

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»  
Институт естественных наук

## **ОЦЕНКА КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Сборник статей студентов и аспирантов



Ижевск  
2024

**ISBN 978-5-4312-1190-4**

**DOI:10.35634/978-5-4312-1190-4-2024-1-147**

© Авторы статей, 2024

© ФГБОУ ВО «Удмуртский  
государственный университет»,  
2024

УДК 911.375(045)

ББК 26.82я43

О-931

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УдГУ*

**Отв. редактор:** В.П. Сидоров, канд. геогр. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

О-931 Оценка комфортности городской среды : сб. ст. студентов и аспирантов / отв. ред. В.П. Сидоров. – Электрон. (символьное) изд. (4,6 Мб) – Ижевск : Удмуртский университет, 2024. – 147 с.

В сборнике статей студентов и аспирантов из четырех вузов четырех городов Российской Федерации и Республики Беларусь на основе системного подхода рассматриваются особенности влияния географических, технических, экологических, экономических и правовых факторов на формирование комфортной городской среды.

**Минимальные системные требования:**

Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; WindowsXP/7/8 и выше;  
разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf

**ISBN 978-5-4312-1190-4**

**DOI:10.35634I/978-5-4312-1190-4-2024-1-147**

© Авторы статей, 2024

© ФГБОУ ВО «Удмуртский  
государственный университет», 2024

**Оценка комфортности городской среды**

Сборник статей студентов и аспирантов

---

Подписано к использованию 02.10.2024

Объем электронного издания 4,6 Мб

Издательский центр «Удмуртский университет»  
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021  
Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ЧАСТЬ I. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>5</b>
Зорин Сергей Юрьевич Размещение образовательных учреждений и комфортность городской среды .....	5
Карпова Мария Васильевна Обеспеченность микрорайонов города Ижевска объектами культуры и спорта .....	11
Кокарева Рауза Ринатовна Обеспеченность инженерной инфраструктурой города Ижевска .....	17
Кузьмина Евгения Юрьевна, Тыбанова Елена Петровна Обеспеченность зелеными насаждениями города Ижевска. Значение и проблемы .....	32
Расчиславский Кирилл Владимирович Торговые и спортивные организации как элементы ком- фортности городской среды .....	38
Шамеева Виктория Алексеевна Обеспеченность микрорайонов г. Ижевска отделениями почтовой связи .....	46
Шарапова Регина Ильфаковна Садово-парковый ландшафт как элемент комфортной го- родской среды (на примере г. Казани) .....	55
Широбокова Вероника Александровна Сущность комфортности среды .....	62
<b>ЧАСТЬ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ФОР- МИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>67</b>
Внебрачных Владислав Валерьевич Беспилотное авиастроение в России.....	67

Дорось Данила Васильевич	
Развитие Генерального плана города Ижевск .....	75
Шремф Анастасия Юрьевна	
Беспилотные летательные аппараты в промышленности.....	88
Шурмин Игорь Сергеевич	
История развития отечественного беспилотного авиа- строения.....	100
<b>ЧАСТЬ 3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТ- НОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....</b>	
	109
Галимзянова Дина Ильдаровна	
Эколого-экономические особенности гидроэлектростан- ций Ангаро-Енисейского каскада .....	109
Жданович Владимир Александрович	
Инвестиции в химическую промышленность Республики Беларусь как фактор развития благоприятной эколого- экономической среды.....	116
Мальцева Анна Павловна	
Факторы формирования налогового потенциала как усло- вия эффективности финансовых потоков комфортной го- родской среды .....	123
Сидорова Ирина Олеговна	
Распределение бюджетных средств для обеспечения ком- фортной среды в Ульяновской области.....	132
Тимербаева Лилия Баграмовна	
Эколого-экономические особенности изучения Волжско- Камского каскада.....	140

**ЧАСТЬ I.**  
**ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ**  
**НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ**  
**ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**РАЗМЕЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**  
**И КОМФОРТНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**THE LOCATION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS**  
**AND COMFORT OF THE URBAN ENVIRONMENT**

**Зорин Сергей Юрьевич**

Zorin Sergey Yurievich

г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Izhevsk, Udmurt State University

iadal6142@gmail.com

Научный руководитель: **Сидоров Валерий Петрович**

Research advisor: Sidorov Valery Petrovich

*Аннотация. Дошкольные образовательные учреждения, общеобразовательные школы, специализированные школы, средние специальные учебные заведения, высшие учебные заведения – важные компоненты системы народного образования и, соответственно, социальной инфраструктуры. Высокий уровень развития социальной инфраструктуры заметно повышает уровень комфортности городской среды. В статье представлены результаты исследования размещения образовательных учреждений в городе Ижевске.*

*Ключевые слова: система образования, образовательные учреждения, социальная инфраструктура, комфортность городской среды.*

Дошкольные образовательные учреждения, общеобразовательные школы, специализированные школы, средние специальные учебные заведения, высшие учебные заведения – ключевые компоненты всей системы народного образования. Последняя, в свою очередь, является важным элементом социальной инфраструктуры. Отрасли, составляющие инфраструктурный комплекс, существовали задолго до появления в середине XX века самого термина «инфраструктура». И играли и играют исключительно важную роль в развитии территориальных социально-экономических систем любого уровня.

Инфраструктура – это совокупность сооружений, зданий, систем и служб, необходимых для функционирования процесса материального производства и обеспечения повседневной жизни населения. Элементы инфраструктуры по своему назначению условно делятся на две основные группы: производственная и социальная инфраструктура [1, 2]. Уровень развития социальной инфраструктуры – один из важнейших показателей комфортности городской среды.

Под комфортностью городского пространства автор понимает не только уровень благоустроенности придомовых территорий, которые застройщики создают на высоком эстетическом и практическом уровнях. Имеется в виду комфортность получения социальных услуг и их транспортная доступность. В полный голос о необходимости оценки комфортности городской среды в России заговорили в последние 8–10 лет. В том числе на самом высоком уровне: в Послании Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию РФ от 1 марта 2018 года указано на то, что: «...нужно создать современную среду для жизни, преобразить наши города и посёлки. ... Обновление городской среды должно базироваться на широком внедрении передовых технологий...» [3, 4, 5, 6].

Система народного образования – неотъемлемый атрибут населенных мест. Доступность учреждений народного образования в значительной степени определяет качество среды обитания человека.

В предлагаемой статье проведен анализ размещения учреждений образования по территории города Ижевска и его микрорайонов.

В Ижевске расположено 144 детских сада. По количеству выделяются Устиновский (35 учреждений, отмечено коричневым цветом) и Индустриальный (34 садика, отмечено фиолетовым цветом) микрорайоны. В Октябрьском (отмечено зелёным цветом) и Первомайском (отмечено синим цветом) районах по 26 садиков. Меньше всего садиков в Ленинском районе (отмечено желтым цветом) Распределение представлено на рисунке 1. Также в городе существуют различные частные детские сады.

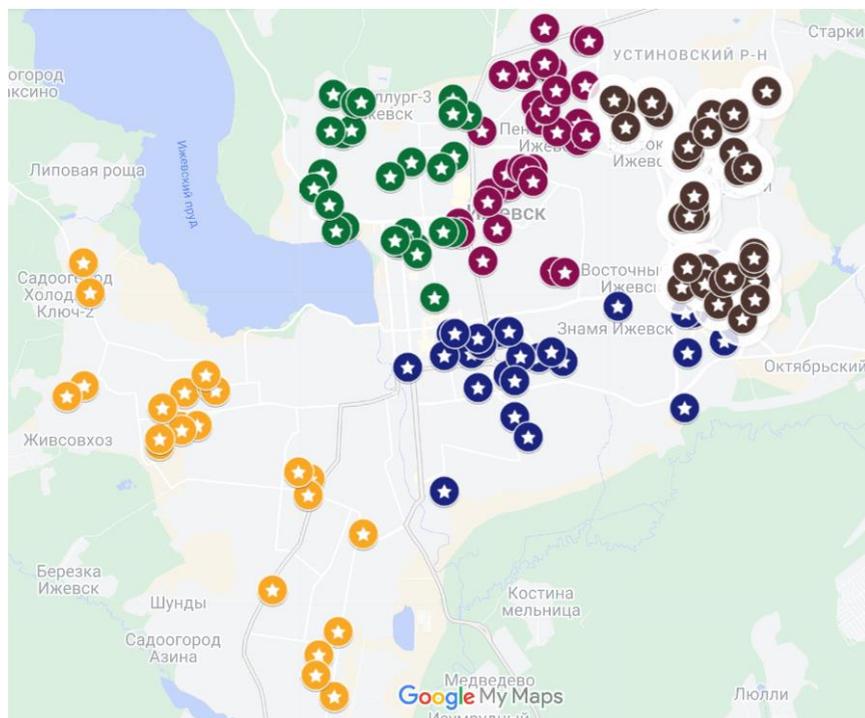


Рис. 1. Детские сады города Ижевск

В Ижевске находится 80 школ. Больше всего их в Октябрьском районе – 18 учреждений. В Устиновском районе 17 школ,

в Ленинском и Первомайском по 16, а в Индустриальном 13 школ. Распределение представлено на рисунке 2. Также в городе существуют различные частные школы.

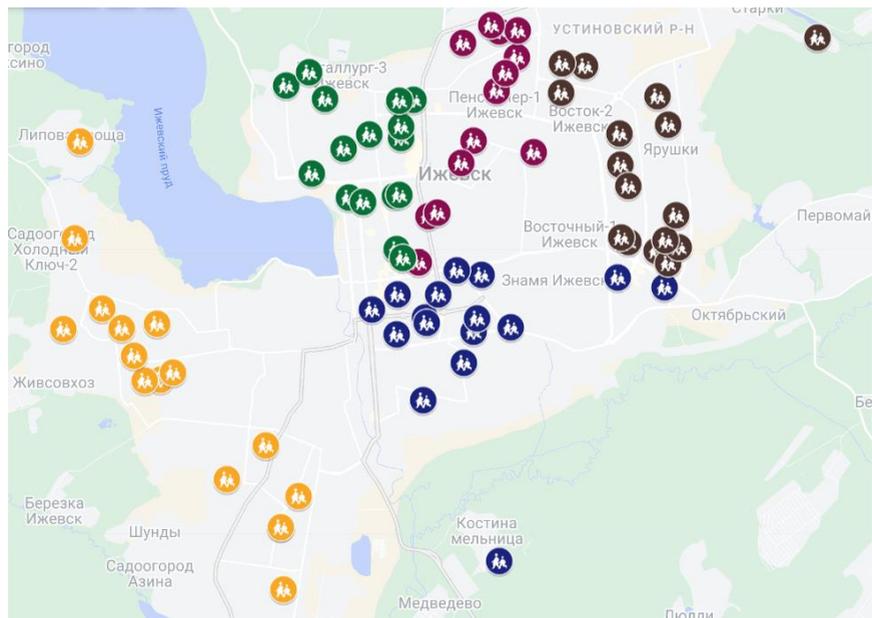


Рис. 2. Школы города Ижевск

Среднее профессиональное и высшее образование в Ижевске находятся на достаточно высоком уровне. СПО в Ижевске 17 различных образовательных учреждения, которые готовят разного рода специалистов. Высшая ступень образования представлена 8 ВУ-Зами. Это Удмуртский Государственный Университет, Ижевский Государственный Технический Университет, Удмуртский Государственный Аграрный Университет, Ижевская Государственная Медицинская Академия, Ижевский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), Российский университет кооперации и Международный Восточно-Европейский университет. Распределение представлено на рис. 3.

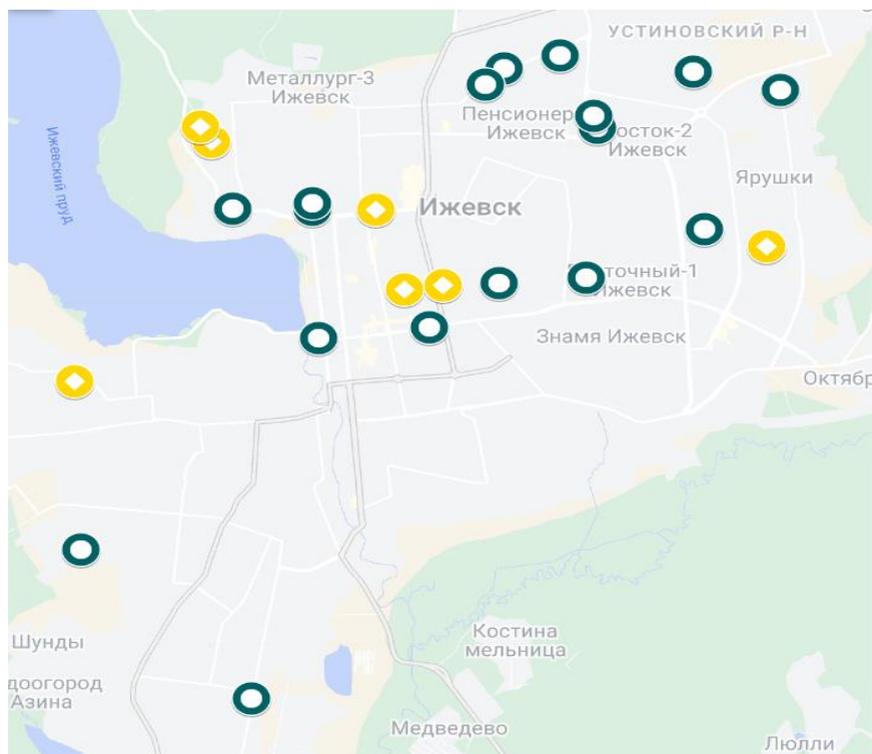


Рис. 3. Средние профессиональные и высшие учебные заведения города Ижевск

Таким образом, образование играет важную роль в социальной инфраструктуре общества, поскольку оно определяет его рост, стабильность и устойчивость. Это не просто передача информации; это также мощный инструмент для формирования личности, управления экономикой и создания основ для процветания и справедливости в обществе. Развитие образования это одна из важнейших задач.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь: Мысль, 1983. 290 с.

2. Географический энциклопедический словарь: Понятия и термины, Трешников, А.Ф., Алаев, Э.Б., Алампиев, П.М. и др., Советская Энциклопедия, 1988. 431 с.

3. Сидоров В.П. Географические факторы формирования комфортной городской среды // Географические аспекты устойчивого развития регионов [Электронный ресурс]: III междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию геол.-геогр. фак. и каф. геол. И геогр. (Гомель, 23–25 мая 2019 г.) : сб. материалов. Беларусь, Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. С. 141–144.

4. Сидоров В.П. Государственное регулирование городской среды // Региональное развитие: проблемы и перспективы: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции с международным участием. Нефтекамск: НФ БашГУ, 2018. С. 22–26.

5. Сидоров В.П. Оценка емкости урбанизированных территорий // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, 23 ноября 2017 г. : в 2 т. Минск : БНТУ, 2017. Т. 1. 2017. С. 326–327.

6. Сидоров В.П., Ситников П.Ю., Рубцов В.А. Оценка комфортности городской среды (на примере города Ижевск) // Вестник Удмуртского университета. Серия: «Биология. Науки о Земле», 2020 г., Т. 30, Выпуск 2. Ижевск: УдГУ, 2019. С. 244–254.

# ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ МИКРОРАЙОНОВ ГОРОДА ИЖЕВСКА ОБЪЕКТАМИ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

## PROVISION OF RESIDENTIAL DISTRICTS OF THE CITY OF IZHEVSK WITH CULTURAL AND SPORTS FACILITIES

**Карпова Мария Васильевна**

Karpova Maria Vasilyevna

Россияская Федерация, г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Russian Federation, Izhevsk, Udmurt State University

mkarпова667@gmail.com

Научный руководитель: **Ситников Павел Юрьевич**

Research advisor: Sitnikov Pavel Yurievich

*Аннотация. Качество городской среды можно рассматривать как одну из важнейших характеристик территорий. Город, выступая в качестве «центра развития» обуславливает статус развития субъекта. Именно городская среда необходима быть комфортной для проживания в силу привлечения ценных кадровых ресурсов для наиболее эффективного развития как города, так и региона в целом. Комфортность городской среды зависит от множества факторов, начиная от жилищно-бытовых заканчивая социально-культурными, о последних пойдет речь в данной статье. Объектом изучения в данной работе стала обеспеченность территории объектами культуры и спорта как один из факторов комфортности городской среды на примере микрорайонов г. Ижевска. Многие микрорайоны города сильно загружены данными социальными объектами, некоторые же наоборот – нуждаются в увеличении их числа.*

*Ключевые слова: Комфортность городской среды, культурные и спортивные объекты, обеспеченность, доступность учреждений культуры и спорта.*

Социальная инфраструктура города – это комплекс с различными отраслями, который направлен на улучшение состояния и качества жизни городского общества. В единую структуру экономики города и региона включается социальная инфраструктура, которая подчиняется общим закономерностям развития страны [1]. Ситуацию состояния социальной инфраструктуры в большинстве российских городов можно охарактеризовать как достаточно благоприятную, но при этом во многих городах состояние социальной инфраструктуры требует дополнительных мер по ее улучшению. Большинство инфраструктурных объектов уничтожается, изменяется их целевое назначение, объем предоставляемых ими услуг становится меньше и т. д. Это связано с отсутствием возможности их обслуживания и капитального ремонта. Состояние социальной инфраструктуры особенно важно в крупных городах России, так как отсутствие развитой социальной инфраструктуры значительно ухудшает качество жизни [2, 8]. Актуальность данной проблемы заключается в том, что темпы изменений социальной инфраструктуры в крупных городах отстают от общих темпов экономических и культурных изменений в обществе, а также в том, что между процессом создания полноценных условий для жизни миллионов людей и реальностями рыночных преобразований присутствуют противоречия. Социальная инфраструктура обеспечивает населенный пункт рабочей силой и всесторонне развивает личность. Она включает в себя учреждения образования, культуры и искусства, здравоохранения, физической культуры и спорта, социального обеспечения [7].

Учреждения культуры включают в себя российские государственные (в том числе ведомственные) и муниципальные музеи, архивы, библиотеки и иные научные, образовательные, зрелищные и просветительские предприятия, учреждения и организации, осуществляющие свою деятельность в сфере образования, науки и культуры [9].

Физкультурно-спортивные организации участвуют в организации работы по развитию физической культуры и спорта среди различных групп населения, в том числе оказывают физкультурно-оздоровительные услуги, создают условия для охраны и укрепления

здоровья спортсменов и других участвующих в спортивных соревнованиях и учебно-тренировочных мероприятиях лиц [10].

Комфортная городская среда включает в себя не только показатель обеспеченности объектами, но и их доступность для жителей, поэтому важно рассматривать учреждения не только в рамках всего города, но и на территории более мелких единиц, таких как микрорайоны города.

На территории г. Ижевска расположены объекты культуры и спорта, как местного, так и регионального уровня. Объекты местного уровня (детские школы искусств, спортивные школы и т. д.) расположены во всех административных районах города, в то время как объекты культуры и спорта регионального уровня (театры, музеи и т. д.) расположены в центральной части города

Для оценки обеспеченности микрорайонов города в ОТЕ (операционно-территориальных единицах) послужили данные об общей численности населения для всех ОТЕ г. Ижевска и численность объектов культуры и спорта в расчете на 1000 человек (рис. 1).

ОТЕ выступают в роли элементарных единиц географических исследований, на основе которых изучается неоднородность географических систем [6].

Из полученных данных следует, что на территории города есть ОТЕ, в которых отсутствуют объекты культуры и спорта, такие территории характерны для периферийных районов города. В центральных микрорайонах города можно увидеть показатели превышающее среднее значение по городу, также такой показатель зафиксирован в западной части города, высокие показатели на этой территории связаны с небольшим числом жителей. Можно отметить, что на территории города прослеживается некоторая закономерность – число объектов культуры и спорта увеличивается к центру города и снижается к его окраине, что неблагоприятно сказывается на социально-культурной жизни населения города, так как наличие в «шаговой» доступности данных мест является важным фактором комфортности городской среды.

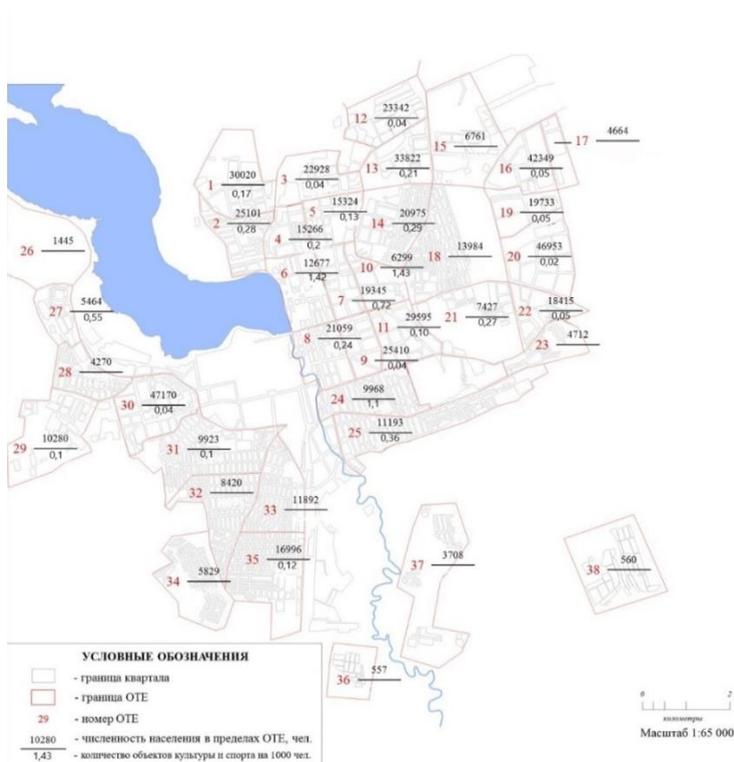


Рис. 1. Численность объектов культуры и спорта в пределах ОТЕ

Так, в соответствии с Приказом министерства спорта РФ [4] транспортная доступность объектов спортивного назначения не должна быть более 30 мин, что не соблюдается в отдельных частях города. В Распоряжении Министерства культуры [5] говорится, что в целях обеспечения физической доступности к учреждениям культуры в городских округах и городских поселениях должны быть обеспечены условия пешей доступности к учреждениям культуры путем их создания в каждом жилом районе города. Данное требование также не соблюдается на территории г. Ижевск. В нормативно-правовых документах есть нормативы размещения объектов культуры и спорта на территории городского округа, так 1 библиотека

рассчитана на 25 тыс. чел, в Ижевске проживает 620 тыс. чел, в городе насчитывается всего 14 библиотек, следовательно данный норматив на территории города не соблюдается, также норматив не соблюдается по количеству домов культуры, в городе их насчитывается всего 7, схожая ситуация и с кинозалами по нормативам 1 кинозал рассчитан на 20 тыс. чел, в г. Ижевск количество кинотеатров – 6. По количеству тематических и краеведческих музеев на территории города в г. Ижевск все соблюдается, такая же ситуация наблюдается и по числу театров, концертных залов, творческих коллективов, цирков, парков культуры и отдыха, зоопарков. Таким образом, для комфортной городской среды на территории необходимо увеличение количества учреждений, количество которых на территории города не соответствует нормативным документам [5].

Объекты спортивной инфраструктуры и их количество в соответствии с приказом Министерства спорта на территории города Ижевск соответствует требованиям [4].

После проведения оценки обеспеченности микрорайонов города Ижевск объектами культуры и спорта можно сделать вывод о том, что в целом обеспеченность города данными учреждениями на большей территории можно назвать достаточной для комфортной жизни населения города, но также существует ряд микрорайонов, которые нуждаются в данных объектах. Поэтому важно развивать социально-культурные объекты на территории города, что приведет к благоприятным социально-культурным условиям жизни для большего числа жителей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк В. С. Социальная инфраструктура в системе региональной инфраструктуры / В. С. Антонюк, А. Ж. Буликеева // Вестник Тюменского государственного университета. – 2013. – № 11. С. 31–39.

2. Влияние инфраструктуры на социально-экономическое развитие региона / А. А. Селиверстов, Н. Р. Шадейко, И. В. Волчкова [и др.] // Национальная Ассоциация Ученых. – 2016. – № 8(24). С. 74–75.

3. Голубев А. В., Парыгин Д. С., Финогеев А. Г. Подход к интегрированной обработке открытых данных об инфраструктуре города // Системы управления, связи и безопасности. 2018. № 2. С. 84–107.

4. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 19 августа 2021 №649 О рекомендованных нормативах и нормах обеспеченности населения объектами спортивной инфраструктуры Распоряжение Министерства культуры РФ от 23 октября 2023 г. N P-2879 О Методических рекомендациях субъектам РФ и органам местного самоуправления по развитию сети организаций культуры и обеспеченности населения услугами организаций культуры Сидоров В.П., Комарова В.Н. Методика комплексного территориального анализа городского пассажирского транспорта // Вестн. Удм. ун-та. 1996. № 3. С. 195–203.

5. Современные проблемы землеустройства и кадастров: инфраструктура города [Текст] : учеб.пособие / И. А. Гиниятов ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. 141 с.

6. Устойчивое развитие и инфраструктура [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://вэб.рф>.

7. Федеральный закон от 15.04.1998 № 64-ФЗ «О культурных ценностях, перемещенных в Союз ССР в результате Второй мировой войны и находящихся на территории Российской Федерации».

8. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 30.11.2023) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

# ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ГОРОДА ИЖЕВСКА

## PROVISION OF ENGINEERING INFRASTRUCTURE OF THE CITY OF IZHEVSK

**Кокарева Рауза Ринатовна**

Kokareva Rauza Rinatovna  
г. Ижевск, Удмуртский  
Государственный университет  
Izhevsk, Udmurt State University  
lrrkokareva1@gmail.com

Научный руководитель: **Лекомцев Александр Леонидович**  
Research advisor: Lekomtsev Aleksandr Leonidovich

*Аннотация. В данной статье рассмотрена инженерная инфраструктура, как одна из важнейших составляющих экономического и социального развития населенных пунктов, главной целью которой является обеспечение ресурсами конечных потребителей, в данном случае – жителей города. В ходе работы проанализированы данные, полученные с Яндекс карт, Публичная кадастровая карта и кадастровые планы территорий города Ижевска, на основе которых составлена Карта обеспеченности инженерной инфраструктурой г. Ижевска и Карты обеспеченности инженерной инфраструктурой микрорайонов г. Ижевска.*

*Ключевые слова: Инженерная инфраструктура, инженерно-технические сооружения, Публичная кадастровая карта, Единый Государственный реестр Недвижимости (ЕГРН).*

По информации, представленной в международном этимологическом словаре, термин «инфраструктура» (лат. infra – под, ниже и structure – строение, расположение) впервые встречается в 1875 году во французской научной литературе и, начиная с 1887 года, используется в англоязычных источниках. При этом отмечается,

что под инфраструктурой понимается совокупность сооружений, формирующих основу любой операции или системы, первоначально в военном смысле. На сегодняшний день инфраструктура является одним из ключевых факторов экономического и социального развития человечества, без которой нельзя представить осуществление ежедневной экономической деятельности. Инфраструктура образует целые сектора экономики и играет важнейшую роль в повышении уровня и качества жизни каждого человека: чем лучше дорога, тем меньше аварий – повышается общественная безопасность; организации удаления бытовых отходов улучшает санитарно-эпидемиологическую обстановку – здоровье людей; системы водоснабжения сокращают количество заболеваний и т. д [1].

