

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2072-0297

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



5  
2022  
ЧАСТЬ I

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 5 (400) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Рахронов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досмубетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшоода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

**Н**а обложке изображена *Алиева Рафига Алирза кызы* (1932–2017), азербайджанский ученый-химик.

Алиева Рафига Алирза кызы родилась в г. Нахичевани Азербайджанской ССР. Она окончила химический факультет Азербайджанского государственного университета (ныне Бакинский государственный университет). Какое-то время Алиева работала младшим научным сотрудником Института неорганической и физической химии Академии наук Азербайджанской ССР, затем аспирантом, лаборантом, ассистентом, старшим преподавателем, доцентом и профессором кафедры аналитической химии Бакинского государственного университета, а с 2001 года — заведующей научно-исследовательской лабораторией экологической химии и охраны окружающей среды Бакинского государственного университета. Она была избрана членом-корреспондентом, а позднее и действительным членом НАНА.

Рафига Алиева проводила исследования в области изучения методик фотометрического определения и концентрации переходных и редкоземельных элементов. Ее основным научным направлением являлось изучение новых органических реагентов и синтез сорбентов и их аналитических возможностей. Она определила зависимость между структурами параметров комплексных соединений, характеризующих аналитические реакции.

Впервые она исследовала сложные соединения германия с ализариновым красным С, стильбазо, пирогалоловым красным, бромпирогаллолом красным, хи-

нализарина с реагентами в комплексных соединениях спектрофотометрическим методом.

Под руководством Алиевой на основе сополимера малеинового ангидрида вместе со стиролом с использованием синтезированных сорбентов для Cu, Cd, Zn, Fe, Ni, Co, U были разработаны оптимальные условия для концентрации фенольных типов соединений. Было предложено использование этих классов сорбентов, получаемых из загрязненных вод нефтеперерабатывающих заводов, для концентрации металлов в проточных и пластовых водах.

Профессор является автором 450 научных работ, более 25 учебных пособий и учебников, 6 переведенных книг по аналитической химии и 20 патентов. Большая часть ее работ была опубликована за границей, а в известных международных журналах были сделаны ссылки на ее научные труды.

Рафига Алиева была заместителем председателя Диссертационного совета D02.011, действующего при Бакинском государственном университете, членом Научного совета Бакинского государственного университета, была удостоена звания «Заслуженный деятель науки и лауреата премии имени академика Ю. Мамедалиева». В 2001 году Американским институтом библиографии ей были присвоены звания «Человек года 2001» и «Деловая женщина 2001 года». Ее учебные пособия «Экология» и «Общая экология» получили премию имени Гейдара Алиева, учрежденную Министерством образования Азербайджанской Республики.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---



## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

- Гаджиева С. Р., Алиева Т. И., Меликова А. Я., Рзаева Р. М., Джафарова Н. М.**  
Проведение эколого-химического анализа природных водоемов Гейчайского района Азербайджана ..... 1
- Гаджиева С. Р., Рафиева Х. Л., Алиева Т. И., Меликова А. Я., Мухумаев А. Н., Джафарова Н. М.**  
Определение тяжелых металлов в пробах почв Закатальского и Белоканского районов Азербайджанской Республики..... 3

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Клоков С. А.**  
Проектирование хранилища данных для расписания в учебных заведениях ..... 5
- Рахматов С. С., Бобоназаров Т. Ш., Абдурахмонов О. М., Хушвактов Ж. Н., Ядгаров С. Н.**  
Определение кратчайшего пути между двумя объектами с помощью программы QGIS с использованием модуля Road Graph ..... 9
- Rakhmatov S. S., Bobonazarov T. S., Abdurakhmonov O. M., Yadgarov S. N.**  
The use of GIS technology in the prevention of natural disasters ..... 12
- Ураков И. В.**  
Вопросы миграции и интеграции данных при создании сайта интернет-магазина автозапчастей..... 15

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Афанасьев И. П.**  
Блуждающие токи и методы борьбы с ними в системах электроснабжения железных дорог.....20
- Диде В. Б., Колыжбаева А. Е., Рудой В. И.**  
Перерасход топлива в отопительных котельных Забайкальского края.....23
- Suyunbayev S. M., Jumaev S. B., Sadullaev B. A., Mustafayeva K. N.**  
Choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations..... 24
- Фоминых В. А.**  
Математическое моделирование в оптимизации движения пассажиропотоков Московского метрополитена.....29

