляд, город будущего – это грамотное сочетание архитектуры жилых и общественных пространств, озеленённых территорий для нормальной жизнедеятельности и отдыха населения с учетом функциональных, технико-экономических, гигиенических и эстетических требований. В настоящее время, в большинстве городов назрела необходимость оздоровления современной экологии города посредством формирования качественно организованной системы зеленых каркасов. Растения обогащают воздух кислородом, очищают от вредных примесей и пыли, благотворно влияют на температурный режим и влажность, снижают уровень городского шума и защищают от ветра. Оснащенность города достаточным количеством рекреационных зон и их качество влияет на физическое и психическое здоровье населения, определяет качество их времяпрепровождения, способы эмоциональной разгрузки.

На основании проведенного исследования, авторами статьи предложены следующие пункты, способствующие созданию качественного благоустройства рекреационной зоны, на примере территории парка «Тарханово»:

1. Наиболее возможное сохранение существующего ландшафта и зеленого каркаса территории способствует поддержанию сложившейся в нем экосистемы, а также снижает стоимость строительных работ, закупок озеленения.

2. Важно проведение сессий соучаствующего проектирования с инициативными жителями города, активистами, местными деятелями культуры и предпринимателями. Данный подход способствует выявлению требований и запросов будущих пользователей территории; организации в парке социально-культурных мероприятий, открытию малого бизнеса. Территория парка должна быть неким самодостаточным культурным, спортивным и бытовым центром для жителей, так как это поможет парку развиваться, привлекая новые инвестиции.

3. Качество благоустройства территории также является одним из важнейших аспектов популярности среди жителей. В силу экономических возможностей, лучше иногда увеличить сроки строительства, сократить количество реализуемых

объектов, чем экономить на качестве благоустройства среды. В настоящее время общий уровень качества общественных рекреационных пространств в городах находится на достаточно низком уровне, поэтому территории парков по посещаемости не могут вынести конкуренцию мест досуга, располагаемых в капитальных строениях. Однако данные территории имеют огромный потенциал стать важнейшими общественными пространствами городов, благотворно влияющими на сам город, его жителей.

Таким образом, проведенное социологическое исследование на примере паркового пространства конкретного объекта помогло выявить проблемы, характерные для организации рекреационных зон в современных российских городах и предложить их направления решения.

Список литературы

1. Кидуэлл П. Психология города. Как быть счастливым в мегаполисе. –М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. –С.
2. Трубина Е. Город в теории. –М.: Новое литературное обозрение, 2011. –С.
3. Вебер М. Город. –М.: Strelka Press, 2017. С.
4. М. Охитович. К проблеме города // Современная архитектура. 1929. № 4. — С. 130—134.

Чернова Е.С.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-46-48](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-46-48)

КИРПИЧНЫЙ СТИЛЬ В САНКТЕ-ПЕТЕРБУРГЕ: ДОХОДНЫЙ ДОМ И ШЕЛКОВАЯ ФАБРИКА НИССЕНА

Chernova E.S.

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

BRICK STYLE IN SAINT-PETERBURG: PROPERLY HOUSE AND NISSEN SILK FACTORY

Аннотация

В статье описано одно из первых сооружений 19 века, выполненное в кирпичном стиле в Санкт-Петербурге, совмещающее в себе две функции: доходный дом и фабрика шелковых изделий А.И. Ниссена. Также разобрана архитектура, детали, характерные для стиля, планировки.

Abstract

The article describes one of the first buildings of the 19th century? made in a brick style in St.Peterburg, combining two functions: a tenement house and a silk factory by A.I.Nissen. Also disassembled architecture, details typical for style, layout.

Ключевые слова: *дизайн интерьера, архитектура, кирпичная архитектура, доходный дом, фабрика*
Key words: *interior design, architecture, brick architecture, apartment building, factory*

В конце 19 века архитекторы-рационалисты Петербурга стараются отойти от классицизма: оштукатуривания стен, привычного декорирования фасадов лепниной. Такое желание связано с недолговечностью данного вида облицовки зданий, так как штукатурка отсыревала и отваливалась. На замену пришел «кирпичный стиль», который уже можно было встретить в отдельных примерах. Архитекторам открылось новое дыхание, они занимались поиском новых форм, использовали для декора кладку из двух цветов, создавались на фасадах растительные орнаменты из майолики. Вдохновение черпалось из различных эпох, и смешивалось в эклектику.

Первым крупным комплексом, совмещающим функцию жилого здания и предприятие, был доходный дом и фабрика шелковых изделий А.И. Ниссена.

Строительство здания началось в 1853г. В 1872-1873 гг. арх. В. А. Шретер и И.С. Китнер построили доходный дом. Постройка фабрики была начата в мае месяце 1872 года, а в октябре того же года в ней началось уже фабричное производство. Небольшая фабрика являлась одним из первых представителей кирпичного стиля в Санкт-Петербурге. К 1890 строительство фабрики было завершено.



Рис. 1. Доходный дом и шелковая фабрика Ниссена.

Андрес Иванович Ниссен в начале 1830-х гг. был управляющим на фабрике петербургского купца Бинарда. В 1834 г. открыл на Петергофском пр. предприятие по изготовлению шелковых тканей. В начале 1840-х гг. Ниссен заключил соглашение с миланской фирмой братьев Гавацци, специализировавшийся на производстве шелка. Качество товара было очень высокое и фирма Ниссена была удостоена права изображаться на государственном гербе. Главный фасад здания украшен желтоватыми английскими кирпичами и рядами темно-коричневыми глазурованными плитками.

Два эркера на втором этаже, служившие основанием для балконов третьего этажа, лишали фасад монотонности. Второй и третий этажи охватывали пилястры, вторя классическим приемам. Входные двери, обработанные рельефной кладкой, вели на парадные лестницы. Конструктивно и декоративно воспринимались балочные скобы, использованные для скрепления стен через каждую третью балку и орнаментально оформленные между первым и вторым, третьим и четвертым этажами. Фасад, выходящий на переулок, был проще.

Архитектор предложил рациональную планировку квартир. В каждом этаже жилого дома располагалось по четыре квартиры из трех-семи комнат,

в каждую из которых вели два входа. Кроме передней, кухни, людской и ватерклозета восемь квартир имели кладовые, а остальные – холодные шкафы. Кухни были запроектированы с выходом на черную лестницу.

В новом жилом доме, а также между домом и надстроенным флигелем архитектор устроил световые дворики, Первый, площадью в три квадратных сажени, покрытый остекленной крышей с железными стропилами и горбылями, освещал прилегающую к нему лестницу, кухни, людские, кладовые, чердаки. Чтобы подвалы были сухими, вдоль фундамента на расстоянии около десяти сантиметров вывели особые стенки, сложенные в четверть кирпича на цементе, и проложили изолирующие слои из асфальтового толя. Подвальный этаж предназначался для дров. Здесь помещались также швейцарская, кучерская, дворницкая, прачечная и помещения для пневматических печей и водомера. Второй, в полторы квадратных сажени, освещал прачечную, людские и ваннные комнаты. Шрeтер рекомендовал стены подобных двориков гладко штукатурить и выбеливать, отчего становилось светлее.



Рис. 2. Фрагмент фасада дома.

Чернова Е.С.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-48-50](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-48-50)

РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Chernova E.S.

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

RESTORATION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS IN THE LENINGRAD REGION

Аннотация

В статье описан путь восстановления памятников архитектуры Ленинградских пригородов, после разрушения. Этапы образования структуры реставрации зданий и парков, создание специализированных училищ, приведены деятели, участвующие в масштабном проекте. Также описаны действия, которые помогли воссоздать пригороды Ленинграда.

Abstract

The article describes the way of restoration of architectural monuments of the Leningrad suburbs, after destructions. The stages of the formation of the structure of the restoration of buildings and parks, the creation of specialized schools, the figures participating in the large-scale project are given. It also describes the actions that helped to recreate the suburbs of Leningrad.