Таким образом, инфраструктура (транспортная, инженерная, информационная и социальная) формирует условия осуществления экономической деятельности индивидов и фирм. Как неотъемлемая отрасль экономики она создает рабочие места, способствует росту регионального продукта и улучшению качества жизни населения.

Понятие «инженерная инфраструктура» утвердилось в 70-х годах XX-го столетия в связи с переходом от планирования развития городов к планированию регионов и городских агломераций. Впервые это понятие ввел А.А. Сегединов, представляя территориальную организацию инженерного обеспечения городов как комплекс инженерных систем, обслуживающих потребности промышленности, транспорта, все другие объекты производственных сил, а также население городов, поселков и сельских населенных мест водоснабжением, тепло-, газо-, электроснабжением, средствами связи, водоотведением, дорожно-транспортными коммуникациями. Виды систем инженерной инфраструктуры городов и ограничения на их использование и эксплуатацию при осуществлении градостроительной деятельности определяются градостроительной документацией и разрабатываемыми на ее основе специальными схемами инженерной инфраструктуры [2]. Объекты и системы инженерной инфраструктуры формируются на территориях, которые используются для постоянного проживания населения и выполнения

хозяйственной, а также другой деятельности, ориентируясь на особенности конкретного населенного пункта, характеристики территории, а также интенсивности застройки, особенностям осуществления хозяйственной и другой деятельности.

Город Ижевск не является исключением. Строительство и формирование объектов, а также проектирование инженерной инфраструктуры в Удмуртской Республике так же осуществляется с учетом наличия и качества подготовленной разрешительной документации, порядок подготовки, состав и выдача которой могут формироваться, ориентируясь на законодательные акты и установленные стандарты. Открытые интернет-источники сообщают, что Ижевск обладает хорошо развитой инженерной инфраструктурой, сложившейся в 1960–1990 гг. в период активного роста промышленного потенциала и селитебных территорий города. Город обеспечен централизованными системами водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газификации, электроснабжения и телефонной связи, в основном удовлетворяющими потребности города [4]. При поиске в Яндекс картах информации об Инженерной инфраструктуре, её местоположении выходит лишь малая часть информации о телевизионных вышках, трансформаторных подстанциях, газораспределительных пунктах и прочих сооружениях (рис. 1).

Более правдивую информацию о поставленных на учет инженерно-технических сооружениях дает Публичная кадастровая карта, на которой помимо земельных участков так же представлены все объекты капитального строительства (рис. 2).

Чтобы проанализировать обеспеченность инженерной инфраструктурой города Ижевска, была создана тематическая карта. В ходе выполнения данной карты были исследованы данные, полученные с «Архива кадастровых планов территорий, файлов ЕГРН» (далее – Архив), скачан квартал 18:26:000000. После проделанной операции полученный кадастровый план территории (далее – КПП) был конвертирован на том же сайте с помощью конвертера xml-файлов в формат MIF/MID (MapInfo) с указанием значения «сооружения» (рис. 3).

Скачанный КППТ был открыт в программе MapInfo совместно с таблицей кадастровых кварталов города и его административных районов, а также произведено удаление лишних файлов. Анализируя полученную карту, можно прийти к следующим выводам:

1) Город Ижевск имеет сложную систему линейных инфраструктурных сооружений, обеспечивающих подачу ресурсов (вода, энергия, информация и другие коммуникации) на объекты потребления.

2) Полученные данные с Архива имеют не только линейные сооружения (сети теплоснабжения, сети газопроводов, теплотрассы, водопроводов, наружные сети водостоков и т. д), но и площадные объекты недвижимости (котельные, газораспределительные пункты и т. д).

3) Протяженность линейных сооружений, как и их площадь, варьируется в больших значениях: от нескольких десятков метров до десятки километров.

4) Самыми обеспеченными инженерно-техническими сооружениями городскими районами являются: южные части Октябрьского и Индустриального районов, северо-восточная и центральная части Ленинского района, северная часть Первомайского района.

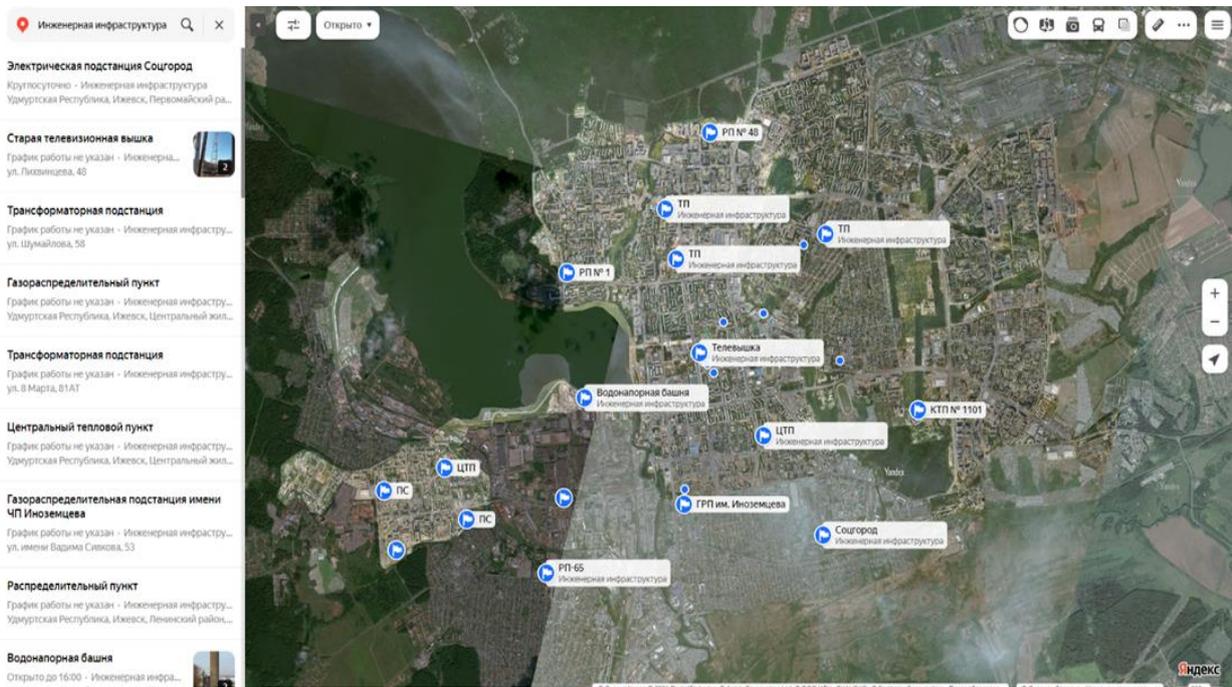


Рис. 1. Инженерная инфраструктура на Яндекс карта.

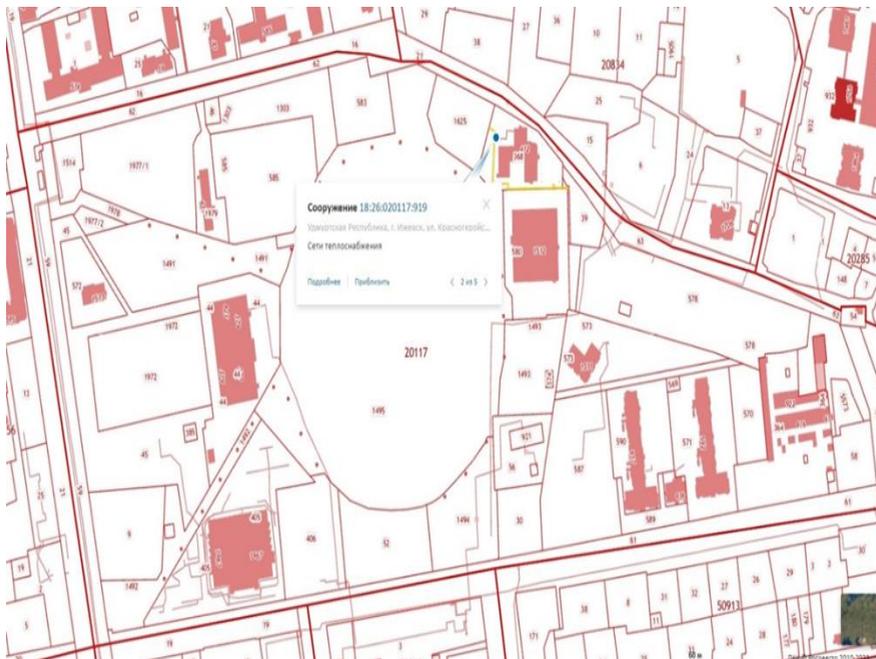
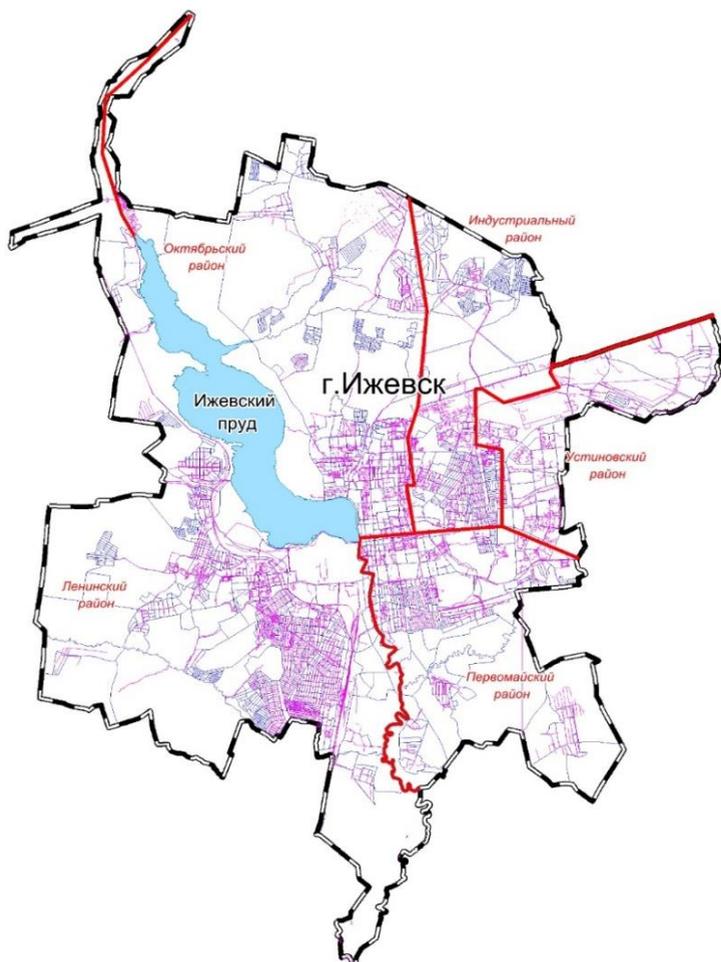


Рис.2. Публичная кадастровая карта квартала с кадастровым номером 18:26:020117.



Масштаб: 1: 150 000

**Используемые условные знаки и обозначения**

- граница районов Ижевска
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов

Рис. 3. Карта обеспеченности инженерной инфраструктурой г. Ижевска

По проделанной работе были получены выводы:

1) Ижевск достаточно обеспечен инженерно-технической инфраструктурой.

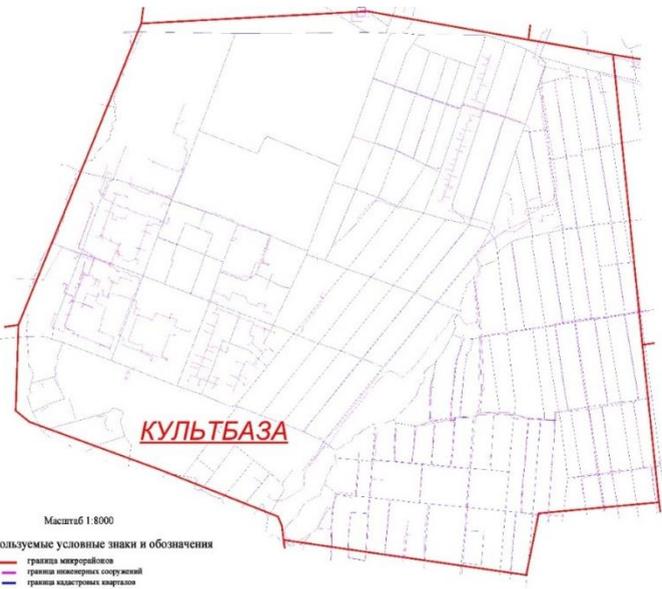
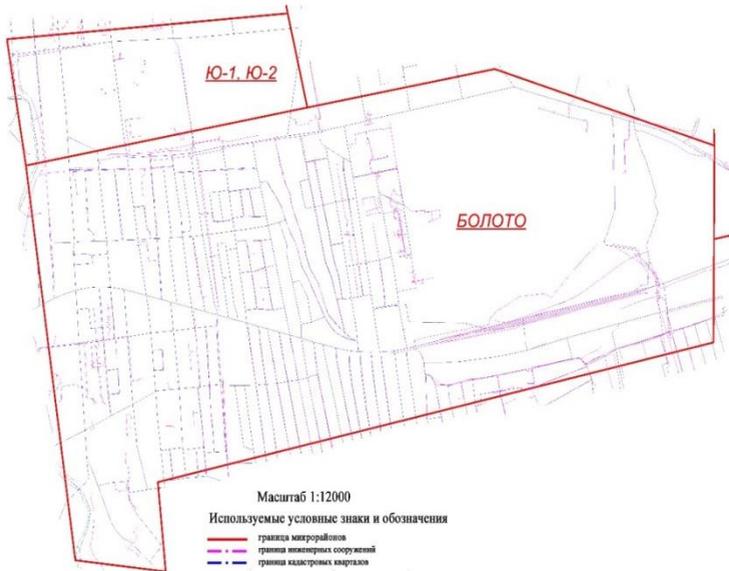
2) Доступность получения информации на Яндекс картах и Публичной кадастровой карте существенно различаются.

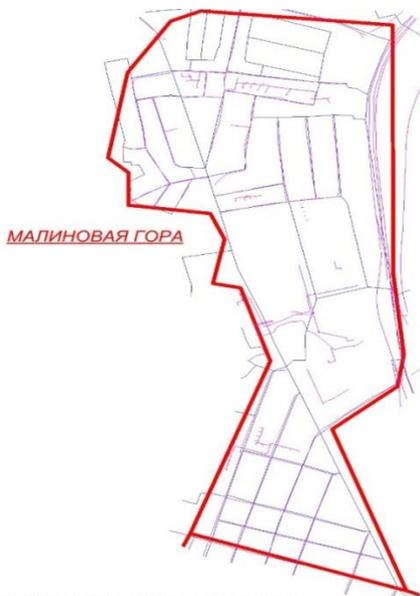
3) При скачивании КПП на кадастровый квартал с кадастровым номером 18:26:000000 из Архива получилось создать Карту обеспеченности инженерной инфраструктурой г. Ижевска.

После этого для более детального анализа были созданы Карты обеспеченности инженерной инфраструктурой по микрорайонам г. Ижевска (Приложение 1).

## ПРИЛОЖЕНИЯ



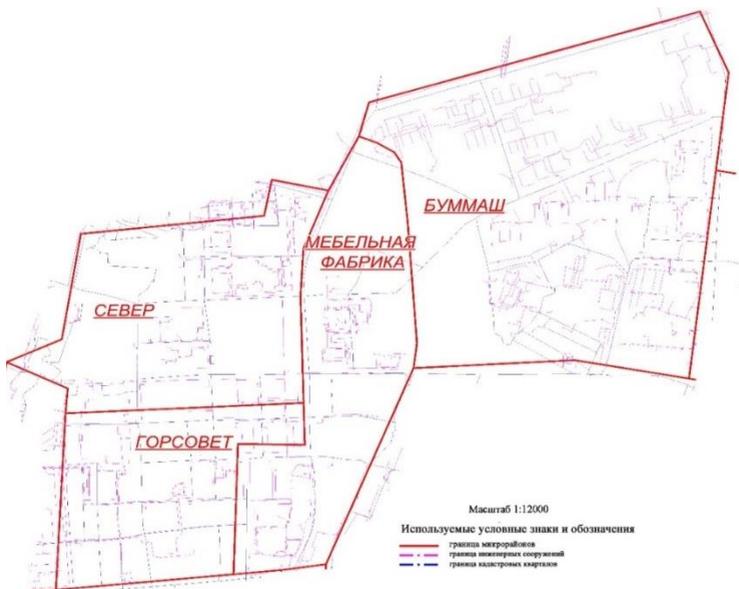




Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайонов
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов

Масштаб 1:15000

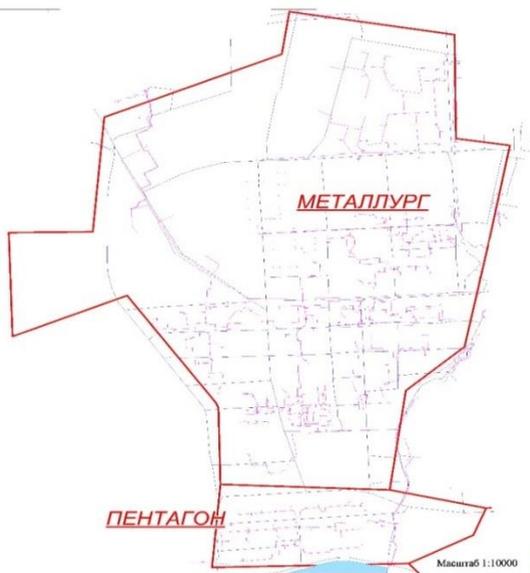




Масштаб 1:15000

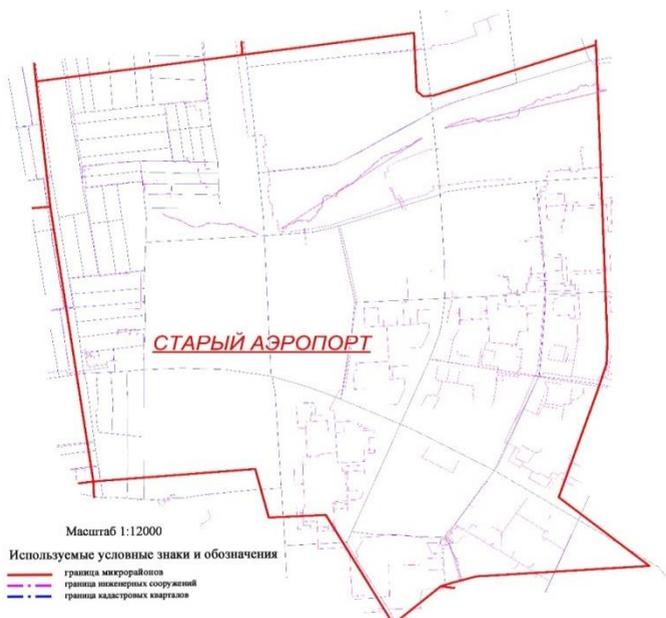
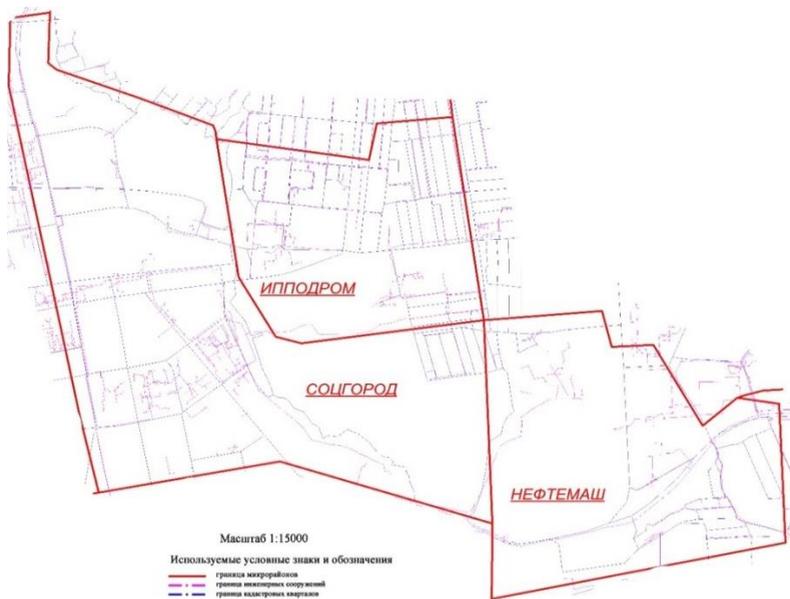
Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайонов
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов



Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайонов
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов





Масштаб 1:15000

Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайонов
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов



Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайонов
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов

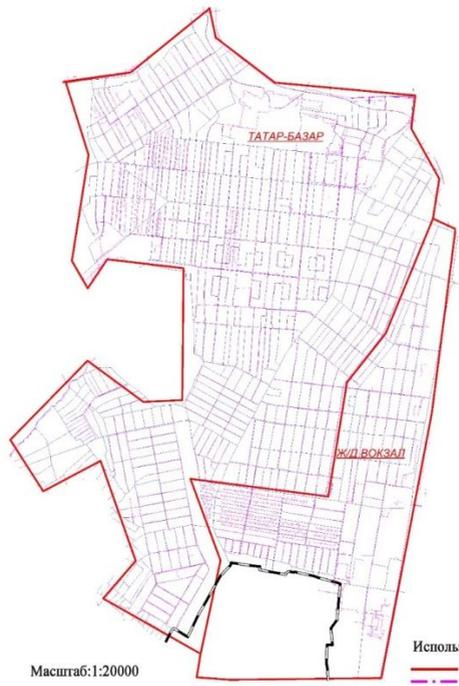
Масштаб: 1:10000



Масштаб: 1:5000

Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайона
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов



Масштаб: 1:20000

Используемые условные знаки и обозначения

- граница микрорайона
- - - граница инженерных сооружений
- - - граница кадастровых кварталов

## ЛИТЕРАТУРА

1. Горяинова Л.В. Инфраструктура как объект государственно-частного партнерства. // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО МЭСИ. – № 6.

2. Шеховцов Р.В., Авакян О.С. Роль инфраструктуры в социально-экономическом развитии региона // Финансовые исследования № 4 (53)/ 2016.

3. Архив кадастровых планов территорий, файлов ЕГРН [Электронный ресурс]. URL:  
<https://pbprog.ru/webservices/fir/?login=yes>

4. Развитие и реконструкция инженерной инфраструктуры [Электронный ресурс]. URL:  
<https://studfile.net/preview/9810738/page:16/>

# ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЗЕЛЕНЫМИ НАСАЖДЕНИЯМИ ГОРОДА ИЖЕВСКА. ЗНАЧЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ

## PROVISION OF GREEN SPACES IN THE CITY OF IZHEVSK. MEANING AND PROBLEMS

**Кузьмина Евгения Юрьевна**

Kuzmina Evgeniya Yurievna

**Тыбанова Елена Петровна**

Tybanova Elena Petrovna

г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Izhevsk, Udmurt State University

evgeniya\_k01@mail.ru

tybanova.lena@yandex.ru

Научный руководитель: **Кашин Алексей Александрович**

**Лобыгин Алексей Николаевич**

Research advisor: Kashin Alexey Alexandrovich

Lobygin Alexey Nikolaevich

*Аннотация. Зеленые насаждения играют важнейшую роль в формировании комфортной и благоприятной экологической обстановки города. В данной статье представлена информация о роли зеленого насаждения в городе Ижевск, о его значении, как для самого города, так и для его жителей, а также рассмотрены проблемы озеленения. Как результат была составлена картосхема города Ижевска, в которой отображены площади зеленых насаждений по кварталам. Исходя из информации, полученной при анализе картосхемы, можно сделать вывод, что по территории Ижевска зеленые насаждения распределены неравномерно. В каких-то кварталах они и вовсе отсутствуют, а где-то большую часть занимают зеленые насаждения.*

*Ключевые слова: Озеленение, зеленые насаждения, благоустройство.*

По последним данным около половины населения планеты проживают в городах. Большую часть своего времени горожане проводят в пределах городской среды, поэтому важно создавать комфортные условия для проживания, работы и отдыха людей в границах города. Одним из основных вопросов благоустройства города является развитие парковых зон, скверов и озеленение территорий.

Стабилизация экологической обстановки на урбанизированной территории и ее улучшении во многом зависят от величины зеленых насаждений, поэтому рассматриваемая тема является весьма актуальной для любого города.

Насаждения в пределах городской застройки по функциональному назначению подразделяются на следующие категории, согласно СНиП 2.07 01-89:

- насаждения ограниченного пользования – внутриквартальные насаждения, насаждения придомовых территориях, на участках школ, дошкольных учреждений и т. д.;
- насаждения общего пользования рекреационного назначения – парки, сады, скверы, бульвары, лесопарки;
- насаждения улиц, дорог, магистралей – в пределах красных линий городских транспортных коммуникаций;
- насаждения специального назначения – на территориях коммунально-складских учреждений, санитарно-защитных зон, водохранилищ, овражные и прочие посадки, кладбища, Ботанический сад УдГУ, питомники и оранжереи.

К насаждениям общего пользования общегородского значения относятся парки и скверы. Основное назначение таких территорий – рекреация. Это, например парк им. Кирова, сад им. Горького, парк Космонавтов.

Для всех районов города Ижевска характерно большое количество озелененных территорий ограниченного пользования: придомовых территорий, территорий детских дошкольных учреждений, школ, высших и средних учебных заведений, спортивных площадок [3].

Зеленые насаждения выполняют несколько функций. Рассматривая санитарно-гигиеническую функцию, в первую очередь следует отметить тот факт, что представители флоры способны очищать воздух от вредных загрязняющих веществ, количество которых в настоящее время становится все больше в связи с увеличением числа автотранспорта. Еще растения выделяют особые органические соединения – фитонциды, которые убивают болезнетворные бактерии или задерживают их развитие. Эти свойства приобретают особую значимость в условиях города, в воздухе которого содержится большое количество различных болезнетворных бактерий и вирусов. Также деревья, посаженные территории жилых зон и вдоль автомобильных дорог, уменьшают интенсивность шума, который при сильном воздействии влияет на психоэмоциональное состояние человека, разрушает здоровье, снижая физические и умственные способности человека [1]. Помимо санитарно-гигиенической функции озеленение выполняет рекреационную и декоративно-художественную функции. То есть человек может отдыхать на открытом воздухе, не покидая при этом границ города, а красивые скверы и клумбы вдоль тротуаров украшают улицы [1].

Таким образом, зеленые насаждения играют большую роль в формировании городской среды с благоприятными в экологическом аспекте условиями жизни населения. Поэтому очень важным является развитие этой сферы благоустройства города.

Рассмотрим на сколько обеспечены районы города Ижевска зелеными насаждениями. Для этого была составлена картосхема, где отображены площади насаждений по кварталам (рис. 1). При подсчете учитывались наиболее застроенные кварталы города. Кроме того, в черте города имеются кварталы, где подсчеты физически не представляются возможными, либо насаждения отсутствуют совсем. Такими территориями являются промышленные зоны, как например большая часть Ленинского района или частные сектора, например южная часть Индустриального района.