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Карякин А. В.**  
Особенности зимнего бетонирования в современных условиях .....43
- Петров П. Т.**  
Нормативные требования по сохранению и адаптации зданий — памятников культуры в Республике Болгария.....44
- Прокопова Е. В.**  
Влияние декоративных средств разработки поверхности формы на процесс формообразования моделей одежды ..... 47
- Салихзянова Р. М. О**  
Климатология и энергообеспечение поселений. Климатический анализ жилой застройки г. Мурманска .....50

**Ульянова А. В.**

Реконструкция кварталов типовой застройки ...53

**Фомина Л. В.**Проблемы развития устойчивого строительства  
в России .....56**Фомина Л. В.**Сравнительный анализ систем экологических  
сертификаций зданий в России и за рубежом ..59

## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

**Большакова А. С.**Продвижение чтения художественной литературы  
в детско-юношеской среде как приоритетное  
направление работы муниципальной  
библиотеки ..... 63**Донцова А. Ю.**Взаимосвязь развития туристического бренда  
в СМИ и имиджа региональных властей  
на примере Московской области ..... 65**Комкова Е. Г.**

Роль рекламы в продвижении продукции ..... 74

## ХИМИЯ

### Проведение эколого-химического анализа природных водоемов Гейчайского района Азербайджана

Гаджиева Севиндж Рафик кызы, доктор химических наук, профессор;  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук, доцент  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Меликова Афаг Ярдым кызы, кандидат химических наук, научный сотрудник  
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (г. Баку, Азербайджан)

Рзаева Рена Мирзаджан кызы, студент магистратуры;  
Джафарова Наила Мамед кызы, зав. лабораторией  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Существующая речная сеть на территории Гейчайского района — это реки, берущие начало с гор Большого Кавказа за пределами Кура-Аразской низменности. Достигнув Ширванской равнины, река Геокчай разделяется на ряд притоков, образует конвекционный конус и используется для орошения. Город Геокчай снабжен речной водой. Река Шилиян протекает через регион и впадает в Уджарский район. Река Арван весной часто разливается. В реку Геокчай впадает ряд рек — Бугур, Кейниячай, Пешначай, Заратчай, Галаджик, Айричай, Вендамчай, Гарачай, Буйнузчай и другие.

Внутренние воды района входят в состав Ширванского гидрологического района. Питание рек снеговое, дождевое и подземные. Механические и химические свойства поверхностных вод с заилением 100-500 г/куб. м., минерализация 300-500 мг/л.

Река Геокчай впадает в Хафтаранское ущелье у Горного моста на границе Исмаиллинского и Габалинского районов. К югу от села Сумаглы река разделяется на два параллельных притока. При повторном подходе к Геокчаю река разделяется на отдельные притоки. Важнейшие из них: Бугур, Кейниячай, Пешначай, Заратчай, Галаджик (длина 18 км), Айричай (левое плечо, длина 36 км), Вендамчай (длина 36 км), Карачай, Елигианчай, Буйнузчай и другие.

Питание реки происходит за счет 12% снега, 28% осадков и 60% грунтовых вод. Среднегодовой расход воды в реке составляет 12 кубометров в секунду, из них 30-35% приходится на весну, 20-25% на лето, 18-22% на осень и 15-17% на зиму. Река Гейчай играет ведущую роль в жизни района. Таким образом, население области получает пользу от этой воды во всех сферах (хозяйство, сельское хозяйство и т. д.). Кроме того, этой водой орошается

35 тысяч гектаров земель в Гейчайском и Уджарском районах. Когда уровень воды в реке снижается, Нохургишлагское водохранилище, построенное в Габалинском районе, обеспечивает водой реку. Второй по длине рекой в регионе является река Арван. Река Арван (от горы Арван), берущая начало в 12 км от города, весной часто бывают наводнения. Для предотвращения этого в 1972-1980 годах на нем построили плотину. Река пересыхает в жаркие периоды года. Одной из рек Геокчайского района является река Шилиян, приток реки Геокчай.

В настоящее время естественных озер в регионе нет. Только очень маленькие пруды остались возле села Алпоуд. Но есть несколько искусственных озер. В 1949-50 годах было создано искусственное озеро Ашиг Байрамлы для обеспечения водой районов, расположенных в северо-восточной части региона. Отсюда водой орошается 1200 га земли. Второе такое озеро — Екаханское водохранилище. Екаханское водохранилище расположено на территории Исмаиллинского района между селом Курдмаши и селом Екахана Гейчай. Он расположен в русле реки Давабатан. Введен в эксплуатацию в 1963 году. Общий объем составляет 19 млн. кубометров, а полезный объем — 18,5 млн. кубометров. Он получает воду из Ашигбайрамлинского водохранилища по каналу. Используется для орошения 1900 га земли в Исмаиллинском и Гейчайском районах. В селах Череке и Шекили Геокчайского района созданы небольшие озера. Озеро Череке часто называют озером Хурмагель. На равнинах есть подземные воды. В Гейчае они находятся на глубине 1,5-2 метра. По дороге из района в Уджар есть несколько родников. Раньше в этом районе было много болот. В настоящее время большинство из них высушено и непригодно для использования.