Ключевые слова: реконструкция памятников архитектуры, реставрация, архитектурное наследие, историческое наследие, реставрация интерьеров

Key words: reconstructions of architectural monuments, restoration, architectural heritage, restoration of interiors

Отношение к архитектурным памятникам менялось со временем, и это связано с осознанием важной роли архитектуры в жизни общества. К 1935 году под охраной в Ленинграде находилось около 200 памятников архитектуры. С наступлением войск, пригороды потерпели сильные разрушения. В апреле 1942 была создана Комиссия по учету и охране памятников искусства, руководителем был назначен И.Э. Грабарь.

Через два года было принято решение провести восстанавливающие мероприятия пригородных дворцов и парков. Было важно сохранить руины, которые остались после взрывов, поэтому в первую очередь приняли решение провести консервацию, собрать материалы для реставрации, фотофиксацию и обмеры. В этом принимали участие, как выдающиеся архитекторы, научные деятели, художники, скульпторы, историки, так и студенты Академии художеств, Ленинградского строительного и

Московского архитектурного институтов. Они проводили обмеры в Павловске, Пушкине, Гатчине. Для такого масштаба реконструкции требовалось большое количество квалифицированных кадров. В 1943 году в Ленинграде организовали специальные образовательные учреждения. Появилось училище по архитектурной отделке зданий, где обучали основам реставрации декоративной живописи, дерева, лепки, мрамора, камней, металла. Свою практику они начали с реставрации зданий Зодчего Росси, Русского музея, Петергофа, консервации деталей в Павловске. В 1945 году училище получило статус Высшего художественно-промышленного училища. 21 ноября 1943 г. было принято решение об организации городского Управления по делам архитектуры, в структуре которого создавалась Государственная инспекция по охране памятников (ГИОП).

Реставрация во всех пригородах начиналась с расчистки завалов, засыпания трещин, восстановления дорог. В это принимали участие не только специалисты и студенты, но и жители Ленинграда и его пригородов.

Параллельно проводилась консервация сохранившихся деталей дворцов, конструкций, отделки. Образцами для реставрации служили целые элементы декоративного убранства. Сохранившиеся части устанавливались на свои места. Основные конструкции заменяли на временные, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение.

В 1959 г. в Екатерининском дворце снимали поврежденные деревянные фермы крыши над Большим залом и заменили на металлические конструкции, для их установки использовался вертолет. В парках проводились работы по удалению пней из почвы, посадке новых аллей и садов. Выкапывались скульптуры, укрытые в земле, и ставились на свои прежние места. Летом 1945г. для посещения были открыты Дворцовый парк в Гатчине, Екатерининский парк в Пушкине, Нижний парк Петродворца. Через год был открыт Александровский парк в Пушкине. в 1950г. был открыт павловский парк.

Реставрация интерьеров дворцов проходила после приобретённого опыта, отработанных методик. Были собраны необходимые документы и иконографические материалы. Восстановление помещений требовало значительных объемов восстановительных работ, так как имело наиболее сложную отделку.

Воссоздание дворцово-парковых ансамблей ленинградских пригородов поражает своим масштабом. Особенно важной частью стало, что были возобновлены утраченные технологии изготовления художественных произведений. Также были разработаны новые приемы моделирования и восстановления элементов отделки периода барокко и классицизма.

Не всегда удавалось найти материалы для воссоздания образа. это было связано с нехваткой иконографического и фотографического материала. Во время работы с фонтаном «Самсон» скульптор В.Л. Симонов имел всего лишь 5 фотографий в плохом качестве и маленького размера, поэтому он скальвовал их на большой формат и сделал скульптурный эскиз, который разместил его за экраном, и переносил изображение на объемную модель. Такое изготовление не было соблюдено до миллиметров, но было с использованием фотоматериала.

Фасады и кровлю начали восстанавливать с наступлением теплой погоды и до конца лета 1952 года. К 1958 году завершались работы по восстановлению фасадов и кровли, и постепенно приступали к реставрации интерьеров.

Образ утраченной декоративной отделки собирался благодаря фотографиям, авторским проектам, обмерным чертежам, анализом аналогов. Используя аналоги, мастера получили возможность перенять технику их предшественников, мастеров.

При восстановлении интерьеров и фасадов дворцов и парковых павильонов, устанавливался период прошлой реставрации, чтобы по его состоянию оценить, как верно воссоздать памятник, какие изменения учитывать, а какие нет.



Рис. 1 Изображение Петродворца. Разрушение Большого дворца и каскада.



Рис.2 Изображение восстановленного Петродворца. Большой дворец и каскад.

Пригороды Ленинграда потерпели огромные разрушения, для восстановления которых понадобилось большое количество усилий и финансовый вложений. Реставрационные работы продолжаются по сегодняшний день.

Список литературы

1. О.М.Кормильцева и др., Начало деятельности по сохранению культурного наследия в Петербурге-Ленинграде. Санкт-Петербург 2008. - С 100-117.

Згаир Альхуссейн Хамид

УО «Гродненский государственный университет им. Я.Купалы»

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-50-56](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-50-56)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК. УСИЛЕННЫХ КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Zgair Alhoussein Hamid

UO "Grodzensky state university im. I. KUPALY "

EXPERIMENTAL REINFORCED CONCRETE BEAMS. REINFORCED WITH COMPOSITE MATERIALS

Аннотация

Объектом исследования являются стеклопластиковая и техническая полиамидная (капроновая) ткань производства ПТК «Химволокно» ОАО «Гродно Азот» и железобетонные изгибаемые балки. Предмет исследования – механические характеристики стеклопластиковой и технической полиамидной (капроновой) ткани производства ПТК «Химволокно» ОАО «Гродно Азот»; несущая способность, трещиностойкость, деформативность железобетонных изгибаемых балок.

При выполнении данной работы использовались экспериментальные методы исследования механических свойств композитных материалов, несущей способности, трещиностойкости, и деформативности железобетонных и усиленных балок.

Abstract

The object of the research is fiberglass and technical polyamide (nylon) fabric produced by PTC "Khimvolokno" JSC "Grodno Azot" and reinforced concrete bending beams. The subject of research is the mechanical characteristics of fiberglass and technical polyamide (nylon) fabric produced by PTC Khimvolokno, JSC Grodno Azot; bearing capacity, crack resistance, deformability of reinforced concrete bending beams.

When performing this work, experimental methods were used to study the mechanical properties of composite materials, bearing capacity, crack resistance, and deformability of reinforced concrete and reinforced beams.

Ключевые слова: балок, разрушающий момент, материал, эталонная балка

Key words: beams, breaking moment, material, reference beam

ВВЕДЕНИЕ

Композитный материал представляет собой комбинацию двух материалов с различными физическими и химическими свойствами. Комбинируя их, они создают материал, который специализируется на выполнении определенной работы, например, для того, чтобы стать более прочным, легким

или устойчивым к электричеству. Они также могут улучшить прочность и жесткость. Причина их использования по сравнению с традиционными материалами заключается в том, что они улучшают свойства своих базовых материалов и применимы во многих ситуациях.

Первые композитные материалы были созданы месопотамийцами в Ираке. Древнее общество наклеивало деревянные полосы друг на друга под разными углами для создания фанеры. После этого египтяне стали делать из льна или папируса, пропитанного штукатуркой, смертельные маски. Позже оба эти общества начали укреплять свои материалы соломой для укрепления глиняных кирпичей, керамики и лодок.

В 1200 году н.э. монголы начали создавать композитные луки, которые были невероятно эффективны в то время. Они были сделаны из дерева, бамбука, костей, сухожилий крупного рогатого скота, рога и шелка, соединенных сосновой смолой.