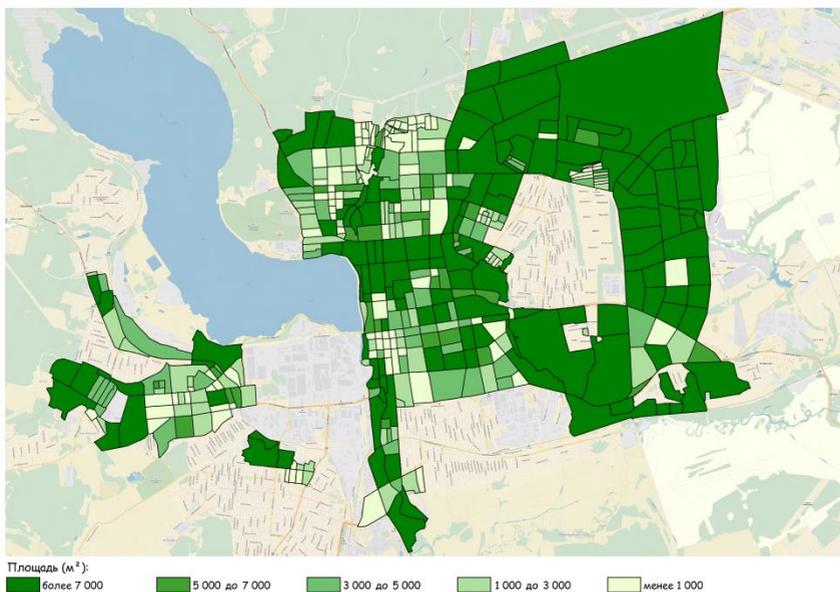


Рис. 1. Площади зеленых насаждений по кварталам, составлено автором

Если рассмотреть размещение озелененной территории по степени удаленности от центра к периферии, то увидим, что оно очень неравномерно. Так, например, кварталы южнее улицы Кирова, территории между улицами Союзная и 40 лет Победы хорошо обеспечены зеленым насаждениями благодаря внутридомовым насаждениям. Огромная территория, ограниченная улицами Ленина, 40 лет Победы и Орджоникидзе имеет большую площадь лесных парков и зеленой зоны вдоль реки Карлутка за счет, которых эта территория достаточно обеспечена зелеными насаждениями.

Достаточно хорошо обеспечена городскими зелеными массивами и северо-восток города Ижевска, это территории восточнее улицы Удмуртской и юго-восточнее улицы Воткинское шоссе, так же благодаря внутридомовым насаждениям, а также на этих участках имеются различные парки отдыха, лес.

Рассмотрев и изучив карту города Ижевск, пришли к выводу, что наименее обеспечены зелеными насаждениями районы вблизи крупных промышленных зон в Ленинском районе, районе Автозавода так же центра и там, где активно ведутся строительные работы многоквартирных домов – в Октябрьском районе.

Несмотря на то, что роль озеленения городских территорий достаточно велика, существуют определенные проблемы в решении данного вопроса [2].

Первой и основной проблемой озеленения является его недостаточность. Высокая плотность застройки часто не позволяет должным образом организовать парковую зону в районе, что способствовало бы оздоровлению окружающей среды.

Второй проблемой, напрямую связанной с первой, является нехватка финансирования. Озеленение городских пространств требует больших вложений без быстрой компенсации, что часто останавливает от участия в проектах городского озеленения градостроительные компании. Что касается трат из городской казны, то такие программы не способствуют их экономии, поэтому выделяемый бюджет часто оказывается недостаточным.

Третьей важной проблемой является не заботливое отношение некоторых граждан к объектам озеленения, что портит их внешний вид и препятствует полноценному функционированию.

К решению проблем озеленения можно отнести тот факт, что при проектировании современных жилых комплексов учитывается ландшафт и озеленение формируется таким образом, что это создаст зеленый каркас для дальнейшего развития экосистемы комплекса и города в целом. Большое внимание сейчас уделяется озеленению двора и прилегающих территорий, где создаются парковые зоны для отдыха, прогулок и занятия спортом всех слоев общества.

Помимо строительных решений существуют и решения морально-этического характера. Среди населения необходимо развивать идеи бережного отношения к объектам живой природы.

Подводя итог всего вышесказанного, можно сделать окончательный вывод о том, что озеленение городских территорий имеет

очень большое значение для развития города. Поэтому важно развивать все сферы общества, которые так или иначе могут повлиять на формирование, развитие и сохранение озелененных территорий, которые в свою очередь способны улучшить условия проживания людей в городской среде.

Город Ижевск достаточно обеспечен зелеными насаждениями, но распределены они неравномерно по территории города. Есть районы, где озеленение на достаточно высоком уровне, а есть и те, где оно минимально или отсутствует вообще. Наиболее распространенным видом насаждений являются внутриквартальные и придомовые. Кроме того, большие площади в пределах территории города занимают водоохранные зоны рек, кладбища и парки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Митусова Н.А., Голубничий А.А. Озеленение городских территорий. Проблемы и решения // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/01/77684>

2. Озеленение в городе – что включает, система, типы. Электронный ресурс]. URL: <https://axyforma.ru/articles/ozelenenie-v-gorode-chto-vklyuchaet-sistema-tipy/>

3. Яковицкая Л.Р., Исмагилов М.Р., Харевский А.А. Методические рекомендации по решению экологических проблем города Ижевска. Под общей редакцией А.А. Харевского. – Город Ижевск, 2015 - 30 с.

**ТОРГОВЫЕ И СПОРТИВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
КАК ЭЛЕМЕНТЫ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**TRADE AND SPORTS ORGANIZATIONS AS ELEMENTS  
OF COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT**

**Расчиславский Кирилл Владимирович**

Raschislavsky Kirill Vladimirovich

г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Izhevsk, Udmurt State University

kirill.ponomarev2001@mail.ru

Научный руководитель: **Сидоров Валерий Петрович**

Research advisor: Sidorov Valery Petrovich

*Аннотация. Вся система торговли, физкультуры и спорта, отдельные предприятия торговли и спортивные учреждения, их размещение в значительной степени определяют уровень развития всей социальной инфраструктуры. Высокий уровень развития социальной инфраструктуры заметно повышает уровень комфортности городской среды. В статье представлены результаты исследования размещения предприятий торговли, учреждений физической культуры и спорта в городе Ижевске и его отдельных микрорайонах.*

*Ключевые слова: предприятия торговли, учреждения физической культуры и спорта, качество жизни, социальная инфраструктура, комфортность городской среды*

Инфраструктура – это совокупность сооружений, зданий, систем и служб, необходимых для функционирования процесса материального производства и обеспечения повседневной жизни населения. Элементы инфраструктуры по своему назначению условно

делятся на две основные группы: производственная и социальная инфраструктура [2].

Качество жизни населения – ключевой результат работы социальной инфраструктуры. Соответственно, методы оценки качества жизни вполне пригодны для оценки инфраструктуры отдельных территорий страны.

Вся система торговли, отдельные предприятия торговли, учреждения физической культуры и спорта, их размещение в значительной степени определяют уровень развития всей социальной инфраструктуры. Высокий уровень развития социальной инфраструктуры заметно повышает уровень комфортности городской среды.

Под комфортностью городского пространства автор понимает не только уровень благоустроенности придомовых территорий, которые застройщики создают на высоком эстетическом и практическом уровнях. Имеется в виду комфортность получения социальных услуг и их транспортная доступность. В полный голос о необходимости оценки комфортности городской среды в России заговорили в последние 8–10 лет. В том числе на самом высоком уровне: в Послании Президента РФ В.В. Путина Федеральному Собранию РФ от 1 марта 2018 года указано на то, что: «...нужно создать современную среду для жизни, преобразить наши города и посёлки. ... Обновление городской среды должно базироваться на широком внедрении передовых технологий...» [3, 4, 5].

Торговля, размещение ее предприятий всегда привлекали внимание географов [1].

В предлагаемой статье проведен анализ современного размещения предприятий розничной торговли, учреждений физической культуры и спорта по территории города Ижевска и его микрорайонов.

Анализируя карту по учреждениям физической культуры и спорта (рис. 1), то можно увидеть, что на Ижевск приходится около 90 спортивных школ разного направления (футбол, хоккей, бокс,

легкая атлетика и т. д.). Больше всего спортивных школ сосредоточено в Устиновском районе в жилых районах «Аэропорт» и «Восточный». Связано это прежде всего с тем, что район этот не старый и застраивался по специальной планировке, где на каждый квартал, помимо школы и детских садиков, приходится свое физически культурное и спортивное учреждение. Также, Устиновский район является лидером по количеству населения среди других районов, что оправдывает такое количество спортивных учреждений. Нельзя не отметить и «Центральный жилой район», где также сосредоточено достаточно много учреждений данного типа. Связанно это, в первую очередь, с исторической точки зрения, где открывались первые спортивные школы в городе, но сосредоточены они не равномерно, нет привязки к определенному кварталу. Чем дальше от центра к его периферии, тем меньше становится спортивных школ. Совсем мало их в южной части пригорода, почти на границе города, это «Привокзальный жилой район», где на огромное число жителей приходится всего 5-6 спортивных школ. Такое малое количество связано с тем, что данная территория в основном застроена частным сектором, где совсем остается мало свободного места для организации данных учреждений.

Что касается уличных спортивных площадок, то ситуации почти схожи. В спланированных жилых кварталах почти в каждом дворе находится такая площадка – это Устиновский район и наполовину Октябрьский. Тоже самое, можно сказать, и про новостройки, сейчас в каждом жилом комплексе предусматривается спортивная площадка для ее жильцов.

А где нет или почти нет уличных спортивных площадок, то это районы, застроенные частным сектором – Привокзальный район, часть жилого района Строитель и частный сектор микрорайона южнее улицы В. Чугуевского.

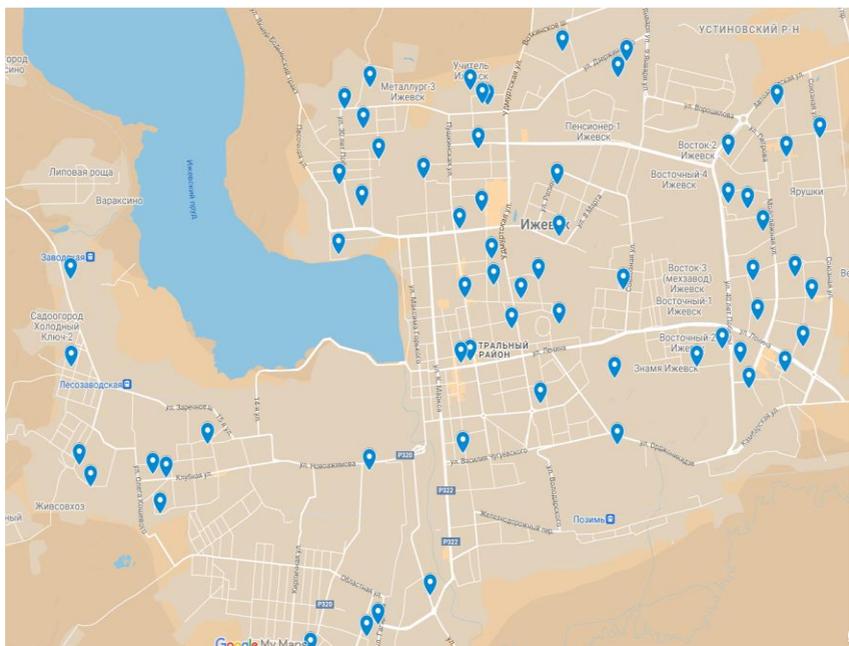


Рис. 1. Размещение учреждений физической культуры и спорта г. Ижевск

Рассмотрим и проведем анализ размещения предприятий торговли, рассмотреть можно на рис.2. На сегодняшний день торговую сеть города образуют около 2500 предприятий торговли. В Ижевске работают сетевые продовольственные супермаркеты и гипермаркеты, торгово-развлекательные комплексы, магазины бытовых товаров и бизнес-центры.



часть магазинов и периферией, где есть тоже магазины, но совсем немного.

Октябрьский район – второй по численности населения район и второй по количеству магазинов. Один из самых старых районов города. В первую очередь, рассмотрим северо-западный район или как его еще называют в простонародье «Городок Metallургов». По сравнению с центральной частью этого района, он совсем молодой, т. к. застраивался относительно недавно. Как и в Устиновском районе тут можно проследить в некоторых местах центры скопления магазинов, но все же здесь это не так ярко выражено, как в Устиновском. Нельзя сказать, что магазины здесь размещены равномерно, но и не сосредоточены в узловые районы, поэтому что-то среднее между этими. В северной части района я не увидел особенности в размещении магазинов. Что касается центральной части города, то львиная доля магазинов расположена в периметре улиц «Максима Горького», «Пушкинская», «Наговицына» и «Кирова». Расположены они линейно, в первых линиях домах вдоль этих улиц. В южной части района с магазинными совсем плохо, их почти нет. Лишь на улице «Красногеройская» есть много магазинов.

Ленинский район хоть и самый большой по площади среди всех, но занимает одно из последних мест по численности населения. Крупная часть Ленинского жилого района занята частным сектором, где размещать магазины очень трудно, не говоря уже о крупных супермаркетах. Магазины там расположены на крупных перекрестках улиц, либо вдоль крупных дорог, как по улицам «Азина» и «Гагарина» – там магазины распространены линейно, но на «Гагарина» их плотность больше, т.к. там жилые кирпичные дома 5, 9 этажей. Можно сказать, что, как и в Устиновском районе, магазины тут расположены в основном вдоль улиц, образуя узловое скопление.

Первомайский район с точки равномерного распределения и расположения магазинов этот район самый идеальный. Здесь магазины расположены, как и вдоль улиц, так и внутри жилых дворов. Все смотрится ровненько и красиво. Западная часть Первомайского

района не очень большая, но выделяется как отдельная. Она ограничена улицами «Камбарская», «Ленина» и «40 лет победы» и образует произвольный треугольник, внутри которого расположена жилая застройка. В отличие, от центральной части Первомайского района, здесь магазины расположены уже неравномерно, а только вдоль улицы «Ленина» и два небольших скопления около улицы «40 лет победы». Что касается южной части Первомайского района, то там преобладает частная застройка, а как я уже сказал раньше, в таких местах очень трудно строить какие-либо магазины.

Индустриальный район. Занимает последнее место, как по численности населения, так и по количеству продовольственных магазинов. В северной части района магазины распространены линейно, вдоль улиц и почти никак не расположены внутри дворов. Только в районе «Буммаш» они расположены хаотичным образом. В Южной части Индустриального района я тоже не заметил какого-либо особенного расположения магазинов, больше похоже на случайный разброс, за некоторым исключением, как например на улице «Красногеройская» - линейное распространение, либо там, где построен новый небольшой жилой комплекс и там сосредоточены магазины.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абашева А.А., Сидоров В.П. Оценка плотности торговой сети // Гуманитарное и социально-экономическое знание: теоретические исследования и практические разработки // сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 5 августа 2020 г. Москва: Профессиональная наука, 2020. С. 234–237.

2. Географический энциклопедический словарь: Понятия и термины, Трешников, А.Ф., Алаев, Э.Б., Алампиев, П.М. и др., Советская Энциклопедия, 1988. 431 с.

3. Сидоров В.П. Проблемы использования ёмкости урбанизированных территорий (на примере г. Ижевск) // Развитие теории и практики управления хозяйственно-потребительскими и кооперационными системами; развитие теории и практики хозяйствования

экономических субъектов и публичных образований. Материалы Международных научно-практических конференций. Ижевск: Изд-во «Шелест», 2018. С.142–145.

4. Сидоров В.П. Государственное регулирование городской среды // Региональное развитие: проблемы и перспективы: материалы VII Всероссийской научно-практической заочная конференция с международным участием. Нефтекамск: НФ БашГУ, 2018. С. 22–26.

5. Сидоров В.П., Ханнанова Е.Р. Факторы размещения инфраструктурных объектов на территории крупного города // Проблемы региональной экологии и географии (г. Ижевск, 7–10 октября 2019 г.), Материалы международной научно-практической конференции. Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2019. С. 103–106.

# ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ МИКРОРАЙОНОВ Г. ИЖЕВСКА ОТДЕЛЕНИЯМИ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ

## PROVISION OF RESIDENTIAL DISTRICTS OF IZHEVSK WITH POST OFFICES

**Шамеева Виктория Алексеевна**

Shameeva Viktoria Alekseevna

г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Izhevsk, Udmurt State University

shameeva2001@bk.ru

Научный руководитель: **Кудрявцев Андрей Федорович**

Research advisor: Kudryavtsev Andrey Fedorovich

*Аннотация. Почтовая связь – наиболее массовый и доступный вид связи, представляющий собой единый производственно технологический комплекс технических и транспортных средств, обеспечивающий прием, обработку, перевозку, доставку почтовых отправлений и осуществляющий почтовые переводы денежных средств. В данной статье рассмотрена обеспеченность микрорайонов г. Ижевска отделениями почтовой связи. В ходе работы проанализированы данные, полученные с Яндекс Карт, Публичная кадастровая карта и кадастровые планы территорий города Ижевска, на основе которых составлена Карта обеспеченности микрорайонов г. Ижевска отделениями почтовой связи.*

*Ключевые слова: Отделения почтовой связи, Публичная кадастровая карта, Единый Государственный реестр Недвижимости (ЕГРН), система координат.*

Связь является одной из важнейших составляющих экономики. Основное ее назначение – наиболее полное и высококачественное удовлетворение потребностей в услугах связи населения, экономики

и обороны страны с учетом постоянно растущих потребностей общества.

В наше современное время, где цифровая технология доминирует, почтовая связь все еще остается востребованной и неотъемлемой частью нашей повседневной жизни.

Почтовая связь, как и все отрасли народного хозяйства страны, функционирует на общем экономическом пространстве Российской Федерации и представляет собой единую сеть организаций федеральной почтовой связи как взаимосвязанный природно-хозяйственный комплекс.

Однако почтовая связь не ограничивается просто отправкой писем и пакетов. Она также является важным компонентом экономики и торговли. Множество отраслей, включая интернет-торговлю, розничную торговлю и логистику, зависят от эффективной почтовой связи для доставки товаров и поддержания бизнес-процессов.

Важным аспектом почтовой связи является ее надежность и безопасность. Почтовые службы инвестируют значительные усилия, чтобы гарантировать, что письма и посылки доставляются вовремя и в целостности. Это включает в себя применение специальной упаковки, технологии отслеживания и обеспечение конфиденциальности личной информации отправителей и получателей.

Однако, несмотря на все преимущества почтовой связи, она также сталкивается с некоторыми вызовами и ограничениями. Быстрота доставки и стоимость могут быть факторами, которые затрудняют ее использование в некоторых случаях. Кроме того, с развитием электронной почты и мессенджеров, люди все чаще отказываются от традиционной почтовой связи в пользу более удобных и мгновенных способов коммуникации.

В период коренных изменений экономики страны, обусловленных вхождением ее в рынок, почте России удалось выполнить главную задачу – сохранить свою сеть, позволяющую обеспечить нормативные сроки прохождения почтовых отправлений, а также

почтовые маршруты и профессиональные кадры, создать условия для развития.

Изыскивая дополнительные оборотные средства, российская почта взяла стратегический курс на изменение спектра оказываемых услуг почтовой связи. Наряду с традиционными получили развитие новые нетрадиционные услуги (около 70 видов).

Городская почтовая связь предназначена для предоставления универсальных и дополнительных услуг связи физическим и юридическим лицам, органам власти, а также для обработки, перевозки и доставки почтовых отправлений в городе. Другими словами городская почтовая связь призвана обслуживать средствами связи население, народно-хозяйственные предприятия, городские организации и учреждения, обеспечивать быструю обработку и доставку в городе входящих и местных почтовых отправлений, а также обработку и отправку исходящих почтовых отправлений.

Город Ижевск в этом отношении не является исключением. В городе насчитывается значительное количество почтовых отделений, расположенных по всей территории, что позволяет жителям наслаждаться удобством отправки и получения корреспонденции в любое время и в любом районе города. Кроме того, в городе предусмотрены различные виды почтовых услуг. Например, особое внимание уделяется услугам экспресс-доставки, которые позволяют получателям получать посылки и письма в самые короткие сроки.

Следует отметить, что почтовая система города Ижевска активно сотрудничает с другими регионами России и международным сообществом. Благодаря этому резиденты города имеют возможность отправлять и получать посылки из любой точки мира.

Основой почтовой системы Ижевска является главное отделение связи – Почтовое отделение № 426000, расположенное в центре города по адресу г. Ижевск, ул. Кирова, дом 116. Данное отделение предлагает широкий спектр услуг, включая отправку и доставку почтовых отправлений различных видов, в том числе писем, пакетов, посылок и заказных писем. Здесь также осуществляется

пересылка денежных переводов и оказывается услуга «предписанное уведомление».

Главное отделение связи в Ижевске работает в тесном сотрудничестве с другими почтовыми отделениями города. Распределенная по всему городу сеть почтовых отделений обеспечивает удобный доступ жителям к почтовым услугам и значительно сокращает время на доставку и получение посылок и писем. Благодаря современным транспортным средствам и техническому оснащению, почтовая система Ижевска способна справиться с большим объемом работы, гарантируя быструю и надежную доставку отправлений.

Благодаря сотрудничеству Яндекса с государственными почтовыми службами, Яндекс карты предоставляют ряд полезных функций для упрощения задачи поиска почтовых отделений (рис. 1), где также можно отслеживать почтовые отправления.

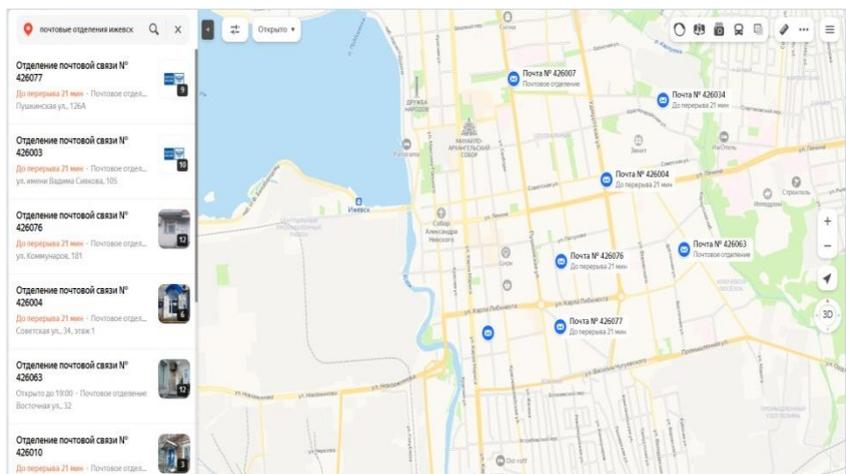


Рис. 1. Отделения почтовой связи на Яндекс Картах

Для того, чтобы проанализировать обеспеченность микрорайонов г. Ижевска отделениями почтовой связи, была создана тематическая карта. Для выполнения этой работы была создана таблица почтовых отделений в формате Excel с их адресами и координатами

(рис. 2). Адреса почтовых отделений были проанализированы с нескольких источников информации (электронные ресурсы). Далее эти адреса просматривались на Яндекс-Картах, где можно было определить их широту и долготу в системе координат WGS 84. Для того, чтобы с полученной информацией было удобнее работать координаты были переведены в местную систему координат, то есть в МСК-18, зона 2.

Далее были получены данные с «Архива кадастровых планов территории, файлов ЕГРН» (ЕГРН), а именно был скачан и конвертирован на этом же сайте кадастровый план территории (КПТ) на 18:26:000000 квартал. Следующим шагом были открытие скаченного КПТ в программе MapInfo и отрисовка границ микрорайонов г. Ижевска.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Почтовое отделение	Адрес	X	Y				
2	Отделение почтовой связи № 426000	ул. Кирова, 116	389824.935	2228815.354				
3	Отделение почтовой связи № 426008	ул. Кирова, 117	389760.546	2229396.262				
4	Отделение почтовой связи № 426077	Пушкинская ул., 26А	387066.213	2229902.223				
5	Отделение почтовой связи № 426031	Удмуртская ул., 283	391367.043	2230074.433				
6	Отделение почтовой связи № 426034	ул. Архитектора П.П. Берца, 35	391384.341	2235009.498				
7	Отделение почтовой связи № 426039	Воткинское ш., 22	392532.111	2230632.934				
8	Отделение почтовой связи № 426054	ул. имени 50-летия ВЛКСМ, 36	391577.855	2228085.136				
9	Отделение почтовой связи № 426028	ул. Дружбы, 18	383380.477	2228046.264				
10	Отделение почтовой связи № 426033	ул. Кирова, 7	389788.45	2227661.252				
11	Отделение почтовой связи № 426010	Саратовская ул., 37	385844.412	2226892.385				
12	Отделение почтовой связи № 426052	Тверская ул., 52	388735.267	2223444.31				
13	Отделение почтовой связи № 426053	ул. имени Вадима Сеникова, 105	387022.924	2229234.531				
14	Отделение почтовой связи № 426069	ул. 30 лет Победы, 31	390678.983	2227436.425				
15	Отделение почтовой связи № 426061	ул. Ворошилова, 2	391586.31	2232386.804				
16	Отделение почтовой связи № 426010	Сельская ул., 1	396493.91	2232387.811				
17	Отделение почтовой связи № 426065	Автозаводская ул., 18	391113.656	2233733.003				
18	Отделение почтовой связи № 426072	Молодежная ул., 34	388602.197	2234221.1				
19	Отделение почтовой связи № 426075	Молодежная ул., 96	388288.42	2234598.115				
20	Отделение почтовой связи № 426007	Пушкинская ул., 214	388947.622	2229486.857				
21	Отделение почтовой связи № 426054	Советская ул., 34	388176.899	2230363.801				
22	Отделение почтовой связи № 426078	ул. Коммунаров, 181	387562.145	2229932.508				
23	Отделение почтовой связи № 426063	Восточная ул., 32	387645.302	2231101.504				
24	Отделение почтовой связи № 426034	ул. Лихачева, 76	388775.927	2230906.552				
25	Отделение почтовой связи № 426074	площадь имени 50-летия Октября, 15	389151.069	2229874.905				
26	Отделение почтовой связи № 426002	Пушкинская ул., 266А	390149.949	2229490.236				
27	Управление Федеральной почтовой связи Удмуртской Республики	Пушкинская ул., 266А	390148.665	2229479.738				
28	Отделение почтовой связи № 426061	ул. Ворошилова, 2	391586.31	2232386.804				
29	Отделение почтовой связи № 426028	ул. Дружбы, 18	383380.477	2228046.264				
30	Отделение почтовой связи № 426008	Клубная ул., 81	386261.423	2234843.471				
31	Отделение почтовой связи № 426027	ул. Волгодарского, 1	385643.612	2230911.99				

Рис. 2. Таблица почтовых отделений в Excel

На следующем этапе необходимо импортировать ранее готовую таблицу Excel и создать по координатам почтовых отделений точечные объекты на карте. Если навестись информационным значком

на любой такой полученный точечный объект, обозначающий почтовое отделение, можно узнать о нем информацию, а именно номер почтового отделения, адрес и координаты (рис. 3).

Последним шагом было оформление и вывод готовой тематической карты (рис. 4).

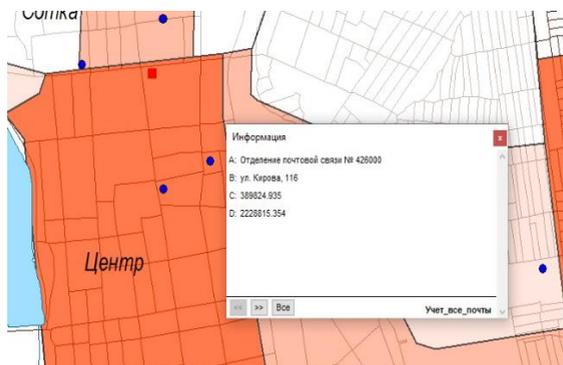


Рис. 3. Информационное окно в программе MapInfo



Рис. 4. Карта обеспеченности микрорайонов г. Ижевска отделениями почтовой связи

Анализируя полученную карту, можно сделать следующие выводы:

1) Несмотря на то, что в г. Ижевск насчитывается значительное количество отделений почтовой связи, по микрорайонам они распределены неравномерно, в таких микрорайонах как, Нефтемаш, Культбаза, Мебельная фабрика, Сотка, почтовые отделения отсутствуют.