Для проведения исследовательских работ были взяты пробы природных вод на территории Геокчайского района. Было проведено экологическое оценивание 9 проб природных вод, взятых с этой территории.

Были взяты пробы из следующих водных объектов:

1. реки Геокчай
2. реки Шилаян
3. реки Арван
4. Реки Бугур
5. Реки Кейниячай
6. Реки Пешначай

7. Реки Заратчай

8. Реки Айричай

9. Озера Череке

Анализы проводились в центральной исследовательской лаборатории «Азерсу».

#### Определение тяжелых металлов в пробах природных вод

Определение тяжелых металлов в пробах природной воды из Геокчайского района было проведено с помощью прибора Agilent 7500 Series ICP-MS. Результаты проведенных исследований показаны в таблице 1.

Таблица 1. Определение тяжелых металлов прибором ICP-MS

Наименование водного бассейна	Al	Cu	Zn	Fe	Mn	Mo	Cd
Металл, мкг/л							
Река Геокчай	0,18	1,35	3,8	0,2	0,09	0,1	0,001
река Шилаян	0,23	1,2	4,2	0,4	0,15	0,19	-
Река Арван	0,38	0,9	2,5	0,35	0,12	0,3	0,002
Река Бугур	0,43	1,4	1,9	0,6	0,23	0,35	-
Река Кейниячай	0,65	1,5	1,5	0,15	0,25	0,26	0,003
Река Пешначай	0,60	2,4	3,5	0,38	0,32	0,15	0,035
Река Заратчай	0,63	0,95	2,8	0,53	0,4	0,09	0,004
Река Айричай	0,55	1,8	3,9	0,18	0,18	0,2	0,001
Озеро Череке	0,48	1,3	2,1	0,25	0,26	0,28	-

Как показали результаты исследований, значения RSD не превышали 2-3%, что указывает на точность определения.

Ни в одной из проб природных вод, взятых на территории Геокчайского района, не были обнаружены ПАУ и радиоактивные элементы.

#### Определение физико-химических параметров в пробах природных вод

В пробах природных вод, взятых на территории Геокчайского района с помощью прибора марки Water Quality

Meter 850081 определялись физико-химические параметры, такие как pH, температура, сухой остаток, количество растворенного кислорода и электропроводимость. С целью очищения от взвешенных частиц пробы природных вод предварительно отфильтровывали через фильтровальную бумагу. Далее проводились измерения на вышеуказанном приборе. Результаты исследований пяти физико-химических параметров природных вод представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследований физико-химических параметров природных вод на приборе марки Water Quality

Наименование водного бассейна	pH	Сухой остаток, мг/л	Растворимый кислород мг/л	Электропроводимость Ms\с	Температура °C
Река Геокчай	7,1	2000	4,6	0,290	22,4
река Шилаян	7,74	750	5,7	0,351	20,2
Река Арван	7,4	867	10,0	0,402	25,5
Река Бугур	6,87	651	7,4	0,076	24,5
Река Кейниячай	7,5	884	7,2	0,434	23,3



## Определение тяжелых металлов в пробах почв Закатальского и Белоканского районов Азербайджанской Республики

Гаджиева Севиндж Рафик кызы, доктор химических наук, профессор;  
Рафиева Хиджран Летиф кызы, кандидат химических наук, старший преподаватель;  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук, доцент  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Меликова Афаг Ярдым кызы, кандидат химических наук, научный сотрудник  
Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности (г. Баку)

Мухумаев Азад Нуруллах оглу, студент магистратуры;  
Джафарова Наила Мамед кызы, зав. лабораторией  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Основная цель химического анализа почв, взятых из Закатальского и Белоканского районов, заключается в разрешении практических и теоретических проблем сельского хозяйства. Изучение химических характеристик почвы имеет важное значение для подготовки агротехнических приемов. Определение тяжелых металлов, радионуклидов, пестицидов и др. ядовитых веществ в почве имеет большое значение с точки зрения охраны окружающей среды. Целью исследовательской работы было определение тяжелых металлов в пробах почв взятых из Закатальского и Белоканского районов. В отобранных пробах почв определяли количество тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Закатальский район находится на северо-западе Азербайджанской Республики, на южном склоне гор Большого Кавказа, на Ганых-Айричайской долине. Район граничит на севере с Россией, на юго-западе с Грузией. Рельеф района на северо-востоке — горный, на юге и юго-западе — низменный. На севере, в Большом Кавказском хребте, вдоль границы с Россией, расположены вершины Гутон (3648 метров), Тинов-Россо (3385 метров) и другие.