После промышленной революции синтетические смолы начали принимать твердую форму с помощью полимеризации. В 1900-х годах эти новые знания о химических веществах привели к созданию различных пластмасс, таких как полиэфирные, фенольные и виниловые. Затем начали развиваться синтетические материалы.

1930е годы были невероятно важным временем для продвижения композиционных материалов. Стекловолокно было представлено компанией Owens Corning, которая также начала производство первого полимера, армированного стекловолокном (FRP). Смолы, разработанные в эту эпоху, используются и по сей день, а в 1936 году были запатентованы ненасыщенные полиэфирные смолы. Два года спустя стали доступны более производительные системы смол.

Современные примеры: Первым современным композитным материалом было стеклопластик. Он и сегодня широко используется для изготовления корпусов лодок, спортивного оборудования, строительных панелей и многих кузовов автомобилей. Матрица представляет собой пластик, а армирование - стекло, которое изготавливается из тонких нитей и часто сплетается в своеобразную ткань. Само

по себе стекло очень прочное, но хрупкое и при резком изгибе разбивается. Пластиковая матрица удерживает стеклянные волокна вместе, а также защищает их от повреждений, разделяя действующие на них силы. Некоторые современные композиционные материалы теперь изготавливаются с использованием углеродных волокон вместо стекла. Эти материалы легче и прочнее стекловолокна, но их производство обходится дороже.

Первое углеродное волокно было запатентовано в 1961 году, а затем стало коммерчески доступным. Затем, в середине 1990-х годов, композиционные материалы начали все более широко использоваться в производстве и строительстве из-за их относительно низкой стоимости по сравнению с материалами, которые использовались ранее.

Определение прочности бетона

Для определения прочности бетона были проведены испытания кубов на сжатие на прессе типа ИП6084-1000-0 (таблица 2.1). Образцы-кубы испытывали таким образом, чтобы сжимающая сила была направлена параллельно слоям укладки бетонной смеси и формы. Для определения площади сжатия измеряли размеры образцов с помощью электронного штангенциркуля с точностью 0,1 мм. Предел прочности отдельного образца при сжатии f_c , МПа был определен по формуле:

$$f_c = \alpha \cdot \frac{F}{A}; \quad (3.1)$$

где F – разрушающая нагрузка, Н;

A – площадь образца, мм²;

α – масштабный коэффициент для перевода к прочности образца базового размера с ребром 15 см, равный 0,91.

Предел прочности бетона определяется, как среднее арифметическое значение пределов прочности испытанных образцов в серии из шести образцов. Фактический класс бетона по результатам испытания – C21,01/26,26.

Таблица 1

Журнал испытания бетонных образцов на сжатие

№	Размеры, см			Площадь сжатия, A , мм ²	Разрушающая нагрузка, F , МПа	Предел прочности образца, f_c , МПа	f_{cm} МПа	S	$f_{c.cube}^*$ МПа	f_{ck} , МПа	f_{cd} , МПа
	a_1	a_2	h								
K1	10.04	10.02	10.04	100.60	385.00	36.36	32.75	3.96	26.26	21.01	14.01
K2	10.18	9.96	10.38	101.39	333.00	31.20					
K3	9.63	10.12	10.27	97.46	354.00	34.51					
K4	10.09	10.02	10.21	101.10	399.00	37.49					
K5	10.09	10.02	10.05	101.10	296.00	27.81					
K6	10.08	10.06	10.31	101.40	311.00	29.14					
Проектный класс бетона - C16/20							Фактический класс бетона – C21,01/26,26				



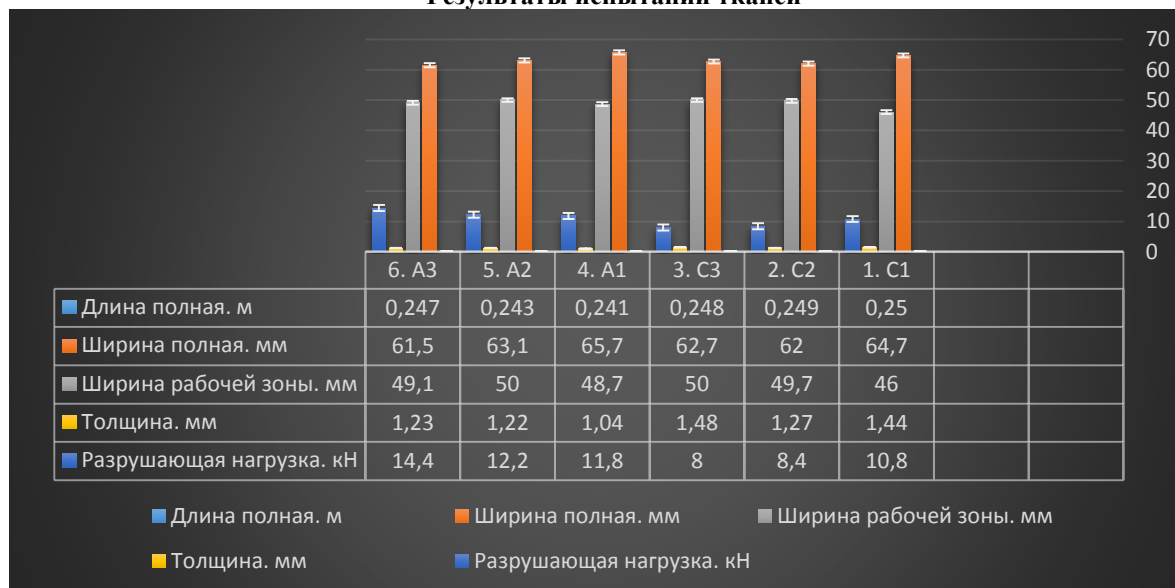
Рисунок 1 – Образцы ж/б кубиков до проведения испытаний



Рисунок 2 – Образцы ж/б кубиков после проведения испытаний

Таблица 2

Результаты испытаний тканей



Результат

По завершению проведения испытаний были получены результаты для каждой серии балок, сведенные в таблицы, по которым были составлены графики и диаграммы.

Анализ результатов испытания балок серии I

Разрушение балок серии I происходило по нормальным сечениям в зоне чистого изгиба (рисунок

2.15) в результате пластических деформаций в растянутой зоне арматуры, приводящих к раздроблению бетона сжатой зоны. Величина разрушающего момента для эталонной балки серии I равна 2.745 кНм.

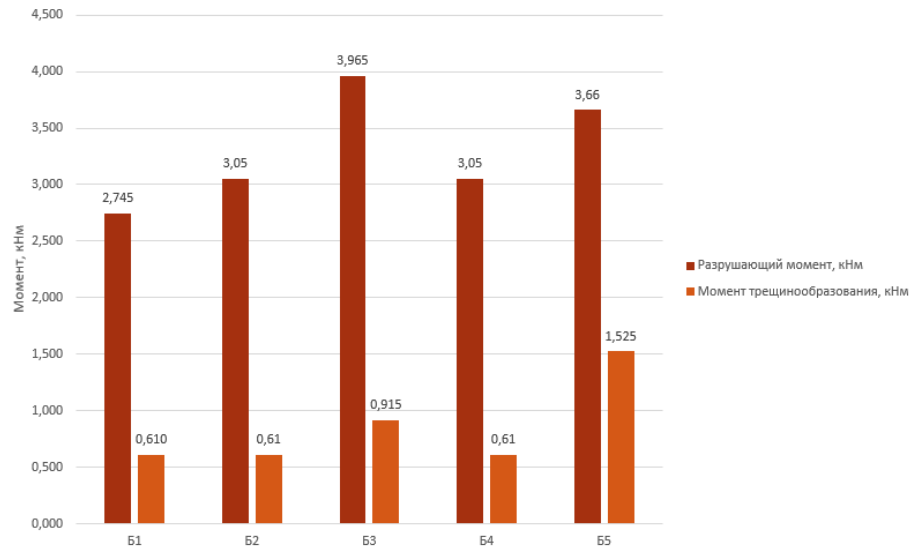


Рисунок 3 – Диаграмма разрушающих моментов и моментов образования трещин для балок серии I