2) При поиске адресов отделений почтовой связи необходимо учитывать и сравнивать информацию с нескольких источников для более правдивого получения результата.

3) Самыми обеспеченными микрорайонами являются Центр и Старый аэропорт, на их долю приходится по 4–5 отделений почтовой связи соответственно. В микрорайоне Центр также находится главное отделение почтовой связи г. Ижевск.

В заключение хотелось бы добавить, что почтовая связь – один из самых древних и надежных способов передачи информации. С момента своего появления она играла важную роль в обществе, обеспечивая коммуникацию и обмен не только внутри страны, но и между различными государствами. Веками люди передавали через почту письма, поздравления, документы, а с развитием мировой торговли и международных отношений – даже товары. Однако с появлением электронных коммуникаций и сетевых технологий почтовая связь оказалась под угрозой и стала подвергаться критике. С каждым годом все больше людей начали переходить на электронную почту, мессенджеры и социальные сети, считая эти средства связи быстрее, удобнее и эффективнее. Почтовые отделения постепенно уменьшаются в количестве, многие пункты приема-выдачи закрываются, а важная функция почтовой связи может быть потеряна во всем этом разнообразии цифровых коммуникаций.

Однако, несмотря на электронный прорыв, почтовая связь все еще остается актуальной и необходимой. Во-первых, многие люди всё еще предпочитают отправлять письма или посылки через обычную почту. Старинное романтическое значение личной переписки,

ожидание и радость получения письма от близкого человека – это неразрушимые моменты в мире коммуникаций, которые ни одна электронная платформа не может заменить. Во-вторых, почтовая связь является надежным и безопасным способом передачи информации и товаров. Документы, которые требуют официального подтверждения или особой конфиденциальности, по-прежнему отправляются по почте. Банковские выписки, правовые документы, письма с важными уведомлениями – это только некоторые из примеров, где почтовая связь является единственным действительно надежным вариантом.

Кроме того, необходимо учитывать отдаленные и отрезанные от цивилизации районы, где интернет не всегда доступен или вовсе отсутствует. В таких местах почтовая связь остается основным каналом общения и приобретения необходимых товаров. Сельские почтовые отделения и курьерская доставка продолжают играть важную роль в жизни людей, живущих в отдаленных районах.

Таким образом, несмотря на активное развитие цифровых коммуникаций, почтовая связь, вероятно, будет актуальна еще на долгие годы в том числе и в городе Ижевск. Ее уникальные особенности, надежность и возможность доставки документов и писем, а также личные и романтические аспекты, которые несет с собой этот способ коммуникации, делают его незаменимым в нашем современном мире.

## ЛИТЕРАТУРА

1. А.Н. Вигелев. История отечественной почты (комплект из 2 книг). – М.: Связь, 1977. – 320 с.

2. Архив кадастровых планов территорий, файлов ЕГРН [Электронный ресурс].

URL: <https://pbprog.ru/webservices/fir/?login=yes>

3. Почтовая связь [Электронный ресурс].

URL: <https://studfile.net/preview/2049281/page:8/>

4. Большая российская энциклопедия 2004-2017. Почтовая связь [Электронный ресурс].

URL: [https://old.bigenc.ru/domestic\\_history/text/3164391](https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/3164391)

5. Тотaдрес. Почтовые отделения в Ижевске [Электронный ресурс]. URL: [https://totadres.ru/izhevsk/pochtovye\\_otdeleniya](https://totadres.ru/izhevsk/pochtovye_otdeleniya)

6. Zoon. Почтовые отделения в Ижевске [Электронный ресурс]. URL: [https://zoon.ru/izhevsk/public\\_services/type/pochtovye\\_otdeleniya/](https://zoon.ru/izhevsk/public_services/type/pochtovye_otdeleniya/)

**САДОВО-ПАРКОВЫЙ ЛАНДШАФТ КАК ЭЛЕМЕНТ  
КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ  
(НА ПРИМЕРЕ Г.КАЗАНИ)**

**GARDEN AND PARK LANDSCAPE AS AN ELEMENT  
OF A COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT  
(ON THE EXAMPLE OF KAZAN)**

**Шарапова Регина Ильфаковна**

Sharapova Regina Ilfakovna

г. Казань, Казанский (Приволжский)

федеральный университет

Kazan, Kazan (Volga region) Federal University

regina30071999@mail.ru

Научный руководитель: **Гайсин Ильгизар Тимергалиевич**

Research advisor: Gaisin Ilgizar Timergalievich

*Аннотация. В данной статье рассматривается роль садово-паркового ландшафта как элемента комфортной городской среды на примере города Казани. Подчеркивается важность зеленых насаждений для улучшения качества жизни горожан, а также для создания уютной и привлекательной городской среды. В работе также рассматриваются различные типы ландшафтных композиций и их влияние на общую атмосферу города*

*Ключевые слова: комфортная среда, город, садово-парковый ландшафт, рекреация.*

Одним из ключевых сфер развития биопозитивного подхода к экологической реконструкции городской среды является формирование зеленых зон с увеличением площадей, где природа является преобладающим компонентом. В условиях динамической урбанизации и постепенного истощения природных ресурсов, новые садово-парковые ландшафты, созданные человеком, становятся надеждой на преодоление таких негативных явлений, как загрязнение

атмосферы техногенными выбросами, повышенные уровни загазованности и недостаточная ионизация воздуха [1, с. 20].

Сады и парки относятся к числу компонентов городского ландшафта, оказывающих непосредственное влияние на состояние окружающей среды, включая ее экологическую устойчивость.

Один из ключевых аспектов в оздоровлении городской среды и поддержании ландшафтной стабильности заключается в улучшении использования береговых водных территорий. Одной из главных проблем, связанных с этим, является доступ населения к водному пространству в городе и состояние ландшафтной организации самых посещаемых участков вблизи водоемов. В настоящее время актуальны вопросы возврата природы в перечисленные пространства и акцентирования уникального характера каждого из них. Отсутствие должного внимания к ценным прибрежным территориям внутри города в большинстве случаев привело к тому, что люди постепенно лишились возможности использовать эти участки для отдыха возле водоемов. Сегодня состояние городской среды в значительной степени зависит от создания условий для возвращения природы в те фрагменты города, где ранее преобладало промышленное или портовое использование (рис. 1).

В ландшафтном дизайне набережных существует множество способов достичь выразительности их композиции через нетрадиционную интерпретацию конфигурации дорожек и прилегающих газонов с помощью ограниченного набора средств. Выделение различных текстур земли и подчеркивание тоновых различий отдельных участков покрытия становится одним из средств дизайна, позволяющим придать индивидуальность набережной.



Источник: [archi.ru/projects/russia/](http://archi.ru/projects/russia/)

Рис. 1. Концептуальные мастер-планы парков «Старая Казанка» и «Залив Казанки». Стратегия развития прибрежных территорий реки Казанки 2020–2030

Вместе с архитектурой зданий, улиц и площадей садово-парковый ландшафт является неотъемлемой частью городского пространства. Все объекты озеленения, будь то сады и парки, микрорайонные сады или скверы, должны быть взаимосвязаны и составлять единую систему озеленения [5, с. 150].

Каждый город уникален Казань выделяется оригинальностью местоположения на стыке лесной и лесостепной зон, а отсюда-разнообразием природы. По словам профессора В.С.Порфирьева «совмещение на данной территории элементов темнохвойно-широколиственных лесов и степной растительности-специфическая особенность Казанского края»[4,с.200]

На территории нашего города расположены несколько прекрасных парков и старых кладбищ. В самом сердце города, на берегу реки Казанки, находится уникальный комплекс зеленых зон, включающий в себя ЦПКиО имени Горького (площадью 40 га), природный памятник «Русская Швейцария» (площадью около 8 га),

«Арское кладбище» (площадью около 30 га) и прилегающие пойменные угодья с растительностью вдоль реки. Эта территория является настоящим оазисом и домом для множества различных видов птиц. Парки, сады и скверы играют важную роль в создании комфортной и красивой обстановки в нашем городе.

По данным инвентаризации зеленых насаждений в г.Казани, они на 70 % состоят из липы мелколистной и на 25 % из клена ясенелистного. В озеленении широко используются тополя, березы, рябина. Слабо представлены в уличных насаждениях кустарники.

Город Казань славится искусственно созданными парками, такими как «Миллениум», «Урицкого», «Петрова», «Крылья Советов», «Буревестник», Лядской сад, «Черное озеро») или теми, которые созданы на месте естественных лесов. В списке можно выделить ЦПКиО им.Горького, «ДК Химиков», «Парк Победы». Зеленые насаждения создают экологический дизайн городской среды.

Площадь зеленых насаждений (объекты малого озеленения) в Казани достаточно велика и составляет 7560,5 га (табл. 1).

Таблица 1

### Распределение зеленой зоны города Казани за 2022 год

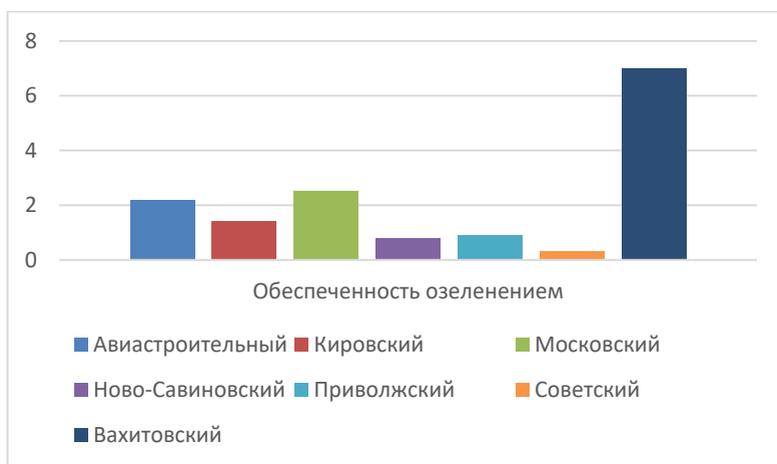
Название района	Площадь районав км <sup>2</sup>	Численность тыс. чел	Количество объектов	Площадь, га	Обеспеченность озеленением, м <sup>2</sup> /чел
Авиастроительный	38,91	118,1	15	26,5	2,2
Вахитовский	25,82	85	40	59,9	7
Кировский	108,79	140	9	19,9	1,4
Московский	38,81	133,1	14	33,5	2,5
Ново-Савиновский	20,66	222,9	10	19,5	0,8

Приволжский	115,7	272,5	18	26,0	0,9
Советский	76,87	336,9	9	10,5	0,3

Источник: данные МУП трест «Горводзеленхоз».

Выявлено всего 115 сквера и сада в городе общей площадью 195,8 га, средняя обеспеченность малыми озелененными пространствами по городу составляет 1,9 м<sup>2</sup>/чел, что очевидно является недостаточным для крупнейшего города.(рис. 2)

Проведенный анализ показал, что Вахитовский район обладает наибольшим числом садов и скверов.



Источник: составлено автором

Рис.1. Показатели обеспеченности по малому озеленению (сады, скверы, бульвары) населения г. Казани, чел/м<sup>2</sup>

Всего в данном районе города выявлено 40 скверов различного назначения, отличающихся по площади, взаимосвязи с архитектурными объектами и по характеру благоустройства.

В историческом центре Казани находятся городские сады и скверы, которые сохраняют следы рекреационной культуры и используются для кратковременного отдыха, прогулок и пешеходного

транзита (например, парк «Черное озеро», Фуксовский сад и др.). Однако большинство сохранившихся исторических садов требуют коренной архитектурно-планировочной реконструкции, чтобы восстановить утраченное общественное значение в новых социальных условиях [3, с. 379]. Результаты анализа архитектурно-градостроительной организации небольших зеленых площадей показали необходимость разработки новых градостроительных подходов их формирования, направленных на обеспечение природной устойчивости территории и повышение уровня комфорта городской жизни, как важной части ландшафтно-экологического каркаса города.

Еще в 2009 году Кабинетом Министров РТ было принято распоряжение «О мероприятиях по озеленению городов и населенных пунктов Республики Татарстан» от 03.09.2009 №1106-р. По состоянию на 2022 год на территории Казани имелось 99 парков, садов, скверов (отсюда название проекта – «100 скверов») общей площадью 261 га.

От года в год в городе проводится масштабная программа озеленения, в рамках которой высаживаются 35–40 тысяч деревьев и столько же кустарников. Параллельно с этим активно реконструируются скверы и уличные насаждения, а также создаются новые зеленые территории. Стоит отметить, что контрольную проверку высаживаемых в городе насаждений проводят с особой внимательностью, и результаты этой проверки наглядно демонстрируют, что приживаемость деревьев и кустарников соответствует нормам. Как показывают статистические данные, гибель растений составляет не более 20–25 % [6].

В настоящее время наибольшая концентрация людей наблюдается в городах. Во всем мире больше половины населения проживает в городской местности. Исходя из этого необходимо поддерживать достаточный уровень комфорта для достойного существования жителя в городе. В этом смысле сады и парки относятся к числу компонентов городского ландшафта, оказывающих непосредственное влияние на состояние окружающей среды, включая ее экологическую устойчивость.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Демидова Н.Н. Экологический дизайн городской среды: на пути к гармонии человека и природы / Н.Н. Демидова, Г.С. Камерилова // География в школе. 2015. – № 8. С. 19–25.
2. Задворянская Т.И., Антонова В.В., Зеленая архитектура как ресурс для формирования компенсирующей природы города. Посадский Я.В. Архитектурные исследования. 2017. № 3 (11). С. 44–50.
3. Мударисов Р.А. Юпина Г.А., Мингазова Н.М. О проблеме создания эколого-природного каркаса // Экология города Казани. Казань, 2005. С. 377–383.
4. Мингазова Н.М. и др. Экология города Казани. Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2005. 576 с.
5. Теодоронский В.С., Жеребцова Г.П. Озеленение населенных мест градостроительные основы. М.: «Академия», 2010. 256 с.
6. Официальный сайт Дирекции парков и скверов г.Казани [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://kzn.ru/meriya/ispolnitelnyy-komitet/mku-direktsiya-parkov-i-skverov/> (дата обращения: 26.01.2024).
7. Официальный сайт МУП трест Горводзеленхоз [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gvzx.ru/> (дата обращения: 26.01.2024).

## СУЩНОСТЬ КОМФОРТНОСТИ СРЕДЫ

### THE ESSENCE OF THE COMFORT OF THE ENVIRONMENT

**Широбокова Вероника Александровна**

Shirobokova Veronika Aleksandrovna

г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Izhevsk, Udmurt State University

shirobokovaveronika0@gmail.com

Научный руководитель: **Сидоров Валерий Петрович**

Research advisor: Sidorov Valery Petrovich

*Аннотация. В настоящее время особое значение для развития города приобретает формирование комфортной городской среды. Городская среда – это то, что окружает нас в повседневной жизни: парки, улицы, аллеи, набережные, красивые и удобные пространства. Формирование комфортной городской среды предопределяет темп развития региона, создает благоприятную обстановку для жителей города, а также способствует привлечению туристов.*

*Ключевые слова: среда, городская среда, комфортность, комфортность городской среды, развитие региона.*

Среда – это термин, который широко используется в различных областях знания и имеет множество значений. В общем смысле, средой называют окружающую нас обстановку или условия, в которых мы находимся. Однако, в разных научных и технических дисциплинах среда имеет свою специфическую трактовку и смысл [4].

В области экологии и биологии, среда – это комплекс факторов, которые окружают организм и влияют на его жизнедеятельность. В технике и технологиях понятие среды используется для обозначения рабочей или эксплуатационной среды, в которой функционирует какое-либо устройство, материал или процесс.

Природная среда – это один из основных аспектов, о котором мы часто говорим, когда говорим о «среде». Воздух, вода, земля, растения, животные – все это составляет природную среду, которая обеспечивает нам пищу, воздух, воду и другие жизненно важные ресурсы. Культурная среда – это также важный аспект, когда мы говорим о «среде». Она включает в себя все аспекты нашей культуры, такие как язык, искусство, музыка, наука, традиции, ценности и др. Культурная среда формирует наши взгляды, вкусы и представления о мире. Образовательная среда – это еще один аспект «среды», о котором не следует забывать. Образование является ключевым для развития нас самих и нашего общества. Образовательная среда предоставляет нам знания, навыки и возможности для роста и саморазвития. Таким образом, «среда» – это гораздо больше, чем просто «окружающее». Это все аспекты нашей жизни, которые влияют на нас и определяют уровень комфортности [3].

Комфортность – это комплексная характеристика условий существования человека, которая выражается в ощущении удобства, уюта и положительных эмоций. Комфортность во многом определяет качество жизни и удовлетворенность человека своим бытом, работой и досугом. С точки зрения психологии, комфортность – это субъективное восприятие гармонии между собой и окружающей обстановкой. Комфортность – это комплексное понятие, которое включает в себя несколько аспектов. Физическая комфортность – ощущение телесного комфорта, которое складывается из таких факторов, как температура и влажность воздуха, освещенность, шумовой фон, запахи, качество воздуха и воды. Бытовая комфортность – наличие всех необходимых удобств в жилых и рабочих помещениях, обеспечивающих комфортное пребывание в них человека. Психологическая комфортность – ощущение душевного покоя, уверенности в завтрашнем дне, благожелательности окружающих. Комфортность – это важнейший показатель качества не только жилья или рабочего места, но и всей жизни в целом [5].

Создание комфортных условий должно охватывать все сферы человеческой жизни:

1. Жилищная комфортность. Предполагает наличие удобного, адаптированного под нужды жильцов жилого помещения с комфортным микроклиматом.

2. Транспортная комфортность. Наличие удобного разветвленного транспортного сообщения с комфортабельным подвижным составом.

3. Рекреационная комфортность. Наличие оборудованных зон отдыха, позволяющих в комфортных условиях восстанавливать силы.

Качество жизни населения зависит от ряда факторов, среди которых комфортная городская среда является одним из ключевых. Комфортность городской среды – субъективное чувство и объективное состояние полного здоровья при данных условиях окружающей человека городской среды, включая ее природные и социально-экономические показатели. Именно благоприятные условия жизни в части развитой инфраструктуры, наличия удобных пространств для работы и отдыха, активной социально-культурной жизни обеспечивают привлекательность территории для населения, особенно для молодых квалифицированных кадров, что в свою очередь, позитивно влияет на развитие региона.

Проблеме комфортности городской среды посвящено множество работ. Их количество увеличивается по мере того, как ухудшается состояние городской среды, вызванное стремительным ростом таких составляющих урбанизации, как промышленность и автотранспорт. Угнетающие воздействия при этом распространяются на следующие основные компоненты среды города: атмосферный воздух, водоемы, почвы, растительность [1].

Хорошо спланированный город с развитой инфраструктурой позволяет жителям и гостям чувствовать себя комфортно. Элементы комфортной городской среды: Развитая дорожно-транспортная система, включающая качественные дороги, удобный общественный транспорт, велосипедные и пешеходные зоны. Много разнообразных общественных пространств – парков, скверов, набережных.

Достаточное количество магазинов, кафе, развлекательных заведений в шаговой доступности. Активная культурная жизнь – театры, музеи, выставки, концертные площадки.

Оценить уровень комфортности среды можно по комплексу параметров (о которых упоминалось ранее) с использованием целого ряда методов, начиная от измерения гигиенических параметров среды (уровень шума, состав воздуха, атмосферное давление) и заканчивая оценкой физиологических, психофизиологических, психологических и прочих показателей. Изменение параметров в лучшую сторону и будет свидетельством эффективности предпринятых мер по благоустройству [2].

Таким образом, создание комфортной городской среды позволяет людям удовлетворять не только свои насущные потребности, но и обеспечивает повышение удовлетворённости жизнью в целом, посредством осознания происходящих позитивных изменений, которые позволяют им достигать своих жизненных целей посредством реализации своего человеческого и трудового потенциала в комфортных условиях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Булгакова Е.А. Комфортность городской среды – анализ, измерение и проектирование роста: учебное пособие / Е. А. Булгакова; Московский информационно-технологический университет – Московский архитектурно-строительный институт. – Москва, МИТУ-МАСИ, 2021. – 127, [1] с.

2. Гареев И.Ф., Павлова А.И. Реновация общественных пространств в Республике Татарстан как фактор повышения комфортности городской среды и их влияние на экономическую активность территорий // Жилищные стратегии. – 2020.

3. Ожегов С.И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999.

4. Пуляева В.Н., Иванова И.А. Создание комфортной городской среды в системе мер по повышению качества жизни населения в регионах // Жилищные стратегии. – 2023. – Том 10. – № 4. – С. 425–440.

5. Саенко И.А. Безопасность, комфортность, надежность, доступность как потребительские характеристики при выборе жилищных условий / И. А. Саенко, Л. Р. Ахметова, М. Ю. Беличенко. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 10 (144). – С. 85–88.

## **ЧАСТЬ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

### **БЕСПИЛОТНОЕ АВИАСТРОЕНИЕ В РОССИИ**

### **THE UNMANNED AIRCRAFT INDUSTRY IN RUSSIA**

**Внебрачных Владислав Валерьевич**

Vnebracnyh Vladislav Valerievich

Российская Федерация, г. Ижевск, Удмуртский государственный  
университет

Russian Federation, Izhevsk, Udmurt State University

Vnebracnyhv@mail.ru

Научный руководитель: **Кудрявцев Андрей Федорович**

Research advisor: Kudryavtsev Andrey Fedorovich

*Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы производства БПЛА в истории России.*

*Ключевые слова: история Росси, БПЛА, производство БПЛА в России.*

Современное развитие беспилотных летательных аппаратов в России сильно отстает от других стран, несмотря на достижения, сделанные в советское время. В 1990-е годы отсутствие финансирования привело к тому, что многие проекты по разработке беспилотных аппаратов были заброшены, и многие квалифицированные специалисты покинули отрасль, что привело к потере накопленного опыта. Технологии, используемые при создании беспилотных аппаратов, практически не развивались. В то же время возросла потребность в развитии беспилотной авиации. Например, в результате военного конфликта между Россией и Грузией в 2008 году стало ясно, что российская армия нуждается в современных разведывательных

беспилотных аппаратах, так как ее вооружение устарело. В 2010 году, из-за отсутствия стратегии развития БАС, слабого финансирования и небольшого внимания к отрасли, предпринятые срочные меры по улучшению ситуации не принесли желаемого результата. Бюджетные деньги, направленные на разработку новых БПЛА в 2000-х годах, оказались очень неэффективными. В связи с этим, МО РФ взяло решение заказать 3 вида разведывательных беспилотных самолетов (малого и среднего класса) у израильской компании Israel Airspace Industry для нужд армии. В 2011 году в российских Вооруженных Силах было приобретено 63 БПЛА разных видов, включая Bird-Eye 400, I-View и Searcher MkII. В этот же период был запущен проект по организации сборочного производства этих систем в России, параллельно с их использованием. Соглашение об этом было подписано между руководством израильской компании IAI и российской ОПК «Оборонпром». За год сборочное производство было развернуто на Уральском заводе гражданской авиации в Екатеринбурге. Впервые на авиасалоне МАКС-2011 был представлен БПЛА Searcher MkII, собранный в России под названием «Форпост» (рис. 1).



Рис. 1. БПЛА «Форпост»

В 2011 году компании BlueBird, Aero Systems и Innocon вступили на российский рынок благодаря успешному опыту компании IAI. Положительный опыт IAI также стимулировал других израильских разработчиков беспилотных систем к выходу на российский рынок. В области беспилотной техники развивается сотрудничество между военно-техническими компаниями. Контакты между ростовской компанией «Горизонт» и австрийской фирмой Schiebel, создавшей один из самых успешных беспилотных комплексов Camcopter S-100, стали известны в начале 2011 года.

Таким образом, в России был успешно сертифицирован беспилотный вертолетный комплекс Camcopter за короткий период благодаря высокой надежности. Испытания в реальных условиях показали, что аппараты S-100 могут быть использованы на корабельных базах. Однако, мы не можем долго полагаться на импортные технологии для производства наших собственных беспилотных авиационных комплексов. Это может быть только временным решением, поэтому мы провели тендеры в 2009-2011 годах для создания новых типов российских БПЛА. Результаты тендеров привели к заключению контрактов с российскими фирмами на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Начиная с 1 сентября 2011 года, по указанию Генштаба Вооружённых сил РФ, беспилотная авиация была исключена из состава ВВС и передана в Сухопутные войска. В настоящее время Сухопутные войска стали основными потребителями данного вида вооружений. Исключение составляют БПЛА классов HALE и MALE, которые по-прежнему будут заказываться и использоваться ВВС, но на данный момент находятся на вооружении в небольшом количестве. В 2013 году в российской армии были на вооружении отечественные БПЛА, такие как Ту-243 и Пчела-1Т (рис. 2).



Рис.2. БПЛА Пчела-1Т

После заключения первой сделки между Россией и Израилем, многие эксперты пришли к выводу, что закупленные БПЛА не смогут полностью удовлетворить потребности российских военных во всех необходимых системах. Географический размер нашей страны и задачи перед Вооруженными Силами требуют использования аппаратов с длительным временем полета (MALE-класс). Российские военные также проявляли интерес к более крупным системам, таким как Heron, разработанным IAI. Однако Россия не получила разрешения на их покупку.

Осенью 2011 года Минобороны РФ организовало тендер на приобретение долговыносливых БПЛА средней высоты и размеров, приближенных к американским моделям Predator и Reaper. Процесс выбора победителя конкурса оказался сложным. Интересно, что Минобороны отказалось от своих прежних «фаворитов»: концерна «Вега», который ранее занимал ведущую позицию в России по разработке БПЛА, но не пользовался доверием военных, а также компании «Туполев», которая имеет самый большой опыт работы в области беспилотных систем, но находится в трудной ситуации с кадрами и технологиями.

Казанская компания «Сокол» получила заказ на создание российского аналога БПЛА Reaper. Этот заказ был предложен разработчику высокотехнологичных электронных систем «Гранзас», который уже проявил себя положительно на рынке. Военные отдали предпочтение таким предприятиям, вместо компании «МиГ», которая не получила желаемого заказа, хотя предложила концепцию перспективного ударного БПЛА.

Компания «Сокол» также является одним из основных поставщиков воздушных мишеней для Минобороны РФ.

Ситуация с разработками и производством БПЛА в России на сегодняшний день выглядит лучше, чем несколько лет назад. Созданы предпосылки для активного оснащения Вооруженных Сил России современными разведывательными и разведывательно-ударными системами на базе БПЛА. Государственный центр беспилотной авиации Минобороны РФ был сформирован в 2014 году, где уже начали подготовку операторов беспилотных авиационных систем. Во время встречи со студентами Сибирского федерального университета в Красноярске в феврале 2014 года министр обороны России Сергей Шойгу сообщил, что на программу оснащения Вооруженных сил РФ беспилотными летательными аппаратами, запланированную до 2020 года, будет потрачено около 320 миллиардов рублей.