Белоканский район расположен на северо-западе Азербайджана на склоне Большого Кавказа, в Алазань-Авторапской долине. Площадь района 923 км<sup>2</sup>, он является одним из самых известных районов Азербайджана за счет природных запасов, экономического потенциала и культурного наследия. Район граничит с Российской Федерацией на севере (Дагестан), с Республикой Грузией на западе и юго-западе, и с Закатальским районом на востоке. Балакен, расположенный у подножия гор, будучи одним из самых красивых уголков Азербайджана, выделяется своей очаровательной природой, богатой флорой-фауной. Большую часть Закатальского заповедника, известного редкой природой, составляют горы Балакена. Водопад Катех, являющийся чудом природы также находится здесь. На территории Белоканского района распространены бурые горнолесные, аллювиальные лугово-лесные и аллювиальные луговые почвы. На севере и северо-востоке крупную территорию занимают леса (дубы, буки, грабы и другие). На высокогорных территориях расположены субальпийские и альпийские луга. Ландшафты лугово-лесные

и горнолесные, горно-луговые и скалистые. 2/3 Закатальского государственного заповедника расположены на территории Белоканского района. Климат умеренный жаркий, полувлажный субтропический, в нагорье — холодный и влажный. Средняя температура в январе колеблется от -7,8 до -1,5°C, в июле от 10,5 до 24,5°C.

В советское время в районе было развито преимущественно сельское хозяйство, были увеличены обороты табаководства, коконоводства, животноводства, хлебопечения и выращивания фруктов. На 1975 год в районе пригодных земель было 33,2 тысячи гектаров — из них: 11,7 тысяч гектаров пахотных земель, 5,3 тысяч гектаров земель, выделенных под многолетние растения, 2,3 тысячи гектаров земель, оставленных для отдыха, 800 гектаров, выделенных под сенокос, 2,3 тысячи гектаров пастбищ. Из 11,7 тысяч гектаров 52% выделено под зерновые и зернобобовые культуры, 16% под технические культуры, 5% под овощи и картофель, 27% под кормовые культуры. На 4,1 тысячах гектаров выращивались фрукты, на 65 гектарах — чай. В 1975 году хозяйствами района государству было продано 4,5 тысячи тонн табака, 389 тонн коконов шелкопряда. В районе находились табачно-ферментационный и консервный заводы. Ныне район принадлежит к Шеки-Закатальскому экономическому району. Белоканский район является преимущественно сельскохозяйственным районом. В районе процветает животноводство, овощеводство, выращивание зерна и фруктов. В хозяйствах на 2017 год содержится 36581 голова крупного, 36376 голов мелкого рогатого скота и 186399 голов птицы. В районе 7 тысяч гектаров выделено под многолетние растения, 3 тысячи гектаров используется в подсобных хозяйствах, 18 тысяч гектаров — пахотные, 8,5 тысяч гектаров выделено под пастбища, 311 гектаров — под сенокос. В 2017 году в районе произведено 48076 тонн зерна, 718 тонны бобовых, 317 тонн табака, 5257 тонн картофеля, 24115 тонн овощей, 32218 тонн фруктов и ягод, 233 тонны винограда и 4085 тонн бахчевых культур.

В этом районе чаще встречаются вершины, глубокие овраги, сильно фрагментированные горные склоны и водоразделы. Такой рельеф является результатом длительного взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов.

Исследуемый район является типичным для экологической оценки земель Загатальского и Белоканского районов, относящихся к физико-географическим районам Загатала-Лакыч. Экологическая оценка загатальских и балаканских почв основана на определении тяжелых металлов в почве методом ААС (атомно-абсорбционная спектроскопия).

Особое место среди поллютантов занимают тяжелые металлы в связи с масштабами загрязнения и их воздействием на биологические объекты. Тяжелые металлы играют важную роль в организме, но их интенсивное распространение в биосфере, атмосфере и высокая концентрация в почве делают их токсичными для биоты. Около 90% тяжелых металлов, поступающих в окружающую среду, накапливается в почве. Большинство тяжелых металлов в природе пригодны для растений и бактерий только в очень низких концентрациях. Железо, медь, цинк, селен, марганец, молибден и некоторые другие элементы необходимы живым организмам в микродозах. Они опасны только в больших, чрезмерных дозах.