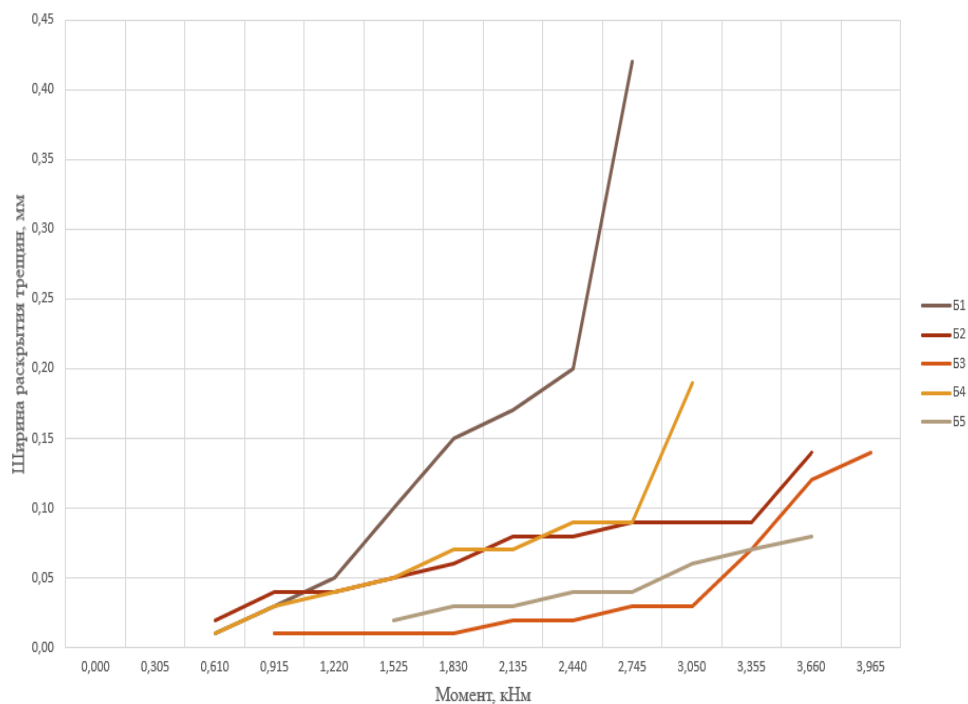


Рисунок 4 – Развитие максимальной ширины трещины для балок серии I

Балки серии I обладают приблизительно одинаковой жесткостью. до определенного нагружения. балки прогибаются приблизительно одинаково. однако при дальнейшем нагружении минимальный прогиб при максимальном нагружении

получается у балки Б5 (второй способ усиления. материал – техническая ткань «Азот»). При разрушающем моменте для эталонной балки Б1 ($M = 2.745$ кНм). у усиленных балок прогиб колебался от 4.68 мм. до 5.92 мм. что на 15 – 33% меньше. чем у балки без усиления.

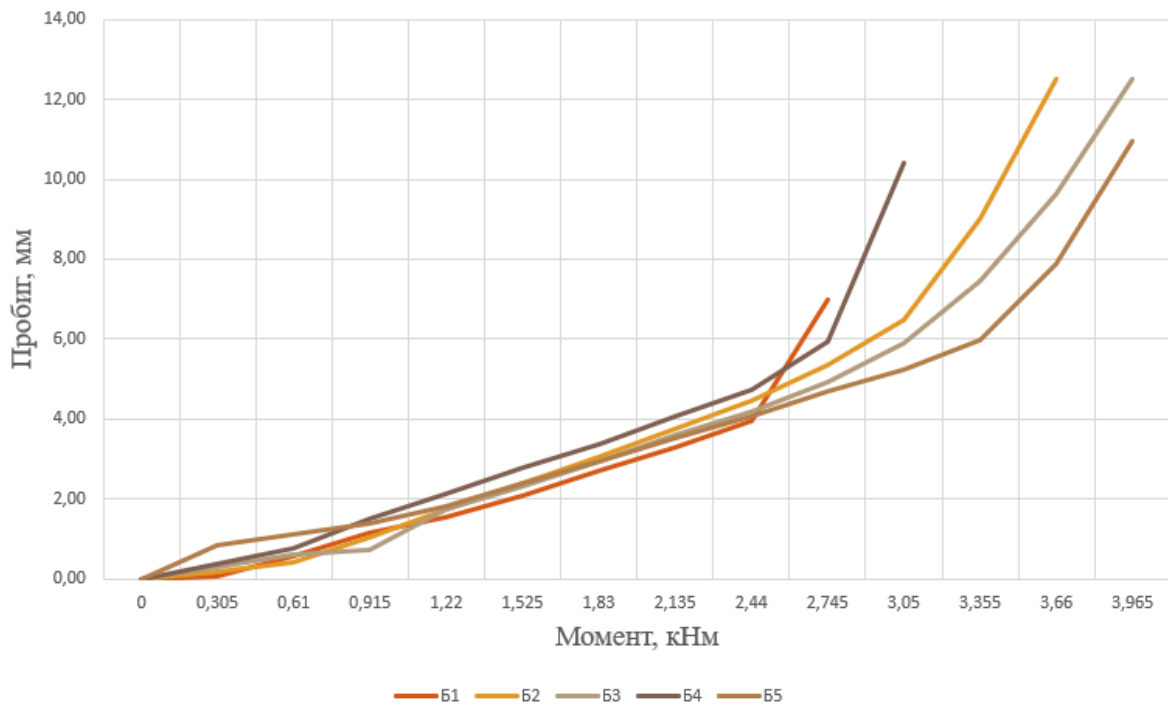


Рисунок 5 – Развитие прогибов балок серии I

Анализ напряженно-деформированного состояния опытных балок проводился по показаниям тензорезисторов, размещенных на крайних сжатых гранях бетона и на растянутой арматуре.

Минимальные деформации сжатого бетона наблюдались у балки Б3 (2ой способ усиления, материал – стекловолоконная ткань). На графике от-

сутствуют деформации по балке Б5, т.к. тензорезисторы были неправильно закреплены и их показатели не были получены. Максимальные деформации наблюдались у балки Б4. При разрушающем моменте эталонной балки Б1, у балки Б3 деформации были в 3 раза меньше, чем у балки Б1, у балки Б2 в 1.5 раза меньше, а у балки Б4 в 1.5 раза больше.