В России, как и во всем мире, наблюдаются специфические тенденции развития в области невоенных беспилотных летательных аппаратов. Такие аппараты, как указал говорящий, уже применяются в российской армии и выполняют различные задачи, такие как разведка, связь, ретрансляция сигналов и боевые операции. Невоенные беспилотники также имеют преимущества в таких областях, как дистанционное зондирование земли, контроль коммуникаций и границ, а также ретрансляция сигналов, так как они значительно снижают себестоимость услуг по сравнению с традиционными космическими или авиационными системами. Развитию невоенных беспилотных систем способствуют технический прогресс и удешевление электронных компонентов бортового оборудования. Однако в развитии гражданских беспилотников существуют три основных препятствия.

Квалифицированное обслуживание не требуется для ценных систем, которые выполняют определенную функцию и интересуют потенциальных заказчиков больше, чем БПЛА с уникальными характеристиками. Вторая структурная проблема связана с первой – большинство коммерческих заказчиков предпочитает покупать услуги, такие как летные часы, у специализированных компаний, а не беспилотные системы. Очевидно, что крупные промышленные компании с соответствующими ресурсами и опытом могут преодолеть оба барьера, по мере того, как они начинают заниматься гражданскими БАС.

Существует третий барьер, который до сих пор не удалось преодолеть коммерческим БАС. Суть проблемы заключается в необходимости разработки нормативно-правовой базы для сертификации БПЛА и их интеграции в существующую систему управления воздушным движением. На данный момент ни в одной стране мира не удалось полностью решить эту проблему, несмотря на значительные усилия.

Россия сегодня практически не участвует в международных неправительственных организациях, где ведутся дискуссии о создании концепций сертификации, стандартизации и регулирования полетов беспилотной техники.

Борьба гражданской авиации России с экологическими нормами ICAO может повториться, так как российская компания «Иркут» является единственным членом UVS International. Это создает нетарифные барьеры для отечественных самолетов. Структуры с особыми полномочиями, вероятно, будут закупать беспилотные системы до создания нормативно-правовой базы. ФСБ и МЧС активно закупают беспилотную технику для решения критически важных задач спецназа и пограничников.

Заказчики, не связанные с военной сферой, имеют свои собственные особенности в технической политике. В большинстве случаев они предпочитают приобретать системы, которые просты в использовании и имеют низкую стоимость эксплуатации. Поэтому выбор российских аппаратов не всегда является приоритетом для таких

заказчиков. Решение принимается на основе соотношения цены и технических характеристик.

В ответ на потребности национальных невоенных заказчиков, российская промышленность быстро подняла планку производства беспилотных систем, которые отличаются простотой и доступностью в эксплуатации. Среди компаний, занимающихся разработкой таких систем, можно выделить ОКБ «Сокол» из Казани, которая уже в советские времена занималась созданием БПЛА. Также стоит отметить ЗАО «ЭНИКС» из того же города, специализирующееся на малых аппаратах, а также «Новик XXI век», основателями которой стали разработчики комплекса «Строй-П», и другие компании или группы энтузиастов.

Достижениями многих из этих организаций можно порадоваться. Например, КБ «Искатель» из Московского авиационного института успешно создал беспилотный вертолет «Ворон» для ФСБ. Компания «Новик XXI век» разработала несколько мини-БПЛА с умными аэродинамическими и системотехническими решениями. ЭНИКС в свою очередь представила двухкилограммовый БПЛА «Элерон» (рис. 3) с электрическим двигателем.



Рис.3. БПЛА «Элерон»

Однако большинство из упомянутых компаний сталкиваются с трудностями в выходе своей продукции на рынок, так как им не хватает финансовых и административных ресурсов. Их бизнес-модели ориентированы на инновации, но поставка продукции сталкивается с преградами.

Они стремятся найти инвестора, демонстрируя свои возможности, вместо того чтобы искать заказчика. Почти никому не удается справиться с этим. Военные не желают использовать импортные комплектующие. Госструктуры, такие как погранслужба или МЧС, не имеют необходимых ресурсов. Отсутствие нормативно-правовой базы отталкивает коммерческих заказчиков. Вероятно, ситуацию можно исправить с помощью грамотных директивных решений со стороны правительственных и ведомственных структур, а также активного участия крупных фирм в разработке и производстве коммерческих БАС.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Моисеев В.С. Беспилотные летательные аппараты: Отечественная история создания и современная классификация. Казань.: Препринт, 2022. С. 40.

2. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В. и др. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. Под ред. В.С. Фетисова. Уфа: Фотон, 2014. 217 с.

3. Дремлюга П.П., Есин С.А., Иванов Ю.А. и др. Беспилотные летательные аппараты. Состояние и концепции развития. Под общ. ред. Ю.А. Иванова. М.: Варяг, 2004. - 176 с.

4. Кошкин Р.П. Беспилотные летательные аппараты. М.: Стратегические приоритеты, 2016. - 676 с.

## РАЗВИТИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ИЖЕВСК

### DEVELOPMENT OF THE GENERAL PLAN OF THE CITY OF IZHEVSK

**Дорось Данила Васильевич**

Doros Danila Vasilevich

Российская Федерация, г. Ижевск, Удмуртский

Государственный университет

Russian Federation, Izhevsk, Udmurt State University

bear-black@list.ru

Научный руководитель: **Петухова Лариса Николаевна**

Research advisor: Petukhova Larisa Nikolaevna

*Аннотация. Для создания эффективной системы градорегулирования и грамотного управления городской территорией, необходим основной документ – Генеральный план города. Генеральный план гарантирует жителям соблюдение их гражданских прав на комфортную, экологически безопасную среду обитания. С другой стороны, он дает четкие и определенные гарантии застройщикам и инвесторам, обеспечивает информацией о потенциале и возможности каждого объекта недвижимости. Он также служит эффективным инструментом для Администрации города в плане управления территорией.*

*Ключевые слова: генеральный план, комфортная среда, территориальное планирование, устойчивое развитие, градостроительство, стратегия социально-экономического развития территории.*

Ижевск при политической и экономической стабильности, в первую очередь, становится привлекательным для потенциальных инвесторов, как столичный город, имеющий значительный промышленный, научный и культурный потенциал. Под развитием столичных функций города подразумевается необходимость размещения объектов управления; финансовых, деловых, коммерчески,

научно-образовательных и научно-производственных объектов; учреждений культуры, развлечений; развитие транспортных организаций, связанных с отправкой, сортировкой и складированием грузов; развитие международных связей и соответственно, размещение представительств международных компаний; развитие авиалиний; формирование современного центра информационных технологий и телекоммуникаций.

### **Базовые позиции проектного решения Генерального плана города Ижевска:**

- разработка системы планировочных мероприятий для оптимизации условий жизни и градостроительной среды в пределах основного урбанизированного ядра города;
- размещение нового жилищного строительства на наиболее экологически безопасных территориях;
- активная реконструкция центральной части города с целью создания современного делового и общественного республиканского центра;
- развитие системы общественных деловых и обслуживающих зон в пределах всех административных районов города;
- формирование открытой планировочной структуры города для потенциального развития основных функциональных зон, резервирование территорий различного функционального назначения;
- реконструкция ветхого и устаревшего жилого фонда;
- развитие исторических и ландшафтных особенностей градостроительной среды;
- максимальное сохранение лесных массивов, формирование системы природно-рекреационных территорий и городского озеленения;
- создание современной транспортной и инженерной инфраструктур;
- оптимизация экологической ситуации методом разработки системы градостроительных мероприятий и регламентов;
- преемственность, по мере возможностей, планировочных решений предыдущего Генерального плана.

## **Градостроительные аспекты оптимизации экологической обстановки города Ижевска.**

Основное назначение градостроительных мероприятий, составляющих в совокупности решения Генерального плана – экологически безопасное развитие территории (глобальная цель) и максимальная защита селитебных территорий от техногенного воздействия путем оптимальной территориальной организации.

В настоящее время на территории города сложилось шесть проблемных ареалов разной степени экологической напряженности – Юго-Западный, Северо-Восточный, промрайон Позимь, Центральный жилой район, птицефабрики Ижевская и Вараксино. *Нормализация обстановки в зонах воздействия промузлов – основная природоохранная проблема Ижевска.*

В отношении градостроительного регламента и развития производственных территорий города сформулированы следующие позиции, явившиеся следствием принятой в проекте концепции развития города, выводов и рекомендаций эколого-гигиенической оценки, планировочных особенностей территории:

- отказ от размещения в пределах города новых производств I–III классов вредности;
- размещение этих производств, в случае возникновения необходимости, в пределах Ижевской территориальной системы;
- обоснование и выбор необходимых площадок должно являться предметом специальных исследований и проектов;
- вывод ряда объектов за пределы города – нефтебаза, газонаполнительная станция;
- поэтапное освобождение территории и участков, занятых под шлакоотвал и отстойник ОАО Ижсталь, рекультивация территории;
- резервирование территории за пределами города для возможного вывода наиболее экологически опасных производств: ТЭЦ, шламоотвалов, шламоотстойников, полигонов промышленных и бытовых отходов, нефтебазы, других опасных производств;

- установление территориальных границ промышленных районов;
- резервирование участков для возможного вывода производственных объектов IV-V классов вредности из селитебных зон в пределы границ Северо-Восточного промузла;
- использование территориальных резервов предприятий для организации новых мест приложения труда, размещения предприятий малого и среднего бизнеса;
- общее инженерное оборудование и благоустройство, максимальное озеленение территории промрайонов, отдельных производственных объектов;
- реальное установление на местности границ санитарно-защитных зон предприятий, благоустройство и озеленение их территорий;
- вывод населения поселков Октябри, Старки, Тонково, Смирново за пределы промрайона;
- поэтапный вывод жилья и социальных объектов за пределы санитарно-защитных зон;
- разработка специальных проектов упорядочения планировки, инженерного благоустройства и застройки промышленных районов;
- организация небольших по площади производственно-коммунальных обслуживающих зон с учетом необходимых санитарных разрывов в новых районах малоэтажного строительства;
- разработка проектов санитарно-защитных зон предприятий, в первую очередь, находящихся в селитебных зонах;
- развитие индивидуального жилищного строительства в районе Восточного поселка, Ленинском районе, микрорайонах Пазелы, Орловское, Владимирский, Новый и Старый Игерман, Шунды, Александровский, Люлли, Пирогово, Ракетная;
- развитие многоэтажного жилищного строительства в микрорайонах А-10, А-11 жилого района Аэропорт, на территориях в центральной части города, занятых ветхим жилым фондом (ул. Ленина,

ул. Орджоникидзе, микрорайон 12 жилого района Север, Ю-7, Ю-8 жилого района Южный, микрорайонов 7, 8 жилого района Восточный, жилой район Александровский;

- снижение класса вредности и сокращение санитарно-защитных зон предприятий не предусматривается значительного расширения производственных территорий. благоустройство набережной и рекреационной зоны Ижевского пруда;

- развитие транспортной инфраструктуры, в частности строительство новых магистралей городского значения и объездной автодороги;

- реконструкция и застройка центральной части города;

- постепенное формирование выразительного и индивидуального архитектурного стиля застройки Ижевска.

### **Развитие социальной инфраструктуры и системы сервиса**

При переходе к новому образу города XXI века особое внимание необходимо уделять повышению качества жизни человека, живущего в городской среде. Одно из первостепенных мест в этой связи принадлежит созданию в городе системы учреждений, обеспечивающих удовлетворение социальных, культурных, бытовых, духовных потребностей человека в соответствии с требованиями времени и развитием общества.

Задачей Генерального плана является определение территорий общественно-деловой застройки, а их конкретное использование может меняться в зависимости от рыночной конъюнктуры, государственного и социального заказа.

При решении проблемы совершенствования одной из важнейших городских функций – обеспечения социального и культурно-бытового обслуживания – в условиях современного развития, необходимо особо рассмотреть отрасли, деятельность которых определяется государственными задачами и высокой степенью социальной ответственности перед обществом.

Среди учреждений обслуживания можно выделить две категории:

**1. Социально-значимые**, где государственное регулирование по-прежнему остается определяющим и обеспечивает социальный минимум, установленный конституцией Российской Федерации. К этим учреждениям относятся два важнейших социальных блока:

– медицинское обслуживание и связанный с ним комплекс физической культуры и спорта;

– культурно-образовательная сфера.

**2. Виды обслуживания**, большей частью, перешедшие или переходящие на рыночные отношения – это торговля, общественное питание, бытовое обслуживание (бани, гостиницы), коммунальное хозяйство, здесь же могут быть учреждения здравоохранения, образования, культурно-просветительные и развлекательные учреждения, предоставляющие услуги сверх гарантированного минимума. Их развитие преимущественно происходит путем саморегулирования и определяется рыночными механизмами. При этом спрос на те или иные виды услуг зависит от уровня жизни населения.

Помимо нового строительства в основном многофункциональных зданий, большое значение придается реконструкции и модернизации существующих объектов.

Емкость объектов культурно-бытового назначения рассчитана в соответствии с действующими нормативами по укрупненным показателям, исходя из современного состояния сложившейся системы обслуживания населения и решения задачи наиболее полного удовлетворения потребностей жителей города в учреждениях различных видов обслуживания, и носит рекомендательный характер.

### **Развитие транспортной инфраструктуры**

Внешние транспортные связи Ижевска – одного из крупных транспортных узлов Приволжского Федерального округа Российской Федерации осуществляются железнодорожным, автомобильным и воздушным транспортом. Водный транспорт обслуживает рекреационные поездки населения в пределах Ижевского пруда. В соответствии с Генеральным планом Ижевска, предусматриваются

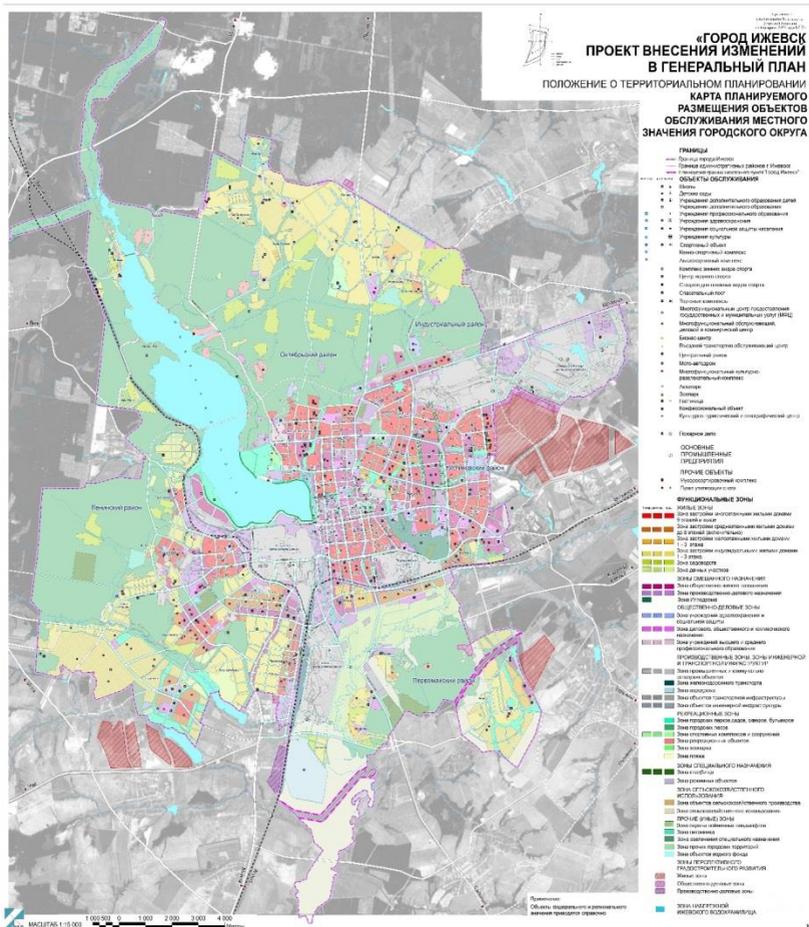
мероприятия по решению существующих транспортных проблем города, поддержания устойчивости, усиления внешних транспортных связей, улучшения экологического состояния городской среды и улучшения качества транспортного обслуживания (повышения безопасности, скорости и комфортности перевозок, сохранности грузов). Развитие железнодорожных пассажирских и грузовых перевозок требует поэтапного обновления и модернизации основных объектов железнодорожного транспорта, увеличения и модернизации парка подвижного состава пригородного сообщения, обеспечения безопасности. Пересечения железнодорожных линий и подъездных путей с улично-дорожной сетью города решены как в одном, так и в разных уровнях. По данным Ижевского отделения Горьковской железной дороги на территории города расположено 7 охраняемых и 4 неохраняемых железнодорожных переезда общего пользования через главные пути, кроме того, имеется большое количество неохраняемых переездов общего пользования через подъездные пути. Столь высокая расчлененность города железнодорожными линиями и подъездными путями при отсутствии достаточного количества переездов в разных уровнях с городскими проездами снижает не только пропускную способность улично-дорожной сети, но и безопасность движения как автомобильного, так и железнодорожного транспорта. Развитие системы автомобильных дорог позволит обеспечить надежное сообщение снизить нагрузку на городскую улично-дорожную сеть, сократить вредное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Для этого требуется завершение строительства объездной автодороги и строительство сервисно-терминальных комплексов на подъездах к городу, реконструкция автодорог на подходах к городу по параметрам, соответствующим ожидаемой интенсивности движения, строительство новых и реконструкция существующих магистральных улиц, обеспечивающих дополнительные выходы на внешние и обходные автодороги.









Приложение 5. Карта планируемого размещения объектов местного значения

## ЛИТЕРАТУРА

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 28.08.2020).
2. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 15.10.2020).

3. Закон об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 24.04.2020).

4. Свод правил 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89' (с изм. № 1, 2). Москва, 2016.

5. Архитектура и градостроительство: Энциклопедия (РАСБ) и (НИИТАГ) / под редакцией А. В. Иконникова. Москва: Стройиздат, 2001.

6. Белов М.И. Дизайн пешеходной улицы : учебное пособие для вузов / М.И. Белов, С.М. Михайлов, А.С. Михайлов [и др.] ; под редакцией С.М. Михайлова. Казань : Дизайн- квартал, 2015.

7. Гейл Ян. Города для людей / Ян Гейл ; перевод с английского А. Токтонов, Кроет. Москва, 2012.

8. Градостроительство и территориальная планировка: понятийно-терминологический словарь / редакторский коллектив: Г.А. Потаев (ответственный редактор), И.А. Подо, К.К. Хача-трынц, А.И. Ничкасов. Минск : Минсктиппроект, 1999.

9. Дизайн архитектурной среды : учебник для студентов вузов. Москва: Архитектура-С, 2005.

10. Иконников А.В. Функции, форма, образ в архитектуре / А.В. Иконников. Москва, 1986.

11. Иодо И.А. Основы градостроительства Градостроительство и территориальная планировка : учебное пособие / И.А. Иодо, Г.А. Потаев. Ростов-на-Дону : Феникс, 2008.

12. Кашкина Л.В. Основы градостроительства / Л.В. Кашкина. Москва: Владос, 2005.

13. Лазарев А.Г. Основы градостроительства / А.Г. Лазарев [и др.]. Ростов-на-Дону : Феникс, 2004.

14. Маслов Н.В. Градостроительная экология / Н.В. Маслов. Москва: Высшая школа, 2002.

15. Рой О.М. Основы градостроительства и территориального планирования: учебник и практикум для вузов / О.М. Рой. 2-е изд., испр. и доп. Москва, 2020. - 249 с.

16. Солодкий А.И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Солодкий, А.Э. Горев, Э.Д. Бондарева ; под редакцией А.И. Солодкого. Москва, 2018.

17. Федоров В.В. Планировка и застройка населенных мест : учебное пособие / В.В. Федоров. Москва : ИНФРА-М, 2010.

# БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## UNMANNED AIRCRAFT IN THE INDUSTRY

**Шремпф Анастасия Юрьевна**

Schrempf Anastasia Yurievna

Российская Федерация, г. Ижевск,

Удмуртский государственный университет

Russian Federation, Izhevsk,

Udmurt State University

bannbruk@mail.ru

Научный руководитель: **Кудрявцев Андрей Федорович**

Research advisor: Kudryavtsev Andrey Fedorovich

*Аннотация. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) стали важным компонентом промышленности благодаря своим уникальным возможностям и преимуществам. В данной статье рассматривается развитие БПЛА, их функциональные возможности и роль в современных конфликтах. Обращается внимание на улучшение характеристик дронов, таких как дальность полета, маневренность и точность оружия, а также на развитие систем связи и передачи данных. Также отмечается роль искусственного интеллекта и автономных систем в развитии БПЛА. Статья подчеркивает, что беспилотники представляют собой современное средство для обеспечения безопасности, выполнения разведывательных миссий и участия в военных операциях. Однако есть вопросы, связанные с этикой и конфиденциальностью, которые требуют установления соответствующих протоколов и законов. В заключение, описывается, что будущее развитие БПЛА в оборонной промышленности будет связано с новыми технологиями, материалами и интеграцией в общие оборонные системы.*

Ключевые слова: *беспилотный летательный аппарат, беспилотная авиация, беспилотные системы, автопилоты, беспилотники, промышленность, искусственный интеллект и автономные системы, дроны.*

Сегодня в военной сфере существует большой интерес к беспилотным летательным аппаратам (БПЛА). Многие страны вооружаются новыми моделями беспилотников, и высокоразвитые государства разрабатывают БПЛА с высокими тактико-техническими характеристиками, способными эффективно выполнять как классические задачи пилотируемой авиации, так и специализированные задания. Тенденция замещения пилотируемых воздушных средств беспилотными летательными аппаратами в армиях развитых стран стремительно распространяется. Тем не менее, утверждать, что в ближайшем будущем на поле боя будут преобладать исключительно беспилотные системы, пока рано. Несмотря на видимую простоту, производство, разработка и применение беспилотных аппаратов представляют собой сложный, затратный и ресурсоемкий процесс. Однако, удивительно, что количество беспилотников в армиях различных стран растет год от года, и этот рост уже необратим. Вместе с увеличением числа БПЛА, используемых в армиях, расширяется спектр задач, которые они решают.

Всего можно выделить четыре категории факторов, определяющих современные тенденции развития военной беспилотной авиации:

1) Технологические факторы – усовершенствование существующих и разработка новых технологий для создания и производства различных типов БПЛА.

2) Функциональные факторы – потребности заказчика (военного ведомства), которое заинтересовано в наличии беспилотных систем, отвечающих их практическим потребностям.

3) Финансово-экономические факторы – оценка разумной стоимости создания, производства и эксплуатации беспилотных систем для вооруженных сил.

4) Психологические факторы – широкое применение беспилотных систем принципиально меняет психологию лиц, принимающих решения.

Эти факторы являются ключевыми в формировании функционального назначения БПЛА. Современные беспилотные системы, будь то по своей технологической новизне или достаточной стоимости, не найдут применения в армиях, если они не смогут удовлетворить их требования.

Есть объективные и понятные причины, по которым беспилотным летательным аппаратам часто отдают предпочтение при решении военных задач. Прежде всего, это минимизация риска для жизни. Такие технологии позволяют выполнить миссии без прямого участия пилотов. Во время выполнения сложных или опасных задач, таких как разведка вражеских позиций или удары по террористическим целям, использование БПЛА помогает избежать риска, связанного с потенциальными опасностями или вражеским огнем. Пожалуй, не меньшее значение имеет стоимость летательного аппарата и подготовки его пилотов (операторов). Беспилотники гораздо дешевле пилотируемых самолётов и вертолётов и в производстве, и в эксплуатации. Подготовка операторов также обходится значительно дешевле подготовки боевого лётчика, причем значительно снижаются и требования к их физическому состоянию. В ряде случаев тактико-технических характеристик (ТТХ) беспилотных летательных аппаратов показывают лучшие показатели, которые нельзя реализовать на пилотируемых аппаратах из-за ограниченности физиологических возможностей человека (более широкий диапазон перегрузок, возможность длительного – до нескольких суток – выполнения задач и пр.). Также возможность повышения ТТХ достигается за счёт исключения из конструкции БПЛА целого ряда систем жизнеобеспечения экипажа. Кроме того, современные технологии, включая более развитые бортовые компьютеры, автопилоты, сенсоры и вооружения, делают БПЛА все более эффективными в военных операциях. Продолжающийся технологический прогресс способствует повышению производительности, автономности и возможностей, что делает их предпочтительными средствами военной

техники. Еще они предоставляют возможность собирать информацию из воздуха с высоким разрешением и детализацией. Это помогает аналитикам и командирам иметь более полное представление о ситуации на земле, принимать более обоснованные решения и планировать действия. Кроме всего этого к причинам относятся продолжительное время полета и большая стойкость. Так как беспилотники способны проводить миссии в воздухе на длительные периоды времени без необходимости принудительного возвращения на базу. Это позволяет им оставаться на месте действия гораздо дольше, чем пилотируемые летательные аппараты, обеспечивая непрерывный поток информации и поддержку на протяжении длительного времени [1].

Развитие беспилотных летательных аппаратов в оборонной промышленности является одним из самых важных и актуальных направлений технологического прогресса. Эти автономные системы находят все большее применение в военных операциях и играют ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности современных конфликтов [3].

Одним из основных аспектов развития БПЛА в оборонной сфере является повышение их функциональных возможностей. Каждое новое поколение беспилотных летательных аппаратов становится более маневренным, имеет улучшенную навигацию и более точное оружие. Одной из ключевых характеристик является их дальность полета. Путем использования более эффективных топливных систем, лучшего аэродинамического дизайна и улучшенных систем управления, удалось значительно увеличить дальность полета беспилотника. Это позволяет продолжительное время находиться в воздухе, собирать данные и осуществлять задачи на больших расстояниях без необходимости частой посадки или перезарядки. Маневренность также была улучшена. Применение передовых технологий и материалов позволило создать более легкие и компактные конструкции. Данные аппараты стали способными проводить высокочастотные маневры, в том числе изменение направления полета, выполнение полетов на низкой высоте и скрытие от радарного обнаружения. Это повышает их эффективность в выполнении задач

и обеспечивает большую гибкость при операциях. Для повышения точности оружия и ударных способностей были разработаны и усовершенствованы системы наведения и прицеливания. Применение передовых технологий, таких как GPS, инерциальные системы и оптические сенсоры, позволяет достичь высокой точности при ударах по целям. Это снижает риски для невинных гражданских лиц и повышает эффективность операций. Развитие сенсорных систем позволяет БПЛА собирать и анализировать большой объем информации в режиме реального времени, что помогает принимать важные решения на основе актуальных данных [7].

Другим важным аспектом развития является улучшение связи и передачи данных между системой управления и самим летательным аппаратом. Возможность оперативного и бесперебойного обмена информацией между судном и командным центром позволяет операторам получать актуальную информацию о положении беспилотника, состоянии бортовых систем и данных с сенсоров. Развитие систем безопасности и защиты от взлома и вмешательства также становится все более важным в контексте информационной безопасности. Современные тенденции в развитии БПЛА также связаны с улучшением их адаптивности и способности выполнять различные задачи. Это включает возможность наносить точные удары, осуществлять разведку и наблюдение, а также поддерживать и обеспечивать коммуникации во время военных операций. Развитие искусственного интеллекта и автономных систем позволяет принимать решения на основе собранных данных и действовать в соответствии с определенными алгоритмами. Будущее развития БПЛА в оборонной промышленности обещает еще больше передовых и инновационных технологий. Выделяют несколько ключевых аспектов, где искусственный интеллект и автономные системы сыграли и продолжают играть важную роль в развитии беспилотных аппаратов: автопилотирование и автономные функции, самообучение и адаптация, улучшение распознавания и навигации, коллаборация и координация, сокращение реакционного времени и т. д. Это включает

продолжение миниатюризации и улучшения энергоэффективности, развитие новых материалов и методов производства, а также интеграцию БПЛА в более широкие оборонные системы и сети [2].