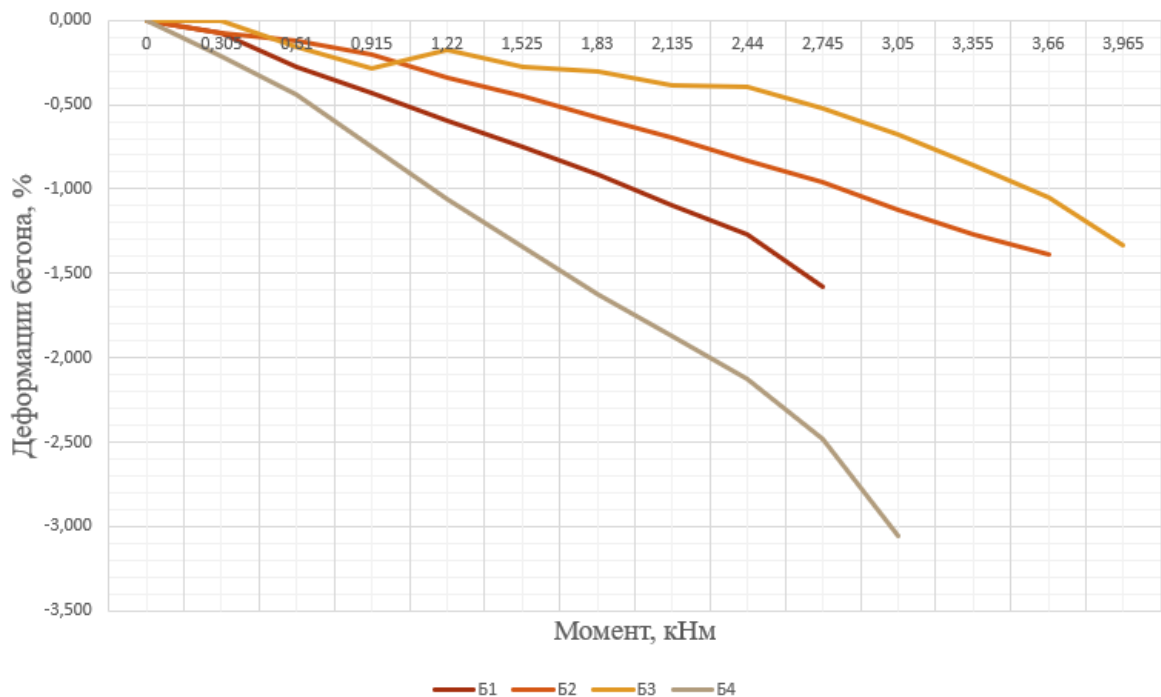


Рисунок 6 – Развитие деформаций сжатого бетона балок серии I

Анализ результатов испытания балок серии II

Разрушение эталонных балок серии II происходило по наклонным сечениям (рисунок 2.21).

Значение разрушающего момента для эталонной балки серии II (разрушение по наклонному сечению) равна 3.355 кНм.

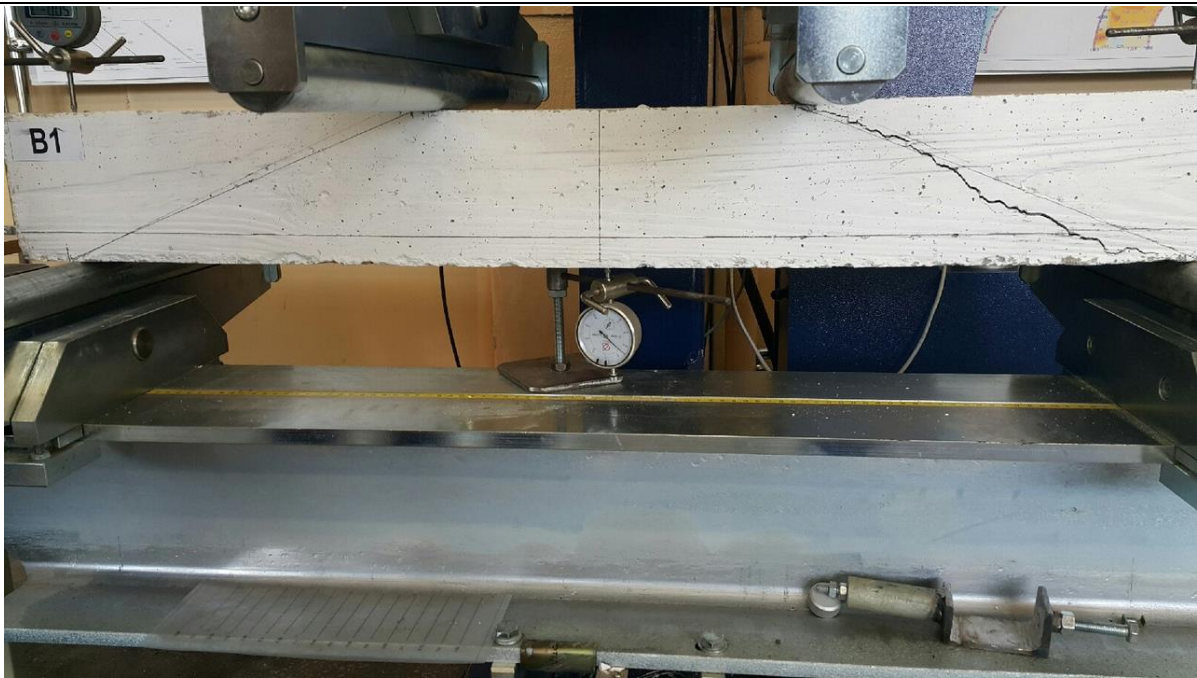


Рисунок 7– Характер разрушения балки БЭ2

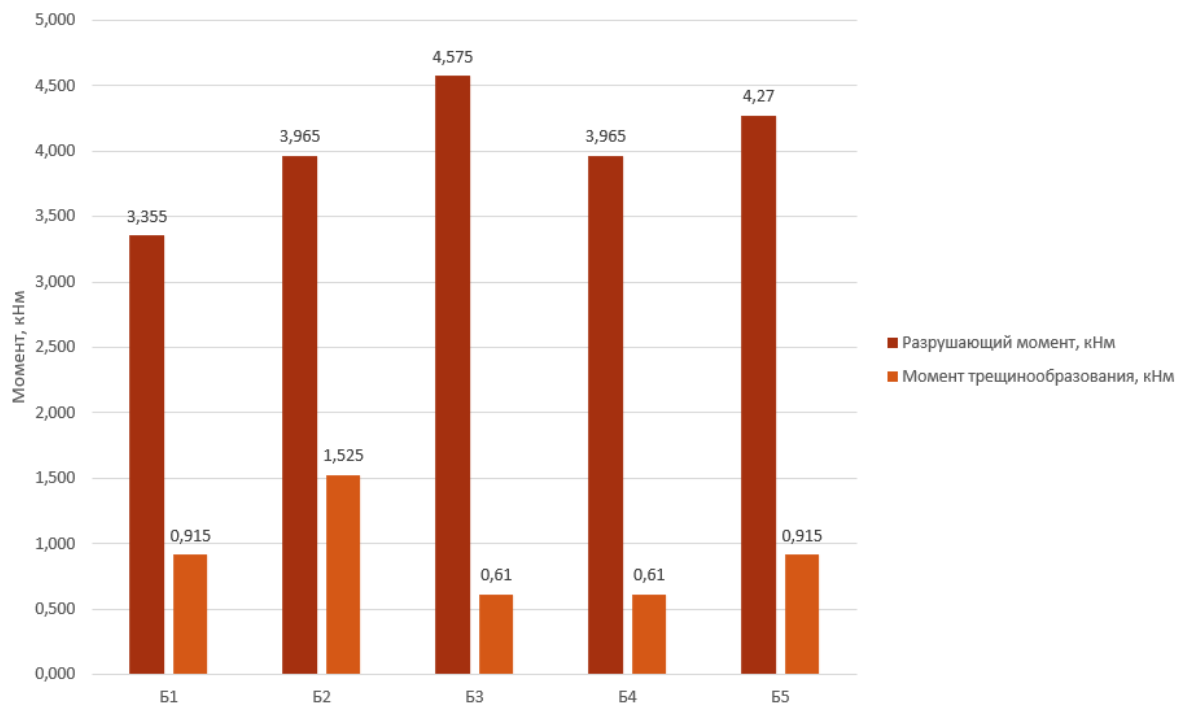


Рисунок 8– Диаграмма разрушающих моментов и моментов образования трещин для балок серии П

Как видно из диаграммы выше, усиленные балки имеют на 18 - 36% более высокие разрушающие моменты. Однако момент начала образования трещин происходит несколько раньше у балок Б3 и Б4, однако у балки Б2 момент начала образования трещин возникает при более высокой нагрузке, нежели у эталонной балки Б1. Средний момент трещинообразования в усиленных балках составляет

0.915 кНм. Раскрытие трещин происходило постепенно, без резких скачков. Все трещины до момента разрушения не превысили допустимую ширину раскрытия трещины, равную 0.4 мм. За исключением балки Б4, у которой образовалась большая трещина на поздних этапах нагружения.