Беспилотные летательные аппараты играют значительную роль в современных конфликтах и стали неотъемлемой частью оборонной стратегии многих стран. Их применение обеспечивает ряд преимуществ и возможностей на поле боя. Одной из важнейших ролей в современных конфликтах является выполнение разведывательных миссий. Они могут быть использованы для сбора информации о местоположении и действиях противника, обнаружения скрытых объектов и препятствий, а также для анализа топографических данных. Беспилотники, оборудованные различными сенсорами, такими как оптические и инфракрасные камеры, радары и навигационные системы, могут предоставить оперативное и детальное представление об окружающей обстановке [8]. Другая важная роль – это ударные операции. Они могут быть оснащены различным вооружением, включая ракеты, бомбы и ракеты-противокорабельные комплексы. БПЛА могут выполнять точные и управляемые удары по высокоприоритетным целям противника, включая воинские объекты, командные пункты и склады боеприпасов. Такое использование позволяет минимизировать риски для собственных военных пилотов и обеспечивает более высокую точность при ударах. Беспилотники также могут играть роль в поддержке военных операций. Они могут обеспечивать коммуникацию и связь между стратегическими пунктами, передавать данные о положении сил и движении противника. Это позволяет улучшить координацию действий и обеспечить оперативное реагирование на изменяющуюся обстановку. Другим важным аспектом роли является их использование в операциях по поиску и спасению. БПЛА могут быстро осуществлять поиск и мониторинг областей катастроф, искать и определять местоположение людей в зоне бедствия. Это помогает определить масштаб катастрофы и предоставляет ценную информацию для спасательных операций [5].

Беспилотная авиация включает в себя различные типы воздушных судов, которые можно разделить на три основные категории:

1) Программируемые аппараты: Эти воздушные аппараты запрограммированы для осуществления полета под управлением навигационных систем. Они следуют заданному маршруту и выполняют определенные миссии с минимальной или отсутствующей непосредственной интеракцией со стороны оператора.

2) Суда с системой ограничений и повторяющимися движениями: Эти воздушные аппараты имеют систему ограничений, которые регулируют их движения, причем их программа включает повторяющиеся действия, такие как патрулирование определенной территории или выполнение задач в рамках заданной зоны.

3) Управляемые дистанционно БПЛА: Эти воздушные суда управляются дистанционно оператором, который находится в удаленном месте от самого аппарата. Оператор использует радиоуправление или другие технологии связи для управления полетом, наблюдения и выполнения задач.

Хотя беспилотные летательные аппараты сегодня находятся на пике популярности, их классификация остается сложной из-за множества конфигураций, характеристик и компонентов. Официальные документы, включая документы Международной организации гражданской авиации (ИКАО), имеют различные подходы к классификации беспилотных аппаратов из-за их разнообразия и быстрого развития.

В оборонной промышленности используются различные виды беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для выполнения различных задач.

1. Беспилотные летательные аппараты разведки. Это БПЛА, способные собирать разведывательную информацию, включая изображения, видео и сигналы различных типов. Они используются для наблюдения, разведки территорий, поиска целей и сбора информации, которая помогает в принятии тактических и стратегических решений. Они могут оснащаться камерами, радаром, инфракрасными сенсорами и другими средствами наблюдения. Примеры:

RQ-4 Global Hawk (США), Heron TP (Израиль), Wing Loong II (Китай), Орлан-10 (Россия), Искандер-М (Россия), Supercam 350 (Россия).

2. Беспилотные летательные аппараты для атаки. Это БПЛА, способные нести оружие и участвовать в боевых действиях. Они могут выполнять тактические удары по наземным или воздушным целям и поддерживать военные операции с минимальным риском для пилотов. Оснащены различным вооружением, таким как ракеты, бомбы или крупнокалиберное оружие. Примеры: MQ-9 Reaper (США), Bayraktar TB2 (Турция), CH-4 (Китай), Байкал (Россия), ZALA 421-16E5G (Россия).

3. Беспилотные летательные аппараты для обеспечения связи. БПЛА могут использоваться для обеспечения связи в областях с ограниченной или отсутствующей инфраструктурой. Они могут устанавливать временные или постоянные коммуникационные линии, обеспечивать связь на полевых операциях и помогать обеспечивать безопасность коммуникаций. Примеры: Insitu ScanEagle (США), Northrop Grumman (США), DJI Matrice 600 Pro (Китай), AeroVironment Puma AE (США), Ростех БПЛА «Аврора-С» (Россия).

4. Беспилотные летательные аппараты для поддержки спасательных операций. БПЛА могут использоваться для определения местоположения потерпевших при авариях, наводок для спасательных команд и доставки срочной медицинской помощи на недоступные территории. Они способны проникать в опасные зоны, облегчая спасательные операции и снижая риски. Примеры: AeroVironment RQ-11 Raven (США), Boeing Insitu ScanEagle (США), DJI Matrice 600 (Китай), General Atomics MQ-9 Reaper (США), БЛА «Беркут» (Россия).

5. Беспилотные летательные аппараты для транспортировки. Это БПЛА, используемые для перевозки грузов, обеспечения логистики и доставки военного оборудования или ресурсов на поле боя. Они обладают большой грузоподъемностью и могут выполнять задачи транспортировки с минимальной помехой. Примеры: К-МАХ

(США), Skeldar V-200 (Швеция), CH-5 (Китай), МФД «Альтаир» (Россия).

6. Беспилотные летательные аппараты морского назначения. Это БПЛА, специально разработанные для использования в морской среде. Они могут выполнять задачи патрулирования, мониторинга, поиска и спасения, а также другие морские операции. Они могут выполнять задачи надзора и контроля в океанской зоне и обеспечивать обнаружение подводных судов. Примеры: RQ-21 Blackjack (США), Triton UAS (США), BAE Systems Manta, БЛА «Аппаратно-программный комплекс морских систем наблюдения "Рись"» (Россия).

7. Беспилотные летательные аппараты специального назначения. На базе БПЛА также разрабатываются различные специализированные дроны для выполнения конкретных задач. Это могут быть дроны для обнаружения и уничтожения мин, дроны-шпионы, дроны для борьбы с киберугрозами и многое другое [4].

Популярность этих БПЛА объясняется их техническими характеристиками, надежностью и успешным использованием в реальных боевых условиях. Они обеспечивают возможности для выполнения разнообразных задач, от разведки до боевых действий, и могут быть эффективно использованы в различных областях оборонной промышленности. Тем не менее, в оборонной сфере у каждой страны свои предпочтения и требования, поэтому другие модели также могут быть популярны в зависимости от конкретных потребностей и возможностей страны [6].

В России самыми популярными беспилотными летательными аппаратами, применяемыми в оборонной промышленности, являются следующие модели:

1. Орлан-10. Это российский многозадачный БПЛА, который широко используется в оборонной сфере для различных задач, в том числе для разведки, наблюдения и оценки боевой обстановки. Он обладает дальностью полета до 140 километров и способностью выполнять миссии в течение длительного времени.

2. Байкал. Этот российский беспилотник предназначен для разведывательных и наблюдательных миссий, а также для аэрофотограмметрии. Байкал оснащен различными видео- и тепловизионными камерами, которые обеспечивают высокое качество собираемой разведывательной информации.

3. Стриж. Это тактический разведывательный БПЛА, специально разработанный для российской армии. Он оснащен различными сенсорами и камерами и позволяет эффективно осуществлять наблюдение и разведку по территории, а также получать важную разведывательную информацию.

4. Пересвет. Этот беспилотник разработан для целей ближней разведки и обеспечения безопасности. Он может использоваться для наблюдения и обнаружения вражеских объектов.

5. Карabas-M. Это беспилотная система, предназначенная для выполнения разведывательных и наблюдательных миссий. Она оснащена оптико-электронными средствами наблюдения и передачи данных.

Это лишь несколько примеров популярных беспилотных летательных аппаратов. Российская оборонная промышленность продолжает разрабатывать и производить новые модели БПЛА, чтобы удовлетворить потребности Министерства обороны и других военных структур страны.

В настоящее время, сохраняется актуальной проблема безопасной интеграции беспилотных летательных аппаратов в воздушное пространство. Стейкхолдеры проводят всесторонние экспертизы, чтобы создать защитные системы обнаружения и предупреждения от непреднамеренного или незаконного вмешательства беспилотников в частотные секторы, обеспечить эшелонирование относительно других воздушных судов, разработать надежную нормативную базу, основанную на применении Стандартов и рекомендуемой практики (SARPS), которые дополняются правилами аэронавигационного обслуживания (PANS), а также проводить медицинское обследование членов экипажа БПЛА и выдавать им свидетельства [3].

В итоге, развитие БПЛА в оборонной промышленности является ключевым фактором модернизации и эволюции военно-промышленного комплекса. Эти технологии способны повысить стратегическую преимущественность и эффективность операций, обеспечить максимальную безопасность и защиту, а также минимизировать риски для военного персонала. В целом, улучшение характеристик БПЛА, включая дальность полета, маневренность и точность оружия, а также развитие систем связи и передачи данных, играют важную роль в повышении эффективности и возможностей таких систем в оборонной промышленности. Эти улучшения позволяют сократить зависимость от локальной инфраструктуры, увеличить область применения и повысить защиту и безопасность военного персонала. Роль БПЛА в современных конфликтах включает выполнение разведывательных миссий, ударных операций, поддержку военных действий и операции по поиску и спасению. Их преимущества включают возможность сбора разведывательной информации в реальном времени, повышенную маневренность и точность ударов, а также минимизацию рисков для военного персонала. Благодаря постоянному развитию технологий и возможности автономного действия, БПЛА представляют собой современное средство, способное повысить эффективность и результативность военных операций. Вышеуказанные примеры беспилотников являются лишь некоторыми из множества БПЛА, используемых в оборонной промышленности. Технологии в области беспилотных систем продолжают развиваться, поэтому можно ожидать появления новых и более продвинутых моделей в будущем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ганин С.М., Карпенко А.В., Колногоров В.В., Петров Г.Ф. Беспилотные летательные аппараты. СПб.: «Невский бастион», 1999.
2. Дремлюга Г.П., Завьялова О.А. Опыт использования беспилотных летательных аппаратов в боевых операциях // Проблемы развития корабельного вооружения и судового радиоэлектронного оборудования. 2016.

3. Жуковского Н.Е. и Гагарина Ю.А. Основные направления развития беспилотных летательных аппаратов зарубежного и отечественного производства. Аналитический обзор. Воронеж, 2016.

4. Мосов С. Беспилотная разведывательная авиация стран мира: история создания, опыт боевого применения, современное состояние, перспективы развития. К.: Изд. дом. «Румб», 2008.

5. Павлушенко М., Евстафьев Г., Макаренко И. Беспилотные летательные аппараты: история, применение, угроза распространения и перспективы развития // Научные записки ПИР-центра: национальная и глобальная безопасность: Права человека, 2004.

6. Трофимов Н.А. Технологии беспилотных летательных аппаратов: применение в военных конфликтах будущего // Наука за рубежом. Электронное издание. 2012.

7. Фетисов В.С., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В., Красноперов Р.А. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. Уфа: ФОТОН, 2014.

8. Яцук К.В., Стафеев М.С., Казаринов С.В. Применение беспилотных летательных аппаратов в локальных конфликтах и войнах // Молодой ученый. 2016.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО БЕСПИЛОТНОГО АВИАСТРОЕНИЯ

### THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE DOMESTIC UNMANNED AIRCRAFT INDUSTRY

**Шурмин Игорь Сергеевич**

Shurmin Igor Sergeevich

Российская Федерация, г. Ижевск,

Удмуртский государственный университет

Russian Federation, Izhevsk, Udmurt State University

shurik4565@mail.ru

Научный руководитель: **Сидоров Валерий Петрович**

Research advisor: Sidorov Valery Petrovich

*Аннотация. На сегодняшний день беспилотное авиастроение в России представляет собой высокотехнологичную, наукоемкую и перспективную отрасль машиностроения. В данной статье рассматривается поэтапная история развития беспилотников в России, факторы размещения данной отрасли промышленности, предпосылки к ее возникновению; ее нынешнее состояние и возможное будущее.*

*Ключевые слова: беспилотники, беспилотное авиастроение, машиностроение, история, факторы, предпосылки.*

Беспилотное авиастроение – это еще довольно молодая «отрасль» машиностроения, но, несмотря на это, на сегодняшний день она играет довольно весомую роль в жизни определенной части общества.

Вопрос о появлении первых беспилотников до сих пор остается неразрешенным, а дата, которую можно было бы считать точкой отсчета в отечественном беспилотном авиастроении не определена. Проблема заключается в том, что мы должны понимать под термином «беспилотник»? Если, к примеру, отталкиваться от определения,

что Беспилотный Летательный Аппарат (БПЛА) – это летательный аппарат без экипажа на борту [1], то родоначальниками беспилотника с уверенностью можно назвать китайцев, которые еще 4 тыс. лет назад запускали в воздух оперенные палочки, которые успешно взлетали и приземлялись. Если взять во внимание другое определение, согласно которому БПЛА – это «...воздушное судно без пилота..., которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места с земли, с борта другого воздушного судна, из космоса, либо запрограммировано и полностью автономно» [2], то датой отсчета можно считать 1933 год, когда английские инженеры создали первый радиоуправляемый БПЛА, многократного использования.

Что касается нашей страны, то исходя из двух определений, также можно обозначить две даты. Первая из них приходится на 12 декабря 1754 года. В этот день известный российский ученый – естествоиспытатель Михаил Васильевич Ломоносов представил на суд Академии наук свой аппарат, который был назван «воздухобежка».

*«Почтеннейший советник Ломоносов показал изобретенную им машинку, которую называет воздухобежной (аэродромической) и которой устройство должно быть таково, что силой крыльев, движимых пружиною, подобной тем, какие обыкновенно бывают в часах, двигающихся горизонтально в противоположных направлениях, машина давит на воздух и поднимается по направлению к верхнему региону воздуха для того, чтобы, достигнув верхнего воздуха, можно было производить исследования метеорологических приборами, прикрепленными к этой воздухобежной (аэродромической) машине. Машина была подвешена на веревке, натянутой между двумя блоками, и удерживалась в равновесии грузиками, подвешенными с противоположной стороны. При заведенной пружине быстро поднималась вверх. Это обещало желаемый эффект. По словам изобретателя, этот эффект увеличится, если увеличится мощность пружины, если больше будет дистанция между двумя парами крыльев и коробка, в которой помещается пружина, для наименьшего веса будет выполнена из дерева, о чем,*

*как полагается, он обещал сам позаботиться.» (Перевод протокола конференции Императорской Академии наук от 1 июля 1754 года с латинского языка) [1].*

Второй датой можно считать октябрь 1933 года. Эту дату с уверенностью можно считать началом беспилотного авиастроения в нашей стране, в более привычном нам виде. Первым самолетом, на котором в Советском Союзе было испытано дистанционное радиоуправление, стал двухмоторный бомбардировщик ТБ-1 конструкции А.Н. Туполева с автопилотом АВП-2. Испытания начались в октябре 1933 года в Монино. Для телеуправления самолётом в «Остехбюро» была спроектировали телемеханическую систему «Дедал». Так как взлёт радиоуправляемого самолёта был слишком сложной задачей для весьма несовершенной аппаратуры, ТБ-1 взлетал под управлением пилота.

В реальном боевом вылете, после взлёта и вывода самолёта на курс в сторону цели лётчик должен был выбрасываться с парашютом. Далее самолёт управлялся с помощью УКВ передатчика с ведущего самолёта. При испытаниях основной проблемой стала ненадёжная работа автоматики, команды проходили некорректно, а зачастую аппаратура и вовсе отказывала, и пилоту приходилось брать управление на себя. К тому же военных совершенно не устраивало то, что в ходе выполнения боевого задания дорогостоящий бомбардировщик терялся безвозвратно. В связи этим они потребовали разработать систему дистанционного сброса бомб и предусмотреть радиоуправляемую посадку самолёта на свой аэродром. [3].

Как можно заметить, первые управляемые беспилотники в нашей стране, как и во всем мире создавались и проектировались исключительно в военных целях. Вся историю промышленного беспилотного авиастроения в нашей стране логически можно разделить на следующие части: довоенное и военное время; период Холодной войны; распад СССР и настоящее время. Рассмотрим эти периоды более детально.

**Довоенное и военное время.** Первые работы по созданию в СССР беспилотных летательных аппаратов начались в начале 30-х

годов прошлого века. Первоначально нагруженные взрывчаткой радиоуправляемые беспилотники рассматривались в роли «воздушных торпед». Их предполагалось использовать против важных целей, хорошо прикрытых зенитной артиллерией, где пилотируемые бомбардировщики могли понести большие потери. Инициатором начала работ по этой теме был М.Н. Тухачевский. Разработка радиоуправляемых самолётов шла в Особом техническом бюро («Остехбюро») под руководством В.И. Бекаури. [1] К середине 30-х гг. XX века, бомбардировщик ТБ-1, о котором говорилось выше, достаточно устарел, поэтому дальнейшие испытания перенесли на бомбардировщик ТБ-3. Но, как и в случае с ТБ-1, автоматика работала крайне ненадёжно и в ходе испытаний радиоуправляемого ТБ-3 было опробовано множество электромеханических, пневматических и гидравлических конструкций. Для исправления ситуации на самолёте заменили несколько автопилотов с различными исполнительными механизмами. В июле 1934 года испытывался самолет с автопилотом АВП-3, а в октябре того же года – с автопилотом АВП-7. [1, 2].

В 1933 году в Научно-исследовательском морском институте связи под руководством С.Ф. Валка начались работы по телеуправляемым планерам, несущим заряд взрывчатого вещества или торпеды. Создатели планирующих дистанционно управляемых аппаратов мотивировали свою идею невозможностью их обнаружения звукоулавливателями, а также сложностью перехвата «воздушной торпеды» истребителями противника, не большой уязвимости к зенитному огню из-за её малой размерности и низкой стоимости планеров по сравнению с бомбардировщиками.

В 1934 году лётным испытаниям подвергли уменьшенные модели планеров. Разработку и строительство натуральных образцов поручили «Осконбюро» П.И. Гроховского.

Производство опытной партии «планирующих торпедоносцев», предназначенных для испытаний, велось на опытном производстве завода № 23 в Ленинграде, а создание системы наведения (кодовое обозначение «Квант») – возложили на НИИ № 10 Наркомата

оборонной промышленности. Первый прототип, получивший обозначение ПСН-1 (планер специального назначения), поднялся в воздух в августе 1935 года. Хотя лётные данные ПСН-1 удалось подтвердить, отработка аппаратуры наведения и автопилота затянулись. К концу 30-х годов характеристики ПСН-1 смотрелись уже не так хорошо, как в 1933 году, и заказчик начал терять интерес к проекту. Летом 1940 проводились испытания на последующей модели данного проекта ПСН-2.

В общем и целом, этот период можно охарактеризовать тем, что проводилось достаточно много по меркам того времени опытных экспериментов, в сфере беспилотного авиастроения; но не смотря на отдельные успехи, идеи конструкторов практического применения не получили, потому как технологии все еще оставались на сравнительно «примитивном» уровне.

**Период Холодной войны.** С окончанием Второй Мировой войны, бывшие союзники по антигитлеровской коалиции, фактически расколись на два лагеря, которые в дальнейшем превратились в два противоборствующих блока: западный – НАТО, восточный – ОВД. Началась новая, не известная до сих пор, Холодная война, затянувшаяся практически на пол века. Отличительной и главной особенностью этой войны являлось отсутствие прямого столкновения между враждующими сторонами. Спутником такой войны была «Гонка вооружения», когда оппоненты разрабатывали новые виды вооружений, чтобы превзойти друг друга в ожидаемой войне.

Холодная война, и Гонка вооружений дали сильный толчок разработке нового оружия, в том числе и беспилотным летательным аппаратам.

В послевоенное время в советские ВВС начали поступать реактивные боевые самолёты, быстро вытеснившие машины с поршневыми двигателями, спроектированные в годы войны. В связи с этим часть устаревшей авиатехники переоборудовали в радиоуправляемые мишени, которые использовали в испытаниях нового оружия и в исследовательских целях. Так, в 50-м году пять Як-9В поздней серии были переоборудованы в радиоуправляемую модификацию

Як-9ВБ. Эти машины переделывались из двухместных учебно-тренировочных самолётов и предназначались для забора проб в облаке ядерного взрыва. Команды на борт Як-9ВБ передавались с борта самолёта управления Ту-2 [2].

В 1957 году началась проработка Ту-121 – беспилотного межконтинентального аппарата, управляемого автопилотом с помощью астронавигационной системы с дальностью 3880 км. Опытный образец Ту-121 построили, он взлетел, но в 1960 году проект свернули. Повысилась дальность и защищённость баллистических ракет, и ниша тяжелого ударного беспилотного самолета-камикадзе оказалась просто невостребованной. Но работы велись не зря – на базе Ту-121 вырос Ту-123, который тоже изначально проектировали для ударов на дальних расстояниях, но с 1960 года стали разрабатывать под систему «Ястреб» – дальней разведки. Для тех лет, когда спутники ещё не отслеживали поверхность планеты, идея была интересной и перспективной. По настоящему серийным и массовым аппаратом Туполева стал Ту-141 «Стриж» и Ту-143 «Рейс». Первых произвели начиная с 1979 года 172 единицы, вторых с 1982 года – 950 единиц [1, 2]. Данная модель проходила испытания в боевых условиях в Афганистане и Сирии, но по-настоящему боевое применение получила лишь после распада СССР.

Необходимость разведчиков-беспилотников осознавали ещё в 50-е годы, и в 1956 году КБ Лавочкина начало разработку БПЛА-разведчика Ла-17Р. Точнее, не разработку, а переделку управляемой мишени Ла-17. Ещё один проект разрабатывал МиГ, в этот раз – БПЛА-перехватчик. Р-500 должен был перехватывать скоростные (включая гиперзвуковые) цели. Интересный проект не довели даже до опытного образца по той простой причине, что гиперзвуковые ракеты, как и средства их перехвата, оказались за пределами возможностей техники начала 60-х.

Главным недостатком беспилотников КБ Лавочкина, Микояна/Гуревича и Туполева были их большие габариты, у некоторых моделей проблемы с управлением и реактивными двигателями. Данные типы беспилотников хорошо подходили для выполнения задач

за линией фронта, для прифронтовой же полосы требовались более легкие БПЛА.

Ответ советских конструкторов на данную проблему был более чем «уверенным». В 1976 году спроектирован сверхлегкий самолет весом 330 кг под названием Эльф. К 1979 году разработан его радиоуправляемый вариант. Имея скорость 195 км/ч и дальность 120 км, аппарат вышел неплохой, но в серию не пошёл – построено было всего два экземпляра [4]

В 1983 году создан «Шмель-1», аппарат весом 130 кг. Скорость 140 км/ч, продолжительность полета – два часа. Связь и управление аппаратом обеспечивались на дальности до 60 км. Построено 50 предсерийных экземпляров. А дальше была Пчела, по сути доведённый до совершенства Шмель, который уже уверенно летал в 1990 году, но на вооружение был поставлен только в 1997 году.

Отдельно стоит упомянуть проект «Буран» – советский ракетоплан, запущенный 15 ноября 1983 года в космос в автономном режиме, ставший пиком советского беспилотного авиастроения.

**Распад СССР и настоящее время.** С распадом СССР и длительным кризисом, беспилотное авиастроение фактически зашло в тупик: были утрачены необходимые компетенции, технологии и целые заводы. До 2018г, беспилотное авиастроение и применение беспилотников не так сильно освещалось в СМИ, но, несмотря на это, БПЛА довольно активно использовались в различных сферах деятельности: мониторинге окружающей среды, поиске полезных ископаемых, научных исследованиях и во многом другом. Начиная с 2018 г., и резко обострившейся геополитической ситуации, беспилотники снова нашли военное применение.

Стоит заметить, что в общей доле всех российских БПЛА, огромную часть занимают импортные модели. Главными импортерами выступают Иран и Китай.

Не стоит забывать и об отечественных моделях. На сегодняшний день крупнейшими предприятиями, занимающимися выпуском БПЛА как гражданского, так и военного назначения, являются: ЗАО «Эникс» (г. Казань), АО «Крондштат» (г. Москва), Специальный Технологический Институт (г. Санкт-Петербург), «ZALA AERO GROUP

Беспилотные системы» (г. Ижевск), «Ижмаш-Беспилотные Системы» (г. Ижевск), Новосибирский авиационный завод (г. Новосибирск), Обуховский завод «Алмаз-Антей» (г. Санкт-Петербург).

Из географии размещения производства беспилотных летательных аппаратов, можно заметить, что во всех случаях они расположены в крупных научных центрах, с наличием квалифицированного персонала, опытно-практической базы, хорошо развитой инфраструктуры. Все это в совокупности выступает главнейшими факторами размещения данных предприятий.

**Заключение.** Таким образом, беспилотные летательные аппараты имеют хоть и не такую длительную, но довольно насыщенную историю. Первые опыты в строительстве беспилотников производились в 1930 годы, но были прерваны начавшейся Великой Отечественной войной. В период Холодной войны, беспилотники становились довольно перспективными проектами, и довольно активно выпускались. К концу XX в, СССР уже обладал довольно внушительным парком БПЛА, но его развал, развалил и беспилотную промышленность, которая лишь сейчас возвращает и местами опережает былые свои позиции.

Говоря о возможных перспективах развития отрасли, можно предположить, что беспилотники авиационного типа уже практически полностью заняли свою нишу, и по истечении определенного количества времени они окончательно укрепят свои позиции, будут всечески изменяться и модифицироваться.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Электронный ресурс. Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/ Беспилотный\\_летательный\\_аппарат# История](https://ru.wikipedia.org/wiki/Беспилотный_летательный_аппарат#История)
2. Электронный ресурс. Режим доступа:  
[https://aeronext.aero/biblioteka/2016\\_07\\_06\\_10019\\_rukovodstvo\\_po\\_dis tantsionno\\_pilotiruemym\\_aviatsionnym\\_sistemam\\_dpas](https://aeronext.aero/biblioteka/2016_07_06_10019_rukovodstvo_po_dis_tantsionno_pilotiruemym_aviatsionnym_sistemam_dpas)

3. Электронный ресурс. Режим доступа:  
<http://db.ranar.spb.ru/ru/list/id/242/>

4. Электронный ресурс. Режим доступа:  
<https://topwar.ru/137169-otechestvennaya-bespilotnaya-aviaciya-chast-1.html>

**ЧАСТЬ 3. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
И ПРАВОВЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ  
НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ  
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ  
АНГАРО-ЕНИСЕЙСКОГО КАСКАДА**

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC  
FEATURES OF HYDROELECTRIC POWER STATIONS  
OF THE ANGARA-YENISEI CASCADE**

**Галимзянова Дина Ильдаровна**

Galimzyanova Dina Ildarovna

г. Казань

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Kazan, Kazan (Volga Region) Federal University

geogr\_iuef@kpfu.ru

*Аннотация. В этой статье рассматриваются гидроэлектростанции, расположенные на двух крупных реках Восточной Сибири – Енисее и Ангаре. Рассматривается их роль в экономике региона, а также экологические проблемы, которые возникли в ходе эксплуатации гидроэлектростанций.*

*Ключевые слова: река Енисей, река Ангара, гидроэлектростанция, экология, Ангаро-Енисейский каскад.*

Сибирь – это огромный географический регион, располагающийся на территории нашей страны. Он богат различными ресурсами, среди которых есть и водные. В Сибири протекает большое количество полноводных рек, которые обладают огромнейшим гидроэнергетическим потенциалом. Это возможно благодаря контрасту рельефа и скорости течения реки. На главных реках Восточной Сибири возведены крупнейшие гидроэлектрические станции.