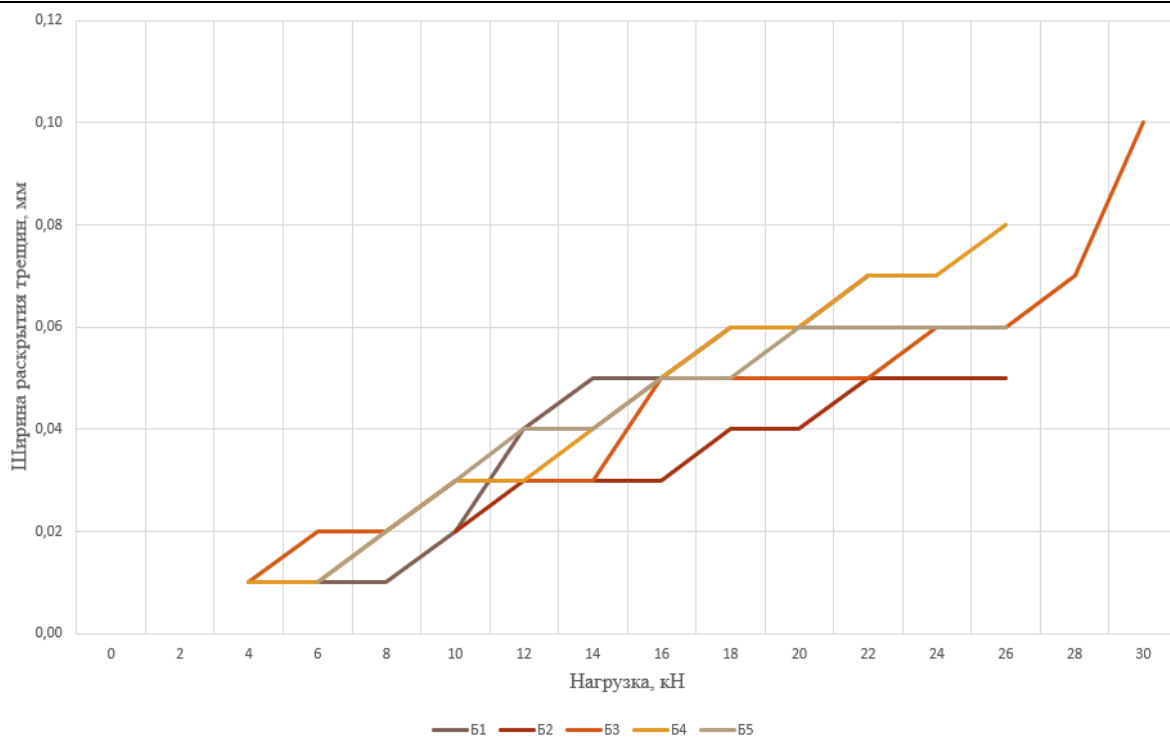


Рисунок 9 – Развитие максимальной ширины трещины для балок серии

ССЫЛКА

1. Ovchinnikov I.G., Valiev Sh.N., Ovchinnikov I.I., Zinov'ev V.S., Umirov A.D. Voprosy usileniya zhelezobetonnykh konstruksiy kompozitami:

2. 2. Naturnye issledovaniya usileniya zhelezobetonnykh konstruksiy kompozitami, vznikayushchie problemy i puti ikh resheniya // Internet-zhurnal «Naukovedenie» 2012, № 4, <http://naukovedenie.ru/PDF/14tvn412.pdf>. - M. s. 1 - 37.

3. Ovchinnikov I.G., Valiev Sh.N., Ovchinnikov I.I., Zinov'ev V.S., Umirov A.D. Analiz problem usileniya zhelezobetonnykh konstruksiy kompozitnymi materialami // Razvitie transporta v regionakh Rossii: problemy i perspektivy. Materialy II Vserossiyskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Kirov. 2012. s. 49-52.

4. Zinov'ev V.S., Ovchinnikov I.G. Vozmozhnost' primeneniya kompozitnykh materialov pri izgotovlenii i montazhe peshekhodnykh mostov // Novye idei novogo veka – 2013: materialy Trinadtsatoy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii = The new Ideas of New Century-2013: The Thirteen International Scientific Conference Proceedings: v 3 t. / Tikhookean. Gos. Un-t. – Khabarovsk. Izd-vo Tikhookean. gos. un-ta. 2013. – 3 t. С. 278-284.

5. Ovchinnikov I.G., Ovchinnikov I.I., Chesnokov G.V., Pokulaev K.V., Tatiev D.A. Osobennosti

rascheta metallicheskih konstruksiy, usilivaemykh fibroarmirovannymi plastikami // Innovatsii i issledovaniya v transportnom komplekse: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Kurgan. 2014. 456 s. s. 141-151.

6. Ovchinnikov I.G., Ovchinnikov I.I., Chesnokov G.V., Pokulaev K.V., Tatiev D.A. O razrabotke normativnykh dokumentov po usileniyu metallicheskih stroitel'nykh konstruksiy kompozitsionnymi materialami // Innovatsii i issledovaniya v transportnom komplekse: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Kurgan. 2014. 456 s. s. 151-157.

7. Ovchinnikov I.I., Ovchinnikov I.G., Chesnokov G.V., Tatiev D.A., Pokulaev K.V. Usilenie metallicheskih konstruksiy fibroarmirovannymi plastikami: chast' 1. sostoyanie problemy // Internet-zhurnal "Naukovedenie" № 3, 2014. May-iyun'. s. 1-27. Identifikatsionnyy nomer stat'i v zhurnale 19TVN314.

8. Ovchinnikov I.I., Ovchinnikov I.G., Chesnokov G.V., Tatiev D.A., Pokulaev K.V. Usilenie metallicheskih konstruksiy fibroarmirovannymi plastikami: chast' 2. Primenenie metoda predel'nykh sostoyaniy k raschetu rastyagivaemykh i izgibaemykh konstruksiy // Internet-zhurnal "Naukovedenie" №3, 2014. May-iyun'. s. 1-23. Identifikatsionnyy nomer stat'i v zhurnale 20TVN314.

*Поляшова Д.В.**Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-57-58](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-57-58)**НОВАТОРСТВО ФЛОРЕНТИЙСКИХ ЗОДЧИХ В АРХИТЕКТУРЕ***Polyashova D.V.**Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering***PIONEERING FLORENTINE ARCHITECTS IN A RESIDENTIAL BUILDING****Аннотация:**

В статье говорится о том, какое влияние оказала постройка собора Санта-Мария-дель-Фьоре на дальнейшее развитие архитектуры.

Abstract:

The article discusses the impact of the construction of the Cathedral of Santa Maria del Fiore on the further development of architecture.

Ключевые слова: архитектура, возрождение

Keywords: architecture, renaissance

Собор Санта-Мария-дель-Фьоре – самый знаменитый собор Флоренции, визитная карточка Италии. Знаменит он как раз своим архитектурным новаторским подходом, который положил начало новому витку архитектуры возрождения. Собор строился более века под руководством минимум шести архитекторов.

История постройки храма берет свое начало в конце XIII столетия, когда начал разрушаться старый собор Санта-Репарата, стоявший на месте нынешнего Санта-Мария-дель-Фьоре. Перед зодчими стояла непростая задача – превзойти кафедральные соборы своих тосканских соперников, Сиену и Пизу.

Первый архитектор, которому выпала честь заниматься собором был Арнольфо ди КамбиоМ, он разработал проект и начал строительство стен. Также Арнольфоди Камбио спроектировал три нефа, которые пересекал купол восьмиугольной формы, но после его смерти строительство остановилось на тринадцать лет. Следующим зодчим, который занимался строительством собора был Джотто, который занимался строительством кампанилы, однако на момент его смерти был завершен лишь первый ее ярус.