Гидроэлектрическая станция – это комплекс сооружений и оборудований для преобразования энергии потока воды в электрическую энергию [5]. Крупнейшие ГЭС России сосредоточены в Европейской части страны и в Восточной Сибири, на ее главных реках – Енисее и Ангаре.

Енисей – река, связывающая три субъекта Российской Федерации – Красноярский край, республику Тыву и Хакасию. В переводе с эвенкийского языка Енисей значит «большая вода». Длина реки – 3487 километров, по этому показателю она уступает только Оби, Амуру и Лене. Исток реки Енисей находится в городе Кызыл, где сливаются воедино реки Большой Енисей и Малый Енисей. Высота истока – 619,5 метров над уровнем моря. Енисей течет на север нашей страны и впадает в Карское море. Устье реки впечатляющих размеров – 70 километров в ширину, а его высота над уровнем моря равна 0 метрам. Ежегодно Енисей выносит в акваторию Карского моря более 600 кубических километров воды. Этот показатель объясняет причину того, почему на этой реке возведены самые мощные гидроэлектростанции в Евразии.

Ангара – главный приток реки Енисей. Протекает приток Енисея по Иркутской области и Красноярскому краю. Уникальна эта река тем, что она единственная из рек, что берет начало в озере Байкал. Название реки произошло от слова бурятского и эвенкийского языков «амнга», что в переводе на русский язык означает «пасть животного» или «расщелина», на что и похож исток реки. Сливается Ангара с Енисеем вблизи посёлка Стрелка Красноярского края. Длина реки – 1779 км. Ангара имеет значительный перепад высот, который равен 380 м, и поэтому она наряду с главной рекой Красноярского края – Енисеем имеет большой гидроэнергетический потенциал. За секунду она переносит массу воды, равную 4518 кубическим метрам.

Благодаря огромному гидроэнергетическому потенциалу этих рек сегодня на них построены крупнейшие гидроэлектрические станции России и даже Евразии. Здесь размещен Ангаро-Енисейский каскад ГЭС, в состав которого входят:

– Богучанская (2999 МВт), Братская (4500 МВт), Иркутская (712 МВт) и Усть-Илимская (3840 МВт) гидроэлектростанции, размещенные на реке Ангара;

– Красноярская (6000 МВт), Майнская (321 МВт) и Саяно-Шушенская (6400 МВт) гидроэлектростанции, размещенные на реке Енисей [1,4];

Местность – гористая, что обуславливает выработку электроэнергии в больших масштабах. Именно в южной части Восточной Сибири сконцентрирована основная полоса расселения населения, южнее 60 градуса северной широты, что и порождает рост спроса на электроэнергию. Несмотря на наличие в этом регионе тепловых электростанций, основная часть энергии вырабатывается все же на гидроэлектростанциях.

На берегах Енисея и Ангары построены крупные города, такие как: Саяногорск, Абакан, Дивногорск, Красноярск, Лесосибирск, Енисейск, Иркутск, Ангарск, Братск, Усть-Илимск, Богучаны. Эти города являются не только местом жительства сибиряков, но и большими промышленными центрами.

В этих городах расположены Саяногорский алюминиевый завод, Красноярский металлургический завод, Лесосибирский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат, Иркутский завод тяжелого машиностроения, Ангарский цементно-горный комбинат, Братский завод ферросплавов, Братский алюминиевый завод, Усть-Илимский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат. Для масштабов этих предприятий необходимо большое количество дешевой энергии, которую они и получают с гидроэлектростанций. Благодаря тому, что в своей работе гидроэлектростанции используют возобновляемый ресурс – воду, они производят значительное количество энергии, которое может полностью обеспечить работу металлургических заводов и предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. Также преимуществом выработки энергии на ГЭС является не только её низкая стоимость, но и то, что работа станции не загрязняет атмосферу различными вредными веществами [2].

В целом ГЭС производят электроэнергию низкой стоимости, но постройка самой станции имеет большую себестоимость [3].

Стоит отметить, что большинство предприятий промышленности в своей деятельности используют водные ресурсы водохранилищ, построенных на данных ГЭС. В верхнем течении Енисея это Саяно-Шушенское и Красноярское водохранилища, а на Ангаре – Иркутское, Братское, Усть-Илимское и Богучанское водохранилища. Предприятия имеют тенденцию к забору чистой воды из водохранилища и к сбросу использованной, загрязненной различными веществами воды обратно в хранилище. С каждым годом, к сожалению, антропогенная нагрузка на эти объекты лишь возрастает.

Как уже было отмечено, на берегах рек сконцентрированы большие города. К примеру, город Красноярск с численностью населения на 1 января 2023 года – 1 196 913 человек, а на 1 января 1970 года численность составляла 648 113 человек. За 53 года численность населения города увеличилась на 548 800 человек [6]. Соответственно с ростом численности населения возросла и потребность в пресной воде, количество которой уменьшается из-за деятельности предприятий. Однако горожанам не стоит беспокоиться за количество электроэнергии и тепла, необходимых для жизни, так как Красноярская гидроэлектростанция обеспечивает потребности сибиряков сполна.

Случаются ли аварии на гидроэлектростанциях? Да, конечно. Рассмотрим аварию на Саяно-Шушенской ГЭС и её последствия для населения и окружающей среды. 17 августа 2009 года произошло мощное разрушение одного из агрегатов, в ходе чего был выброшен большой объем воды. Затопило всю электростанцию, и этот энергетический объект был выведен из строя. Какие имеем последствия? В результате аварии погибло 75 человек, работников гидроэлектростанции. В головах жителей Черёмушек, Саяногорска, Абакана и Минусинска, которые находятся ниже по течению реки, поселился страх. Люди хаотично стремились уехать с мест своего жительства, что приводило к большому хаосу – большие очереди в магазинах, автозаправках, большие пробки и автомобильные аварии. Стоит также заметить, что в ходе аварии на Саяно-Шушенской ГЭС

без электричества осталось большое количество людей, что отрицательно отразилось на их жизни.

Гидроэлектростанция, как и любой другой промышленный объект, это агрегат, состоящий из множества аппаратов, которые требуют обслуживания. Так, в ходе аварии на Саяно-Шушенской ГЭС из разрушенных систем было вылито в воды реки Енисей огромное количество масла для смазки. Пятно, образовавшееся на поверхности Енисея, было впечатлительных размеров и растянулось на 130 километров. Несмотря на то, что меры по устранению данного антропогенного загрязнения реки были предприняты сразу, загрязнение нефтепродуктами привело к гибели 400 тонн рыб. А в посёлке Майна из-за выхода из строя очищающих фильтров приостановили водозабор из Енисея, что привело к нарушению в работе централизованного водоснабжения посёлка. Тысячи людей остались без удобств, воду привозили автоцистернами, но для пожилых людей и людей с ограниченными возможностями здоровья и это не было спасением.

Крупные ГЭС разрушают экосистемы, что приводит к недостатку пресной воды. Миллиарды людей оказывают высокую нагрузку на водные объекты, в том числе и из-за функционирования ГЭС. Некоторые реки осушают, огромные территории затапливают. Это приводит к нарушению баланса экосистем. Иркутская ГЭС, построенная на Ангаре вблизи её истока, спровоцировала повышение уровня воды на озере Байкал. Это привело к разрушению берегов, оползням и обвалам. Было затоплено 600 квадратных километров, переселено 17 тысяч человек, живших на территории 127 населённых пунктов.

Для работы гидроэлектростанции необходимо создать водохранилище. Как было отмечено ранее, таковы созданы и на данных реках. А как это отобразилось на флоре и фауне этих рек? Возведение водохранилища ведет к затруднению стока грунтовых вод, подтоплению территорий и повышению температуры вод, что отрицательно сказывается на состоянии биогеоценозов. Стоит обратить

внимание и на то, что из-за создания водохранилищ путем возведения плотин нерестилища рыб оказываются отрезанными, что приводит к ухудшению или полному прекращению естественного воспроизводства многих рыб.

Стоит также заметить, что отрицательное воздействие при строительстве гидроэлектростанций сказывается не только на растительном и животном мире. При строительстве плотин под затопления попадают большие участки территории, которые являются местом жительства для большого количества людей. К примеру, при строительстве Красноярской ГЭС было затоплено 132 населённых пункта, переселёнными оказались 60 тысяч человек.

Обзор гидроэлектростанций Ангаро-Енисейского каскада показывает, что это наиболее развитый и необходимый для нужд Восточной Сибири способ получения энергии. Несмотря на значительные преимущества гидроэлектростанций по сравнению с другими источниками получения энергии, этот способ получения энергии также имеет свои недостатки, которые следует учитывать.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тимошин К.В. Перспективы развития электроэнергетики в Ангаро-Енисейском бассейне: статья/ К.В. Тимошин, А.А. Попова, М.С. Дяченко – Красноярск: СГТУ, 2014. – 2 с.

2. Гайсин И.Т., Галимов Ш.Ш. Общая характеристика хозяйства России: учебное пособие. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – 168 с.

3. Гладкий Ю.Н., Доброскок В.А., Семенов С.П. Экономическая география России: учебник. – М.: Гардарики, Литературно-издательское агентство «Кафедра-М», 1999. – 752 с.

4. Интернет-ресурс: Исследования перспективы развития гидроэнергетики в Сибири, на Дальнем Востоке и Камчатке. URL: <https://energypolicy.ru/issledovanie-perspektivy-razvitiya-gidroenergetiki-v-sibiri-na-dalnem-vostoke-i-kamchatke/energetika/2023/13/15/> (дата обращения: 18.11.2023).

5. Интернет-ресурс: Гидроэлектрическая станция. URL: [https://old.bigenc.ru/technology\\_and\\_technique/text/2359547](https://old.bigenc.ru/technology_and_technique/text/2359547) (дата обращения: 18.11.2023).

6. Интернет-ресурс: Население Красноярска. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Население\\_Красноярска](https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Красноярска) (дата обращения: 18.11.2023).

**ИНВЕСТИЦИИ В ХИМИЧЕСКУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ  
БЛАГОПРИЯТНОЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

**INVESTMENTS IN THE CHEMICAL INDUSTRY  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS AS A FACTOR  
IN THE DEVELOPMENT OF A FAVORABLE ECOLOGICAL  
AND ECONOMIC ENVIRONMENT**

**Жданович Владимир Александрович**

Zhdanovich Vladimir Alexandrovich

Республика Беларусь, г. Новополоцк,

Полоцкий государственный университет

имени Евфросинии Полоцкой

The Republic of Belarus, Novopolotsk,

Polotsk State University named after Euphrosyne of Polotsk

kvp\_ruk@mail.ru

Научный руководитель: **Павлов Константин Викторович**

Research advisor: Pavlov Konsnantin Viktorovich

*Аннотация. В статье осуществляется анализ ключевых проблем и определяются перспективы развития химической промышленности Республики Беларусь в условиях ужесточения санкций, принимаемых западными государствами в последнее время. Рассматриваются процессы цифровизации, модернизации химического производства, направления экологизации отрасли. Также рассмотрены вопросы иностранных инвестиций в реальный сектор экономики для импортозамещения выпускаемой продукции.*

*Ключевые слова: химическая промышленность, инвестиции, цифровизация, эколого-экономическая среда, экологизация производства.*

Химическая промышленность – отрасль промышленности, включающая в себя производство продукции из углеводородного,

минерального и другого сырья путём его химической переработки. Она является одной из основных отраслей современной мировой экономики, которая преобразует сырьё (нефть, природный газ, воздух, воду, металлы и полезные ископаемые) в более чем 70000 различных продуктов. Является также важнейшим сектором экономики Республики Беларусь, который обеспечивает функционирование других отраслей хозяйственного комплекса, экономическую безопасность, обороноспособность, достижение высоких темпов роста благосостояния и качества жизни населения, что обуславливает необходимость технологического развития данной отрасли, как одной из инновационно-активных секторов экономики.

Высокий уровень развития и использования продукции химической промышленности в экономике – один из важнейших критериев оценки технологического развития страны. Республика Беларусь нуждается в высокотехнологическом химическом комплексе для решения важнейших народнохозяйственных проблем. Отставание от мирового уровня в сфере обеспечения химическими материалами влечет утрату конкурентоспособности отрасли. Поэтому первостепенной задачей на пути к совершенствованию химической промышленности Белоруссии является развитие ее конкурентоспособности. Для этого в первую очередь необходимо решить задачи по техническому перевооружению и модернизации действующих и создание новых экономически эффективных и экологически безопасных производств, совершенствовать инновационную деятельность по разработке и внедрению технологических процессов нового уровня, характеризующихся безотходностью и глубокой степенью переработки исходного сырья. В настоящее время вопросы инновационного развития являются объектами пристального внимания как на уровне государственного регулирования, так и на уровне отдельных предприятий. Мировая практика показывает, что устойчивое развитие производства и поддержание его конкурентоспособности в долгосрочной перспективе зависит от инноваций. Одним из методов повышения инновационной активности является финансирование инноваций. Необходимость

предварительной оценки инновационных проектов обусловлена существенным объемом средств, инвестируемых в инновации, долгосрочным характером проектов, невозможностью альтернативного использования капитала все это время, разнообразием результатов и последствий от реализации проекта, актуальностью конкурентной борьбы.

Необходимо учитывать и дефицит финансовых ресурсов для реализации инновационных проектов, в силу которого следует отбирать только наиболее перспективные проекты и осуществлять в первую очередь их. В связи с вышеизложенными растёт необходимость качественного управления в химической промышленности, чтобы оставаться конкурентоспособной в динамически меняющемся мире. Вопрос об эффективном управлении структурой промышленного комплекса Республики Беларусь как части национальной экономической системы актуален и нашел отражение в программных документах на ближайшее десятилетие. В Основных положениях проекта Программы социально-экономического развития на 2021–2025 указывается, что стратегия развития промышленного производства предусматривает его трансформацию в конкурентоспособный комплекс, оперативно реагирующий на мировую конъюнктуру и потребности внутреннего рынка [1]. Среди задач управления промышленным комплексом Республики Беларусь в Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2030 года обозначено изменение отраслевой структуры промышленности [2], основу которой составляют высокотехнологичные производства и инновационные промышленные кластеры.

Учитывая современную тенденцию, в условиях санкционного давления химическую промышленность ожидает существенная трансформация. Это связано с изменением экономического и политического климата в странах Европы и переориентацией белорусского экспорта на восточные рынки. Структурная трансформация является объективным и необходимым этапом для развития социально-экономических систем. Динамичность структуры социально-экономической системы объясняется постоянной необходимостью

приобретения новых свойств и качеств в ответ на изменения внешней среды и определяется множеством факторов, среди которых ресурсные и технологические дисбалансы, долгосрочные программы социально-экономического развития.

Однако актуальной задачей остается поиск критериев оценки успешности и эффективности трансформации социально-экономической системы и обоснование необходимости осуществляемых изменений. В контексте изучения вопроса об управлении динамикой структуры на макроуровне, под эффективной структурной трансформацией следует понимать изменения в структуре национальной экономики, которые позволяют осуществить последовательный переход на более высокий уровень экономического и общественного развития. Следствием эффективной структурной трансформации национальной экономической системы становится формирование драйверов ее экономического роста, усиление конкурентоспособности и экономической безопасности [3].

Как можно заметить из Указа № 411 главным драйвером роста экономики будет рост инвестиций в основной капитал, по нескольким направлениям, одним из которых является инвестиционные проекты и техническое переоснащения, где 51 проект направлен на производство импортозамещающей продукции. Это связано с потерей экспорта в страны Запада и Украину, и переориентацией на рынки России, КНР, стран Ближнего Востока, Центральной Азии и Африки. Так же утверждена Государственная программа инновационного развития Беларуси на 2021-2025 годы, которая позволит успешно развивать собственный научно-технологический потенциал, продвигать отечественные технологии на мировой рынок и использовать передовые зарубежные технологии. Она предусматривает государственную поддержку их реализации путем налогового и таможенного стимулирования. В результате выполнения программы к 2025 году планируется создание около 100 высокодоходных экспортно-ориентированных производств, увеличение удельного веса инновационно активных организаций обрабатывающей промышленности до 30,5 %, объема экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции до \$18,3 млрд [4].

Однако следует отметить, что согласно статистических данных объём иностранных инвестиций в промышленный сектор уменьшился, так в 2020 году они составили почти \$3 млрд, а с января по июль 2023 года \$1,6 млрд. Гораздо лучшая ситуация наблюдается в научной и технической деятельности, где рост в 2022 году, по сравнению с 2021 составил более чем в 2 раза. В целом ситуация остаётся сложной, за полугодие 2023 года инвестиции во все сферы экономической деятельности составили \$4,5 млрд. Для сравнения за 2021 год \$8,7 млрд, а за 2022 год \$6,9 млрд. Привлечение зарубежного капитала и технологий в развитие экономики Республики Беларусь является важной задачей в современных реалиях [5].

Согласно данным, главным иностранным инвестором за полугодие 2023 года в Республику Беларусь стал Кипр. Это скорее всего связано с выводом капитала из недружественных юрисдикций дочерними компаниями [6]. Для химической промышленности перспективная модель сотрудничества в рамках инновационно-промышленного нефтехимического кластера будет способствовать внедрению инвестиций в производство экологически чистых продуктов, повысит инвестиционную привлекательность и обеспечит высокие темпы экономического роста [7].

Хотелось бы также отметить, что кроме вышеизложенных проблем существенную роль играет логистика. Учитывая, что более 80 % товаров доставляется по морю, это существенно сказывается на функционировании химической промышленности Республики Беларусь, которая не имеет морских границ. В настоящее время активно используются порты Российской Федерации. Также в ходе дедолларизации экономики, которая стала ответом на принятые ограничения со стороны недружественных стран, растёт опыт с применением криптовалют. Эту тенденцию начали осуществлять еще в 2017 году с подписанием Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики». Однако для дальнейшего развития требуется перенимать опыт у таких стран, как Венесуэла и Иран, которые также находятся под колоссальным внешним давлением.

Исходя из перспектив развития химической промышленности Республики Беларусь можно сделать вывод о том, что в ближайшие годы необходимо проделать огромные по масштабам работы, связанные с научными разработками, экологическими проблемами, процессом цифровизации. Наряду с IT-сектором химическая промышленность является одним из краеугольных камней экономики Республики Беларусь. Как и другим отраслям промышленности, являющимся национальным достоянием, необходимо качественное управление отраслью, тем более в такое сложное время, связанное с усилением санкционного давления со стороны западных государств. Большие надежды также связаны с реализацией совместных программ в рамках Союзного государства, СНГ и в экономических объединениях, таких, как ЕАЭС, БРИКС. В условиях формирования новых мировых центров именно данные организации могут стать полюсами, точками роста благосостояния населения, подъема национальной экономики и устойчивости государственных структур.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основные положения проекта программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы – [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://economy.gov.by/uploads/files/macro-prognoz/Osnovnye-polozhenija-proekta-PSER-na-2021-2025.pdf> – Дата доступа: 28.03.2023.

2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2015. – № 4. – С. 6–99.

3. The Shifting Geography of Global Value Chains: Implications for Developing Countries and Trade Policy. World Economic Forum, 2012, p.21 – [Электронный ресурс] – Режим доступа:

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GAC\\_GlobalTradeSystem\\_Report\\_2012.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC_GlobalTradeSystem_Report_2012.pdf) – Дата доступа: 30.03.2023.

4. Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/investicii> – Дата доступа: 28.09.2023.

5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/inostrannye-investitsii/> – Дата доступа: 29.09.2023.

6. Министерство экономики Республики Беларусь. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economy.gov.by/ru/pezzultat-ru/> – Дата доступа: 29.09.2023.

7. Селищева Т.А. Структурные трансформации и проблемы формирования информационной экономики России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05/ Т.А. Селищева. СПб., 2006. - 32 с.

**ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАЛОГОВОГО  
ПОТЕНЦИАЛА КАК УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ КОМФОРТНОЙ  
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**FACTORS OF FORMATION OF TAX POTENTIAL  
AS A CONDITION OF EFFICIENCY OF FINANCIAL FLOWS  
OF A COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT**

**Мальцева Анна Павловна**

Maltseva Anna Pavlovna

г. Ульяновск, Ульяновский

государственный университет

Ulyanovsk, Ulyanovsky State University

nyuta.malceva.00@list.ru

Научный руководитель: **Круглова Юлия Борисовна**

Research advisor: Kruglova Yulia Borisovna

*Аннотация. В статье рассматриваются факторы формирования налогового потенциала как условия эффективности финансовых потоков комфортной городской среды.*

*Ключевые слова: городская среда, комфортность, финансовые потоки, налоговый потенциал, эффективность, факторы, инновации, цифровизация.*

Современное индустриальное общество нуждается в высоко-развитой комфортной городской среде, предоставляющей человеку большие возможности в мобильности, выборе места жительства, рабочего места и лучшие условия жизни. Различные виды экономической деятельности могут реализовывать свою результативность и гибкость только с хорошо построенной городской средой, базирующейся на эффективном функционировании финансовых потоков, в структуре которых значительная составляющая – налоговые поступления.

Недостаточная научная обоснованность разработки финансовой составляющей формирования и функционирования городской среды порождает проблему несоответствия существующего состояния финансового обеспечения формирования нового, цифрового уровня городской среды желательному состоянию, сопряженному с возникновением необходимости строительства и реконструкции городской среды, в том числе автодорожной сети, связывающей новые жилые районы в мегаполисах и пригородные зоны крупных городов с местами приложения рабочей силы<sup>1</sup>.

Цель исследования – разработать научное обоснование и сформулировать характеристику факторов, влияющих на формирование и реализацию налогового потенциала, как основу финансовых потоков в условиях комфортной городской среды для повышения эффективности их использования для социального и экономического развития территорий, и предложить направления повышения эффективности финансовых потоков региона с учетом особенностей налогового потенциала.

Необходимость повышения эффективности финансовых потоков городской среды, как основы ее формирования и функционирования, связана с исчерпанием возможностей бюджетного финансирования социально-экономических мероприятий города, что сдерживает его развитие. Одним из направлений повышения эффективности финансовых потоков, «питающих» городскую среду, может стать более активное использование налогового потенциала. Требование его развития сопряжено с новым осмыслением и систематизацией факторов для выработки единой методологии и достаточной универсальности управления финансовыми потоками<sup>2</sup>. Эти вопросы

---

<sup>1</sup> Баширзаде Р.Р. Финансовое обеспечение экономической деятельности предприятий в современных условиях // Человеческий и производственный потенциал российской экономики перед глобальными и локальными вызовами: материалы международной научно-практической конференции. 2017. – С. 172–175.

<sup>2</sup> Достижения и проблемы инновационного социально ориентированного развития России / Авдеева Т.В., Истомин С.В., Жукова С.А., Турченко В.Н., Хачатрян Г.А., Баширзаде Р.Р., Пахомова А.В., Кузнецова И.В., Якушева В.В., Родионова И.А., Мьявлина Н.Ж., Жулина Е.Г., Мягкова Т. Л. – Саратов, 2020. – 218 с.

должны решаться комплексно, с учетом перспектив развития городской среды, опирающихся на современные подходы к управлению социально-экономическими системами, применяемыми в России.

На практике их использование базируется на единстве методологии управления, в данном случае, акцентирующей внимание на внутренних и внешних факторах налогового потенциала<sup>3</sup>.

Создание механизмов развития комфортной городской среды, комплексного развития городов и других населенных пунктов, с учетом качества городской среды, опирается на широкие возможности воздействия бюджетного регулирования финансовых потоков. Назначение финансовых потоков, их роль в социально-экономическом развитии состоит в опосредовании процессов товародвижения, которое, в свою очередь, влияет на объемы продаж, доходы и налоговый потенциал.

Вариативность формирования финансовых потоков может быть представлена национальным проектом «Жилье и городская среда». Ключевые цели нацпроекта – обеспечение доступным жильем семей со средним достатком, в том числе создание возможностей для приобретения (строительства) ими жилья с использованием ипотечного кредита, увеличение объема жилищного строительства, повышение комфортности городской среды, создание механизма прямого участия граждан в формировании комфортной городской среды, обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда.

По итогам заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года утвержден паспорт национального проекта «Жилье и городская среда». Паспорт нацпроекта разработан Минстроем России во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях

---

<sup>3</sup> Воронина Н.А. и др. Управленческие, логистические и цифровые инструменты развития современных социально-экономических систем: монография / Н.А. Воронина, Ю.И. Артемьева, Л.В. Славнецкова, И.А. Горячева, А.В. Пахомова, Р.Р.К. Баширзаде, О.В. Мраморнова, Ю.В. Панько. – Саратов, 2020. – 161 с.

и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и включает в себя четыре федеральных проекта: «Ипотека», «Жилье», «Формирование комфортной городской среды» и «Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда».

Срок реализации нацпроекта: с октября 2018 года по 2024 год (включительно).

Цели проекта:

1. Обеспечение доступным жильем семей со средним достатком, в том числе создание возможностей для приобретения (строительства) ими жилья с использованием ипотечного кредита, ставка по которому должна быть менее 8 процентов.

2. Увеличение объема жилищного строительства не менее чем до 120 млн. квадратных метров в год.

3. Кардинальное повышение комфортности городской среды, повышение индекса качества городской среды на 30 процентов, сокращение в соответствии с этим индексом количества городов с неблагоприятной средой в два раза.

4. Создание механизма прямого участия граждан в формировании комфортной городской среды, увеличение доли граждан, принимающих участие в решении вопросов развития городской среды.

5. Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда 2.

Реализация нацпроекта в целом нацелена на улучшение качества и условий жизни россиян. Конечно, граждан, в первую очередь, беспокоит вопрос, связанный с доступностью ипотеки и ростом цен на жилье. В России в настоящий момент преобладает смешанная модель финансирования социальных благ. Проводимая бюджетная реформа создала ситуацию, когда государство, предоставляя учреждениям больше свободы распоряжения средствами, тем не менее, предъявляет к ним специфические, отличные от иных организационно-правовых форм требования. Их выполнение и умение эффективно осуществлять свою деятельность в новых экономических условиях – текущая задача государственных (муниципальных) учреждений.

Государство в своей деятельности стремится выстроить социально-экономическую систему, обеспечивающую его конкурентоспособность на мировой арене. Количественно уровень конкурентоспособности выражается в таких показателях, как уровень здоровья и грамотности населения, средний размер заработной платы, количество и качество выполнения инвестиционных проектов и т. п. Одним из ключевых факторов, влияющих на эффективность социальной деятельности государства, является повышение качества использования бюджетных средств.

Для поддержания заданного уровня социального благополучия (подготовка определенного числа специалистов, предоставление определенного набора бесплатных медицинских услуг и т. д.) происходит выделение бюджетных средств.

Индекс налогового потенциала показывает относительную оценку налоговых доходов консолидированного бюджета субъекта РФ, которая определена с учетом уровня развития и структуры налоговой базы субъекта РФ. Налоговый потенциал различных уровней управления зависит от определенных групп факторов, влияющих на его величину и структуру/ Рассмотрим факторы формирования и использования налогового потенциала в ракурсе: «включают», «влияние».

Географические и отраслевые факторы включают: географическое положение, природно-климатические условия, размещение источников сырьевой базы, топливно-энергетических ресурсов. Влияние: на отраслевую структуру экономики региона, его экономический и налоговый потенциал.

Учитывая сырьевую направленность экспорта на современном этапе развития экономики России, повышенное значение имеют ресурсные и топливно-энергетические отрасли. Естественно, что для каждого региона характерна своя отраслевая структура. Тем не менее, надо отметить, что серьезные трудности в своем развитии испытывают инфраструктурный и агропромышленный комплексы, сохраняются высокая концентрация и монополизация производства.

Экономические факторы включают: один из приоритетных экономических показателей налогового потенциала региона – изменение ВРП. Относится к числу наиболее важных групп факторов в формировании налогового потенциала, т. к. отражает состояние и уровень экономического развития в регионе.

Они влияют на приток налоговых доходов в бюджетную систему. Показатель отражает колебания налоговой базы и, соответственно, требует корректировки на уровни инфляции и безработицы для достоверного расчета показателей при оценке и анализе экономического состояния региона.

Финансовые факторы включают: оценку влияния финансового состояния хозяйствующих субъектов на экономический и, как следствие, налоговый потенциал региона.

Влияние: на динамику во времени таких показателей как количество убыточных организаций, совокупный размер их убытков, задолженность по налогам и сборам, пеням и налоговым санкциям. Перечисленные показатели используются для отражения степени влияния налогового потенциала на финансовые показатели предприятия, региона и по другим уровням управления.

Налоговое администрирование включает: систему нормативно-правового регулирования процесса налогообложения (установление, введение, взимание налогов и сборов, контроль за соблюдением налогового законодательства, ответственность в области налогов и сборов, защиты прав налогоплательщиков).

Политические факторы включают: государственное воздействие на экономическую деятельность хозяйствующих субъектов на всех уровнях (федеральном, региональном, местном). Например, государство определяет системы государственного, общественного, экономического устройства, исходя из геополитического положения страны, исторических тенденций ее развития, национальной экономики, геополитического и географического положения страны, состава и структуры населения, общественного строя. Регионы формируют стратегические цели развития территории, вытекающие из федеральной стратегии.

Социально-демографические факторы включают: воспроизводство населения, миграционные процессы, динамику и качество роста (снижения) численности населения, динамику социальных процессов. Они зависят от него и оказывают на него определенное воздействие. Влияют: на налоговый потенциал региона через формирование доходов граждан. Доходы расходуются на приобретение необходимых товаров и услуг. Кроме того, сказывается влияние на решение социально-экономических проблем за счет рационального размещения производительных сил, интенсифицируя или замедляя их развитие.

Социально-психологические факторы включают: взаимосвязь с понятиями налоговой культуры и социальной ответственности налогоплательщика. Влияют: на повышение уровня налоговой культуры и социальной ответственности налогоплательщиков, на решение существующих проблем и совершенствование сферы налогообложения, преодоление негативного стереотипа поведения налогоплательщиков, недоверия граждан и бизнеса к налоговой системе, стремление уклониться от уплаты налогов. По мере совершенствования и упрощения налогового законодательства, повышения эффективности взаимодействия налоговых органов с налогоплательщиками, информированности граждан об изменениях в налоговом законодательстве будет усиливаться влияние данной группы факторов.

Инфраструктурные факторы включают: создание и развитие объектов социальной, транспортной, производственной инфраструктуры (терминалы, транспортную сеть, объекты социального и культурного назначения). Влияют: на создание условий для развития бизнеса, что зависит от объема инвестиций в развитие транспортной и инженерно-технической базы.

Инновационные факторы включают: объемы вложений в инновации, создание особых экономических зон с льготным налогообложением. Влияют: на увеличение налогового потенциала как результат модернизации, внедрения новых разработанных технологий, организационных, продуктовых, процессных инноваций, приводящих к росту прибыли при увеличении объемов продукции, работ, услуг.

Информационные факторы включают: развитие информационных технологий, доступ к базам данных налоговой и иной информации, что позволяет участникам налоговых отношений расширить возможности для укрепления и развития своего налогового потенциала. Влияют: на повышение доходов бюджета за счет внедрения электронных сервисов ФНС России, поскольку налогоплательщиков мотивируют к добровольному исполнению своих обязательств, создавая все условия для этого, позволяют снизить количество ошибок и правонарушений, упростить процедуры сдачи отчетности, получать необходимую информацию с целью снижения финансовых и налоговых рисков, упростить налоговое администрирование и повысить прозрачность экономики.

Рассмотренные факторы учитываются при разработке городских целевых программ, принимая во внимание особенности использования налогового потенциала как основы формирования и реализации финансовых потоков.

Использование факторов налогового потенциала на основе современных информационных технологий позволяет решать достаточно широкий круг задач. Так, к преимуществам цифровизации процессов формирования финансовых потоков налогообложения можно отнести:

- снижение затрат на осуществление налогового контроля;
- сокращение времени на выявление схем уклонения от уплаты налогов и фактов минимизации налоговых обязательств (так, например, АСК «НДС» автоматически выстраивает цепочки контрагентов, что позволяет отследить произведенные операции и принять обоснованное решение о возмещении НДС налогоплательщику);
- снижение административной нагрузки на налогоплательщиков и административных барьеров (сокращение времени и трудозатрат в процессе декларирования и уплаты налогов и других мероприятий налогового контроля);
- снижение рисков налоговых проверок (исключается сговор между контролирующим органом и налогоплательщиком, уменьшается количество ошибок, допускаемых в ходе проведения налоговой проверки).

Повышение эффективности финансовых потоков в контексте использования налогового потенциала возможно на основе предлагаемых рекомендаций:

– при проведении социально-экономической, налоговой политики, развитии инфраструктуры и инноваций необходимо находить оптимальные пути и методы борьбы с «теневой» экономикой.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ  
В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**DISTRIBUTION OF BUDGETARY FUNDS TO PROVIDE  
A COMFORTABLE ENVIRONMENT IN THE ULYANOVSK  
REGION**

**Сидорова Ирина Олеговна**

Sidorova Irina Olegovna

г. Ульяновск, Ульяновский

государственный университет

Ulyanovsk, Ulyanovsky State University

sidorova.irina00@list.ru

Научный руководитель: **Круглова Юлия Борисовна**

Research advisor: Kruglova Yulia Borisovna

*Аннотация. В статье дается характеристика распределения бюджетных средств для обеспечения комфортной среды в Ульяновской области.*

*Ключевые слова: городская среда, комфортность, бюджетные средства, субсидии, эффективность, критерии отбора, распределение бюджета.*

Формирование комфортной городской среды и обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности граждан имеют важное значение для социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Анализ информации, поступившей от органов государственной власти субъектов Российской Федерации, показывает, что регионы в целом справляются с поставленными задачами. Однако, на практике имеются отдельные проблемы, требующие принятия дополнительных мер организационного и правового характера в целях их решения.

Среди указанных проблем, отмеченных субъектами Российской Федерации, можно выделить следующие:

– возникающие риски неисполнения обязательств, принятых на себя муниципальными заказчиками в рамках заключенных контрактов на выполнение работ по благоустройству территории, связанные с уменьшением объема средств, предусмотренных субъектам Российской Федерации в плановом периоде на реализацию Федерального проекта;

– недостаточность правового регулирования отношений, связанных с передачей собственникам помещений в многоквартирном доме результата выполненных работ по благоустройству дворовых территорий;

– недостаточная бюджетная обеспеченность значительной части муниципальных образований, затрудняющая подготовку качественной проектно-сметной документации при реализации проектов по благоустройству общественных территорий;

– недостаточный уровень активности граждан-собственников помещений в многоквартирном доме при проведении общих собраний собственников по вопросам, касающимся благоустройства дворовых территорий.

Предоставление субсидий из областного бюджета Ульяновской области бюджетам поселений и городских округов Ульяновской области в целях софинансирования расходных обязательств, возникающих в связи с организацией благоустройства дворовых территорий многоквартирных домов, территорий общего пользования (площадей, бульваров, улиц и набережных).

Субсидии предоставляются бюджетам поселений и городских округов Ульяновской области, в состав которых входят населённые пункты с численностью населения свыше 1000 человек.

Условиями предоставления субсидий из областного бюджета Ульяновской области бюджетам поселений и городских округов Ульяновской области являются:

1) наличие утверждённой органами местного самоуправления поселения или городского округа Ульяновской области муниципальной программы формирования комфортной городской среды

на 2018–2022 годы, соответствующей Правилам предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 10.02.2017 № 169;

2) наличие в бюджете поселения (городского округа) Ульяновской области бюджетных ассигнований на финансовое обеспечение расходных обязательств, возникающих в связи с организацией благоустройства дворовых территорий многоквартирных домов, территорий общего пользования (площадей, бульваров, улиц и набережных), в объёме не менее 0,5 процента от потребности;

3) наличие адресного перечня всех дворовых территорий многоквартирных домов, нуждающихся в благоустройстве (с учётом их физического состояния) и подлежащих благоустройству в указанный период исходя из минимального перечня работ по благоустройству. Физическое состояние дворовой территории многоквартирного дома и необходимость её благоустройства определяются по результатам инвентаризации дворовой территории, проведённой в порядке, установленном правовым актом Министерства промышленности, строительства, жилищно-коммунального комплекса и транспорта Ульяновской области;

4) наличие адресного перечня всех территорий общего пользования населённых пунктов, нуждающихся в благоустройстве (с учётом их физического состояния) и подлежащих благоустройству в указанный период. Физическое состояние территорий общего пользования и необходимость их благоустройства определяются по результатам инвентаризации территорий общего пользования, проведённой в порядке, установленном правовым актом Министерства промышленности, строительства, жилищно-коммунального комплекса и транспорта Ульяновской области;

5) наличие адресного перечня объектов недвижимого имущества, включая объекты незавершённого строительства, а также земельные участки, находящиеся в собственности (пользовании) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые подлежат благоустройству не позднее 2020 года за счёт средств указанных лиц в соответствии с соглашениями, заключёнными с органами местного самоуправления поселений и городских округов Ульяновской области;

6) выполнение мероприятий по инвентаризации уровня благоустройства индивидуальных жилых домов и земельных участков, предоставленных для их размещения, заключение по результатам инвентаризации соглашений с собственниками (пользователями) указанных домов, собственниками земельных участков и иными лицами, владеющими и пользующимися ими, о благоустройстве жилых домов и земельных участков не позднее 2020 года в соответствии с требованиями правил благоустройства территорий поселений (городских округов), утверждённых в установленном порядке;

7) наличие утверждённых органами местного самоуправления поселения (городского округа) Ульяновской области правил благоустройства территорий поселения (городского округа), разработанных с учётом методических рекомендаций, утверждённых Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

8) наличие перечня работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов и визуализированного перечня образцов элементов благоустройства, предполагаемых к размещению на дворовой территории, сформированного исходя из минимального перечня видов работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов:

- ремонт дворовых проездов;
- обеспечение освещения дворовых территорий;
- установка скамеек;
- установка урн;

9) наличие перечня работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов, сформированного исходя из дополнительного перечня видов работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов:

- оборудование детских и (или) спортивных площадок;
- оборудование парковок (парковочных мест);
- озеленение территорий;
- строительство тротуаров;
- установка малых архитектурных форм;

10) финансовое и (или) трудовое участие заинтересованных лиц в реализации мероприятий по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов, расположенных на территории поселения (городского округа) Ульяновской области.

Трудовое участие заинтересованных лиц в реализации мероприятий по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов в соответствии с дополнительным перечнем видов работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов заключается в посадке кустарников и деревьев, покраске поверхностей конструкций, расположенных в границах дворовых территорий, очистке участков земли от твёрдых коммунальных отходов.

Финансовое участие заинтересованных лиц в реализации мероприятий по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов в рамках минимального перечня видов работ по благоустройству данных территорий должно заключаться в оплате не менее двух и не более пятнадцати процентов стоимости работ, выполняемых при осуществлении указанных мероприятий.

Финансовое участие заинтересованных лиц в реализации мероприятий по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов в рамках дополнительного перечня видов работ по благоустройству данных территорий должно заключаться в оплате не менее двух и не более пятидесяти процентов стоимости работ, выполняемых при осуществлении указанных мероприятий;

11) наличие утверждённого с учётом результатов обсуждения с представителями заинтересованных лиц дизайн-проекта благоустройства каждой дворовой территории многоквартирного дома, включённой в муниципальную программу формирования современной городской среды, а также дизайн-проекта благоустройства наиболее посещаемой территории общего пользования поселения (городского округа) Ульяновской области;

12) наличие порядка аккумулирования и расходования средств заинтересованных лиц, направляемых на финансовое обеспечение выполнения работ, входящих в минимальный и дополнительный перечни видов работ по благоустройству дворовых территорий многоквартирных домов, и механизма контроля за их расходованием, а также порядка финансового и (или) трудового участия граждан в выполнении указанных работ.

Критериями отбора поселений (городских округов) Ульяновской области для предоставления субсидий из областного бюджета Ульяновской области являются:

1) наличие на территориях поселений и городских округов Ульяновской области многоквартирных домов;

2) наличие проектов комплексного благоустройства территорий общего пользования. Под проектом комплексного благоустройства территорий общего пользования понимается проект благоустройства, предусматривающий использование различных элементов благоустройства, а также функциональное разнообразие на объекте благоустройства в целях обеспечения привлекательности территории для разных групп населения;

3) уровень расчётной бюджетной обеспеченности поселения (городского округа) Ульяновской области после распределения дотации из областного бюджета Ульяновской области, рассчитанной в соответствии с законодательством Ульяновской области, меньше или равен 1.

Предоставление субсидий из областного бюджета Ульяновской области бюджетам поселений и городских округов Ульяновской области в целях софинансирования расходных обязательств,

возникающих в связи с обустройством мест массового отдыха населения (городских парков), которые расположены в городах с численностью населения до 250 тысяч человек

Условиями предоставления субсидий из областного бюджета Ульяновской области бюджетам поселений и городских округов Ульяновской области являются:

1) наличие утверждённой органами местного самоуправления поселения или городского округа Ульяновской области муниципальной программы формирования комфортной городской среды на 2018–2022 годы, соответствующей Правилам предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 10.02.2017 № 169, и содержащей мероприятия, направленные на обустройство мест массового отдыха населения (городских парков);

2) наличие в бюджете поселения (городского округа) Ульяновской области бюджетных ассигнований на финансовое обеспечение расходных обязательств, возникающих в связи с обустройством мест массового отдыха населения (городских парков), в объёме не менее 0,5 процента от потребности.

Критериями отбора поселений (городских округов) Ульяновской области для предоставления субсидий из областного бюджета Ульяновской области являются:

1) наличие в находящемся на территории поселения (городского округа) городе с численностью населения до 250 тысяч человек парка;

2) уровень расчётной бюджетной обеспеченности поселения (городского округа) Ульяновской области после распределения дотаций из областного бюджета Ульяновской области, рассчитанной в соответствии с законодательством Ульяновской области, меньше или равен 1.

Таким образом, можно сказать о том, что, несмотря на существующие проблемы, при должном принятии дополнительных мер организационного и правового характера в целях их решения, можно добиться совершенствования в этой сфере.

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ВОЛЖСКО-КАМСКОГО КАСКАДА

### ECOLOGICAL AND ECONOMIC FEATURES OF THE STUDY OF THE VOLGA-KAMA CASCADE

Тимербаева Лилия Баграмовна

Timerbaeva Lily Bagramovna

Казань, Казанский (Приволжский) федеральный университет

Kazan, Kazan (Volga Region) Federal University

geogr\_iuef@kpfu.ru

*Аннотация. В данной статье рассматриваются две главные и важные реки России – Кама и Волга, образующие мощный Волжско-Камский каскад. Дается небольшая морфометрическая характеристика Волги и Камы. Также рассматривается сам Волжско-Камский каскад с экономической точки зрения: построенные заводы, ГЭС, туризм, рыболовство и др. Приводятся экологические проблемы, возникшие на реках Волга и Кама, появившиеся в ходе сильной антропогенной нагрузки. Дается описание влияния построения водохранилищ близ больших городов.*

*Ключевые слова: Волжско-Камский каскад, река Волга, река Кама, экология, ГЭС, проблемы, микроклимат.*

Река Волга уже испокон веков считается одной из главных и могучих рек нашей необъятной страны. Она служила людям уже с тех времен, когда начали поселяться первые земляки на плодородных берегах русской реки. Она стала кормилицей многих наших предков, была священной, ее охраняли и возвышали, предохраняя от любых нечистей.

Ее исток расположился на Валдайской возвышенности (на высоте 228 метров) в Тверской области, а устье – на берегах Каспийского моря (высота – 28 метров). Таким образом, высота падения реки составляет 256 метров, поэтому в географии нашу реку стали

считать равнинной, ведь на самом деле, по большей части она течет по Русской равнине и Прикаспийской низменности.

Волга – это равнинная река со средней скоростью течения на всем своем протяжении. Река протянулась с севера на юг на 3531 км, протекая через леса, поля и степи. Она же имеет водосборный бассейн с площадью в 1360 тыс. кв. км, донося свои воды вместе с водами рек Оки, Клязьмы, Суры, Камы и других притоков (рис. 1).



Рис. 1. Физико-географическая карта бассейна реки Волга

Удобное физико-географическое положение Волги способствовало появлению населения на ее берегах и развитию хозяйства уже издавна. Сегодня Волга протекает с севера на юг, проходя через разные города современной России, снабжая и удовлетворяя потребности растущего населения [3]. Теперь могучая и великая река стала местом не только силы и охраны, но и загрязнения и выброса отходов.

Самым крупным притоком реки Волга является река Кама, где у многих иногда возникает вопрос: «Волга впадает в Каму или же Кама впадает в Волгу?». Как показывает практика и опыт, на сегодня Кама является главным притоком реки Волга. Водосборный бассейн Камы равняется 507 тыс. кв. км, составляя больше половины бассейна реки Волга. Длина Камы на сегодняшний день составляет 1807 км. Основные притоки Камы – это Белая, Вятка, Ик, Косьва, Чусовая и др. Река берет свое начало в Верхнекамской возвышенности на высотах 335 метров и впадает в Волгу на высоте 36 метров. Тем самым важно учесть тот факт, что высота падения реки составляет 299 метров, чуть немного больше, чем у Волги. Но и при данных показателях Кама считается равнинной рекой, протекая по Русской равнине (рис. 2).

Река также густо населена, как и Волга, на ней построены такие крупные города, как Пермь, Набережные Челны, Сарапул, Нижнекамск и другие [1]. Поэтому здесь также остро стоит проблема изучения экологии, сохранения природы и окружающей среды.

Обе эти реки могущественны, исторически их считали за крупный дар природы, хранили и оберегали. Поэтому их роль в жизни огромной нашей страны велика и по сей день. Но расширяющийся и улучшающийся наш мир теперь заботится больше о своих потребностях, чем о природе, о попытках сохранении ее первозданного облика.

Большая роль рек Волга и Кама сегодня лежит в экономике страны. Они являются главными двигателями: на них построены огромное количество ГЭС, заводов и фабрик, происходит водозабор и сброс воды, осуществляется туризм и рыболовство. Рассмотрим экономическую функцию рек более подробнее.



для хранения огромных объемов воды для последующего его использования в хозяйстве [2].

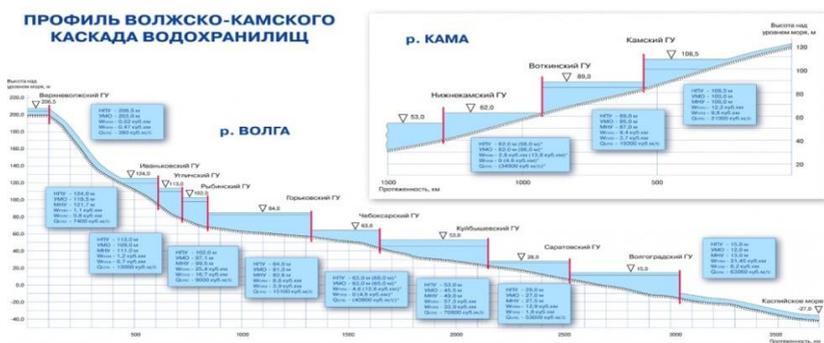


Рис. 3. Профиль Волжско-Камского каскада Водохранилищ

Волжско-Камский каскад – это не только сеть построенных гидроузлов, но и источник водозабора и сброса воды в сами реки. Так как огромное количество крупных городов России построены именно на этих великих реках, то вопрос обеспечения потребности в пресной воде остается по сей день актуальным. Большие объемы воды забираются именно из водохранилищ, проходя при этом многоступенную степень очистки. Но при этом происходит и обратный процесс – сброс сточных вод в реки. Большую деятельность на Волжско-Камском каскаде производят промышленные объекты, которые сбрасывают большие массы водных масс в сами реки. Например, это Волгоградский тракторный завод и Нижнегородский завод фрезерных станков. Это явный пример нерационального природопользования, где огромное количество химически небезопасных веществ попадает в водные массы, которые последующем же заново забираются для нужд населения. [2]

Волжско-Камский каскад – это территория туризма и рыболовства. Только на реке Волга созданы различные направления речного туризма: Москва – Астрахань и др. Развитие туризма на реках Волга и Кама в последние годы резко начало возрастать по причине закрытия внешнего туризма с зарубежными странами.

Рыболовство также играет немаловажную роль на реках Волжско-Камского каскада. Каждый год на реках ловятся огромное количество разных видов рыб: осетр, белуга, лещ, судак и др. Также рыболовство встает главным двигателем и туризма на реках Волжско-Камского каскада.

Но как бы сильно экономика Российской Федерации не зависела от деятельности рек Волга и Кама, сегодня остро встали проблемы экологии. Они очень ярко обострились на фоне строящихся заводов, растущих городов. Потребности человека растут быстрыми темпами и природа не в силах убыстриться, поэтому вред, оказанный ей, растет с каждым годом. Только общая длина рек сократилась после строительства крупных водохранилищ в несколько сот километров. Из-за построенных гидроузлов скорость реки упала, начался процесс застоя и цветения реки, что пагубно сказывается особенно ярко в летние месяцы: вода цветет, большое количество рыб погибает. С каждым годом также увеличивается объем сточных вод с промышленных объектов и канализаций. Это все попадает в реки, что в конечном итоге заново забирается для питья. Поэтому на сегодняшний день остро стоит и увеличение заболеваемости населения различными опасными болезнями. В последние десятилетия также возросла проблема обмеления реки Волга, что очень заметно именно летом в периоды сильной жары. Туризм и судоходство также сильно загрязняют реки Волжско-Камского каскада, увеличивая содержание вредных и небезопасных микроэлементов в составе питьевой воды и накопления их в организме рыб для последующего употребления [4].

Многие последствия отразились и на экологии городов. Как мы знаем, большинство водохранилищ, построенных на гидроэлектростанциях, сегодня расположены прямо рядом с городами. Так, например, это Куйбышевское водохранилище и город Казань, Нижнекамское водохранилище и город Нижнекамск, Рыбинское водохранилище и город Ярославль. Как было упомянуто выше, роль водохранилищ и ГЭС огромна. Одна из главных последствий при создании водохранилищ – это изменение микроклимата территорий. Особые отличия заметны в метеорологических показателях.

Большой накопленный опыт практики показывает, что создание водохранилищ на реках очень сильно повышает влажность воздуха, что в конечном итоге сказывается в ходе температуры воздуха. В более заметных условиях можно сделать вывод, что климат территорий становится менее континентальным. Это более заметно на восточных городах Волжско-Камского каскада ГЭС. При повышении влажности воздуха летняя температура становится ниже, а зимняя – выше.

Также становится заметным и изменение в направлении и скорости ветра. Хотя в большей степени именно направление ветра зависит от таких морфометрических показателей, как извилистость береговой линии, шероховатость подстилающей поверхности и характер ландшафта. Чем больше водное зеркало водохранилища, тем яснее выражен термический контраст между сушей и водой. Таким образом, на территории водохранилища и прилегающей территории возможно появление местной циркуляции атмосферы и формирование бризов – ветров, которые меняют свое направление 2 раза в день: днем дуют с акватории на сушу, ночью – наоборот.

Изменение микроклимата прилегающих территорий сильно сказывается на окружающей среде города. Уменьшение континентальности климата в большей степени отражается на населении положительно, ведь в летний период над городом не стоит сильная жара, а зимой – сильные морозы.

Таким образом, великие реки Волжско-Камского каскада на сегодняшний день – это не только мощный двигатель экономики России, но медленно погибающие природные объекты. Антропогенная нагрузка на них с каждым годом увеличивается, пагубно влияя на состав, флору и фауну рек. Их влияние на среду города также велико, хотя последствия отражаются где-то положительно, а где-то – отрицательно.

Дальнейшее их состояние зависит только от самого человека, поэтому очень важно найти различные альтернативные пути решения экологической катастрофы на реках Волга и Кама для их дальнейшего цветения во благо нашей Родины.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Река Кама – Ураловед : сайт. – URL: <https://uraloved.ru/reka-kama> (дата обращения: 11.11.2023).
2. О воде: сайт. – URL: <https://o-vode.net/kakaya-byvaet/rechnaya/reki/volga/ispolzovanie-v-ho-zyajstvennoj-deyatelnosti-cheloveka#i-10> (дата обращения: 11.11.2023).
3. Wikiway : сайт. – URL: <https://wikiway.com/russia/reka-volga/> (дата обращения: 11.11.2023).
4. Виноградова Н.Н. Современные проблемы крупных водохранилищ Волжско-Камского каскада (эколого-геоморфологический аспект) / Н.Н. Виноградова, Н.Н. Назаров, И.В. Никонорова // Эрозионные и русловые процессы . – Москва : Географический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, 2010. – С. 147–165.
5. Гайсин И.Т. Общая характеристика хозяйства России: учебное пособие / И.Т. Гайсин, Ш.Ш. Галимов. – Казань : РИЦ «Школа», 2005. – 168 с.
6. Гладкий Ю.Н. Экономическая география России: Учебник/ Ю.Н. Гладкий, В.А. Доброскок, С.П. Семенов. – Москва: Гардарика, Литературно-издательское агенство «Кафедра-М», 1999. – 752 с.
7. Экономическая география России: Учебное пособие для вузов / Под ред. Т.Г. Морозовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2003. – 471 с.
8. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам / Главное управление гидрометеорологической службы СССР ; под. ред. В.И. Корзун. – Ленинград-Москва: Гидрометеиздат, 1944. – 129 с.
9. Авакян А.Б., Шарапов В.А. Водохранилища гидроэлектростанций СССР, М.-Л., 1968.

## **ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИЗДАНИЯ:**

Интерфейс электронного издания (в формате pdf) можно условно разделить на 2 части.

Левая навигационная часть (закладки) включает в себя содержание книги с возможностью перехода к тексту соответствующей главы по левому щелчку компьютерной мыши.

Центральная часть отображает содержание текущего раздела. В тексте могут использоваться ссылки, позволяющие более подробно раскрыть содержание некоторых понятий.

## **МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:**

Минимальные системные требования: Celeron 1600 Mhz; 128 Мб RAM; Windows XP/7/8 и выше; 8х CDROM; разрешение экрана 1024×768 или выше; программа для просмотра pdf.

## **СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, ОСУЩЕСТВЛЯВШИХ ТЕХНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ И ПОДГОТОВКУ МАТЕРИАЛОВ:**

Оформление электронного издания : Издательский центр «Удмуртский университет».

Компьютерная верстка: Т.В. Опарина

---

Подписано к использованию 02.10.2024  
Объем электронного издания 4,6 Мб  
Издательский центр «Удмуртский университет»  
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, д. 4Б, каб. 021  
Тел. : +7(3412)916-364 E-mail: editorial@udsu.ru

---