Рисунок 1 Кампанила Джотто

В 1348 году работы были прекращены из-за вспышки чумы. Через год работы возобновились под предводительством нескольких архитекторов: Франческо Таленти, который закончил кампанилу и расширил площадь строительства, Джованни ди

Лапо Гини, он разделил главный неф арками на четыре квадратных участка, Альберто Арнольди, Джованни д'Амброджо, Нери ди Фьораванте и Орканья.

В 1418 году оставалось лишь закончить купол. Возникли проблемы со строительством, поскольку технологий, которые бы позволяли перекрыть такой широкий трансепт еще не придумали. В связи с этим был перерыв в строительстве на 40 лет.

Новый виток надежды на завершение строительства начался с появлением Брунеллески. Сама идея восьмигранного стрельчатого свода была заложена еще Арнольфо ди Камбио. Сложность воз-

ведения такого купола заключалась в большой высоте, на которую купол необходимо было возвести. Не было не только технологий возведения такого купола, но и специального оборудования для доставки стройматериалов и рабочих наверх. Брунеллески сам лично разрабатывал машины и механизмы для возведения купола, а также непосредственно саму конструкцию.

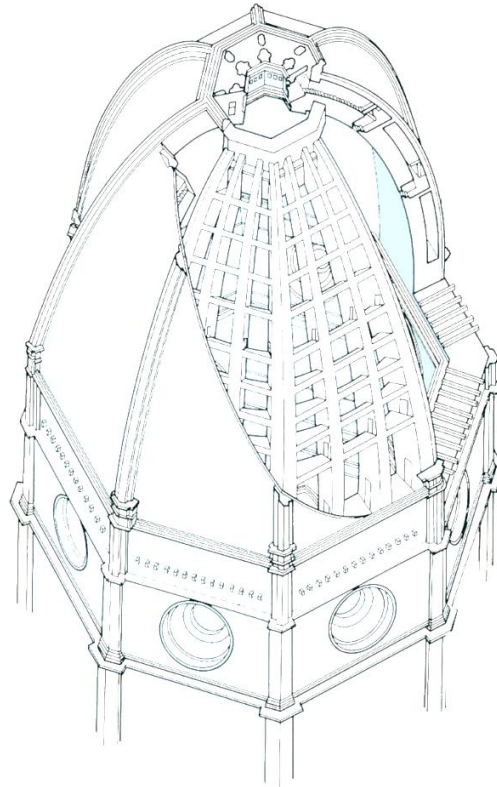


Рисунок II Конструкция купола

4

Особенность и новаторство конструкции купола в том, что реальная конструкция состоит из двух оболочек, которые связаны 24 ребрами и 6 кольцами. Таким образом купол становится не привычным круглым, а стрельчатым, вытянутым вверх. Основная нагрузка таким образом приходится на восемь несущих ребер, которые жёстко связаны между собой. Купол был построен в 1446 году. Его диаметр составляет 42 метра, высота 91 м от пола собора, световой фонарь высотой 16 м. Купол весит без тяжелого мраморного фонаря около девяти тысяч тонн. По подсчетам Санпаолези, при его постройке ежедневно приходилось подносить на подвесные леса около шести тонн материалов, для чего Филиппо изобрел специальные подъемные механизмы. Брунеллески чертил план купола в натуральную величину, чтобы грамотно воспринять его масштабы. Архитектор по факту не обладал никакими реальными расчетами и чертежами, поэтому как ему удалось спроектировать купол с идеальным углом изгиба арок в 60 градусов остаётся загадкой. По сей день собор Санта-Мария-дель-Фьоре является самой высокой постройкой во Флоренции. Собор был спроектирован так, что внутри него может поместиться все население города.

Брунеллески не стал строить старую архитектуру, а сделал нечто большее, - новый стиль.

Гений Брунеллески и немного удачи опередили развитие архитектуры на много веков вперед. Возведение купола Санта-Мария-дель-Фьоре стал переходным этапом перехода архитектуры Средневековья к архитектуре Ренессанса, а силуэт нового купола стал доминантой, придав городу новые архитектурные очертания. Благодаря своим выдающимся конструктивным решениям флорентийский купол является тем выдающимся произведением эпохи, без которого были бы немислимы дальнейшие постройки собора Святого Петра и других соборов.

Список литературы:

1. Освещение // Большая медицинская энциклопедия. / А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1969—1978.
2. Carter, Robert E. . Japanese arts and self-cultivation // New York, NY: • SUNY Press. ISBN 978-0-7914-7254-5.. — 2008.
3. Основы архитектуры и строительных конструкций // А. К. Соколов. — 1-е изд. — М. : 2015.
4. История архитектуры. / Огюст Шуази — 3-е изд. — М.: Издательство Э, 2019.

*Поляшова Д.В.**Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-17104-59-61](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-17104-59-61)**ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАК АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРИЕМ***Polyashova D.V.**Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering***NATURAL LIGHTING AS AN ARCHITECTURAL TECHNIQUE****Аннотация:**

В статье говорится об использовании естественного освещения архитекторами в качестве интересного декоративного приема.

Abstract:

The article talks about the use of natural lighting by architects as an interesting decorative technique.

Ключевые слова: архитектура, природа, устойчивое

Keywords: architecture, nature, sustainable

Естественный свет – это неотъемлемая часть нашей жизни, но задумывались ли вы насколько неотъемлемая? Я отвечу на этот вопрос. Настолько, что проникла во все сферы нашей жизни, например, в сферу здоровья или образования. Без света - нет жизни!

Но как именно связаны свет и архитектура? Что ж, на этот вопрос я могу ответить так: свет — это дар, а архитектура – это инструмент, который помогает нам этот дар воспринять и правильно использовать. Как, например, художник помогает нам осязать эмоции через картину, так и архитектор помогает раскрыть потенциал света через архитектуру.

В реальном времени использование естественного света делится в архитектуре делится на две составляющие: медицинское и декоративное. В рамках данной статьи мы говорим именно про декоративное применение солнечного света.

Существует множество подходов к восприятию света через архитектуру, однако нельзя забывать про три простых базовых правила:

1. Освещение зависит от расположения объекта на участке проектирования.

В связи с этим правилом стоит еще сказать, что самые знаменитые архитекторы прежде, чем начать придумывать концепцию для будущего объемно-

планировочного решения, тщательно исследуют участок проектирования в разное время суток, чтобы лучше воспринять угол падения солнечных лучей.

2. Чем больше остекления на фасаде, тем больше естественного света внутри.

Причем важно помнить, что чем выше располагается остекление, тем больше света оно пропускает внутрь помещений.

3. Есть контрастное и диффузное освещение.

Контрастное освещение создает эффект помпезности, четкости линий, оно помогает архитекторам раскрыть линейность объекта, подчеркнуть форму, если есть такая необходимость, а диффузное освещение, наоборот, рассеивает свет, создает мягкий эффект, стирает четкость линий.

Далее поговорим о конкретных приемах, которые в своих объектах используют знаменитые архитекторы.

В своем проекте Kogod Courtyard в Лондоне сер Норман Фостер использует свето-прозрачную крышу с причудливым рисунком для того, чтобы падающие от конструкций контрастные, драматичные тени падали на курдонер между зданиями не только защищая людей от палящего солнца, но и создавая эффектный, красивый след архитектуры на земле.



Рисунок III Kogod Courtyard, арх. Норман Фостер

Архитектор Стивен Холл использует рассеянное, диффузное освещение в своем проекте часовни Святого Игнатия для создания легкой и чарующей атмосферы присущей часовням. Ему необходимо было избежать четких световых контрастов, для чего он и использовал причудливую архитектура,

которая создала диффузное освещение. Такое освещение помимо всего прочего эффектно подчеркивает натуральные материалы местного производства, которые придают проекту аскетичности и заставляют архитектуру «играть».



Рисунок IV Часовня святого Игнатия, арх. Стивен Холл

Даже у известного своим желанием бросить вызов канонам архитектуры Сигеру Бана есть проект, который четко использует естественный свет для своей архитектурной концепции. В своем проекте «Голый дом» Сигеру Бан использует специальное остекление, проходя через которое свет рассеивается, создавая ощущение парения на облаке. Таким образом архитектор создает ощущение легкости, невесомости пространства и близости к природе. В проекте нет контрастов, нет яркости, но его прелесть как раз строится на полутонах и бли-

ках. В таком здании человек отдыхает от визуального шума и скорости течения жизни, именно в этом помогает магия грамотного использования естественного света.

Естественный свет идет с нами рука об руку и при создании архитектурных шедевров нельзя его игнорировать. Он широко используется в архитектуре в качестве декоративного элемента. С помощью него знамениты мастера создают разные эффекты, помогая человеку лучше раскрыть значение архитектуры и подкрепить свои домыслы визуальным ощущением.



Рисунок V Голый дом, арх. Сигеру Бан

Список литературы:

1. Освещение // Большая медицинская энциклопедия. / А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М. : Советская энциклопедия, 1969—1978.
2. Carter, Robert E. . Japanese arts and self-cultivation // New York, NY: • SUNY Press. ISBN 978-0-7914-7254-5.. — 2008.

3. Основы архитектуры и строительных конструкций // А. К. Соколов. — 1-е изд. — М. : 2015.
4. История архитектуры. / Огюст Шуази — 3-е изд. — М.: Издательство Э, 2019.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ПСЕВДОРУССКОГО СТИЛЯ В АРХИТЕКТУРЕ: ЗНАЧИМЫЕ ПОСТРОЙКИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Chernova E.S.

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

THE HISTORY OF THE APPEARANCE OF THE PSEUDORUSSIAN STYLE IN ARCHITECTURE: SIGNIFICANT BUILDINGS IN ST. PETERSBURG**Аннотация**

В статье описана история возникновения псевдорусского стиля, который называется также неорусским. Указан временной период, когда появился этот стиль, обстоятельства и что послужило вдохновением. Также приведены известные примеры доходный дом Басина, расположенный в центре Санкт-Петербурга и музей Суворова.

Abstract

The article describes the history of the emergence of the pseudo Russian style, which is also called neo-Russian/ The time period when this style appeared, circumstances and what served as inspiration and indicated. Also given are well-known examples of Basin's apartment building located in the center of St. Petersburg and Suworov Museum.

Ключевые слова: архитектурное наследие, историческое наследие, доходный дом, архитектура, исторические памятники

Key words: restoration, architectural heritage, tenement house, architecture, historical monuments

Возникновение псевдорусского стиля в русских сооружениях связано с возрастанием интереса у общества к национальной архитектуре, которое берет свое начало в Европе 19 века. Этот стиль представляет собой интерпретацию и повышенный интерес к народным традициям, деревянному зодчеству, архитектуре 16-17 веков. Активный вклад в это направление внес Владимир Стасов, музыкальный и художественный деятель, историк искусств, общественный деятель. Строящиеся здания, обильно декорировали в традициях русского зодчества, выполнялись в кирпиче или белом камне, стали. Этот стиль откликнулся архитекторам Санкт-Петербурга, особенно в проектах церковных сооружений. Главные церкви псевдорусского стиля возвели архитекторы В.А.Покровский, С.С. Кричинский, А.П.Аплаксин, Г.Д.Гримм. Также этот стиль отражен в петербургских доходных домах.

Одно из самых известных зданий псевдорусского стиля в Санкт-Петербурге - доходный дом Н.П.

Басина, являющееся региональным памятником архитектуры. Расположено оно в историческом центре, на площади Островского, представляющей собой архитектурный ансамбль, спроектированный по проекту К.И. Росси в 19 веке. Там расположены памятники истории и культуры федерального значения: Аничков дворец, Александрийский театр, памятник Екатерине II, Российская Национальная библиотека и т.д.

Здание построено в псевдорусском стиле в 1878-1879 году. Проект был создан владельцем дома при участии Н.Н.Никонова. Угловое пятиэтажное здание с эркерами, двумя фасадами, башнями, очень контрастирует с окружающей застройкой, выполненной в классицизме. Архитектура, очень насыщенная и богатая декором: рельефные изображения петухов, окна с резными "полотенцами", столбики-кубышки, кокошники, лепнина, напоминающая резьбу по дереву.



Рис. 1 Доходный дом Н.П.Басина

Также ярким примером является первый в России мемориальный музей Суворова, созданный в память одного человека. С самого начала проект создавался под функцию музея, и с тех пор назначение не менялось, только после революции 30 лет здание не выполняло никаких функций. В 1898г. в честь дня смерти Суворова при Главном штабе комиссия организовала сбор средств на сооружение. В декабре 1898г. проводился конкурс проектов будущего музея. Строительство началось в 1901 году и продолжалось до 1904 года по приказу Николая II.

Часть пространство, где планировалось здание, было отдано лейб-гвардией Преображенского полка на пересечении Кировной и Таврической улиц. Опоры для свода над центральным залом и двойные оконные рамы изготовлялись на металлическом заводе, облицовка фасада была выполнена из специального кирпича, который изготовлялся вместе с глазурованной черепицей на одном заводе. Покрытие пола было изготовлено метлахской плиткой. Интерьер выполнен в белых оттенках, низ стен украшен глазурованной малиновой плиткой. Карниз фасада украшен 59 надписями с наименованиями боевых действий, где участвовал Суворов.

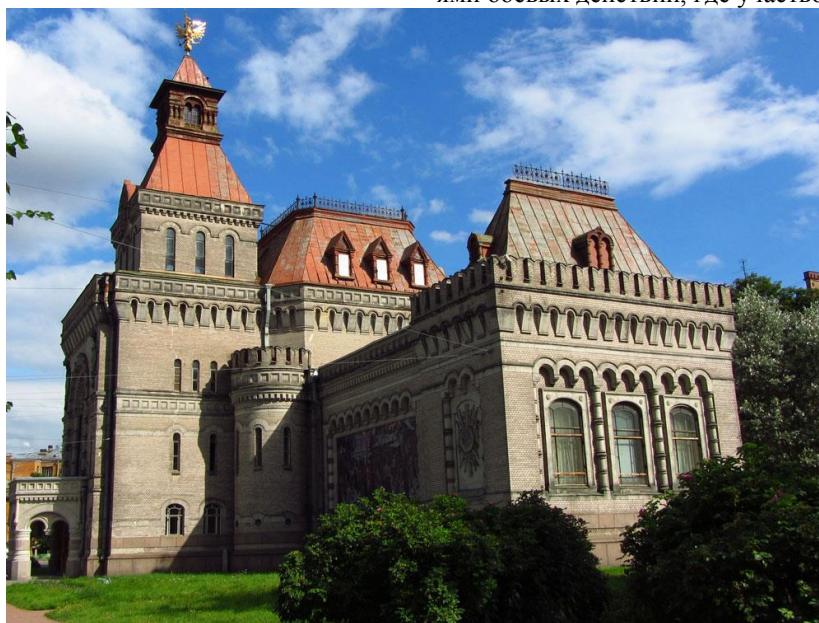


Рис.2 Мемориальный музей Суворова

Список литературы

1. Блохина, Псевдорусский стиль. — Архитектура: Всемирная история архитектуры и стилей. — АСТ, 2014. — 400 с.

2. И. Е. Печёнкин, Русский стиль / Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.

Colloquium-journal №17(104), 2021

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: info@colloquium-journal.org

<http://www.colloquium-journal.org/>