Медь относится к веществам 2 класса опасности. В почве ПДК медь составляет 3 мг/кг.

Почва характеризуется разнообразием биохимических и геохимических процессов. В почве содержатся

химические элементы, характерные для геологического развития данного района. Под влиянием жизнедеятельности животных и растительных организмов эти химические элементы энергично перераспределяются. Химический анализ имеет основное значение при исследовании почв. Благодаря химическому анализу определяется обеспеченность почвы элементами, необходимыми для питания растений, химические особенности почвы, а также наличие или отсутствие загрязняющих веществ. При химическом анализе почв широко применяют различные вытяжки — кислотные, солевые и водные. Вытяжкой из почвы называют сумму соединений, растворимых в растворителе, которым воздействуют на почву. Растворителем может служить вода, а также растворы щелочей, кислот и солей.

Целью исследовательской работы было определение тяжелых металлов в пробах почв взятых из Загатальского и Белоканского районов. В отобранных пробах почв определяли количество тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Результаты приведены в таблице 1.

По результатам исследования установлено, что количество меди и алюминия частично превышает ПДК.

Таблица 1

Металл	Алюминий (Al), мг/кг	Медь (Cu), мг/кг
Проба почвы (Загатала)	21110	63
Проба почвы (Белокань)	29480	143

## Литература:

1. Орлов, Д. С., Садовников Л. К., Лозановская И. Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. М.: Высшая школа, 2001, 139 с.
2. Физико-химические методы анализа. Практическое руководство: Учебное пособие для вузов/Под редакцией В. Б. Алесковского. — Л.: Химия, 1998. — 376 с.
3. Гилеев, Д. К., Тихонова К. М. Методы анализа объектов окружающей среды// Новосибирск, Наука, 1988, 243с.
4. Багданов, В. И. Химический анализ объектов окружающей среды// М: Наука, 1991, 186 с.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Проектирование хранилища данных для расписания в учебных заведениях

Клоков Сергей Алексеевич, студент  
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

*В данной статье производится проектирование и реализация базы данных для анализа и формирования расписания в учебных заведениях. Создается логическая и физическая модели базы данных.*

*Ключевые слова:* база данных, проектирование, физическая модель, ErWin Data Modeler, формирование расписания

Формирование расписания в высшем учебном заведении — сложный процесс, который происходит в течение всего учебного года. Формированием занимаются сотрудники учебно-методического отдела и работники кафедр. В данном процессе необходимо учитывать множество факторов: нагрузку на преподавателя, соответствие аудитории/оборудования, наличие накладок и другие проблемы, требующие дополнительных трудозатрат на их нахождение.

Создание информационной системы для отображения расписания позволит сократить трудозатраты на поиск необходимой информации о предметах, аудиториях, преподавателях в расписании студентами.

В результате анализа предметной области были выявлены необходимые сущности и была создана модель базы данных в среде ErWin Data Modeler по выбранной теме. Логическая модель базы данных представлена на рисунке 1. На основе логической модели была построена физическая модель для системы управления базами данных MySQL. Каждому полю в каждой таблице был дан тип данных. Результат представлен на рисунке 2.

Основными сущностями являются занятие, преподаватель, предмет, должность, кафедра, кампус, аудитория, оборудование, расписание, пользователь, роль, возможность, интервал, специальности, группа, кафедра группы, кампус группы.

После создания физической и логической модели в среде ErWin Data Modeler была произведена генерация SQL скрипта для создания базы данных в соответствии с физической моделью. Результат запуска созданного скрипта представлен на рисунке 3.

После проведения проверки работоспособности базы данных, было разработано мобильное прило-

жение для операционной системы Android, база данных будет расположена на удаленном сервере в сервисе Heroku. И мобильное приложение, и сервер были написаны на языке программирования Kotlin. Он является нативным для Android-разработки, а также полностью совместим с Java-библиотеками. Сервер был написан с применением фреймворка Spring Boot, мобильное приложение с помощью комплекта для разработки программного обеспечения Android SDK.

При включении приложения пользователю показывается экран, где он может выбрать группу. Данные сохраняются в локальной памяти телефона. Далее пользователь переходит на экран с расписанием. Если занятия есть, то они отображаются, показывая название предмета, преподавателя, тип пары, аудиторию и время пары. Если пар нет, то отображается соответствующее сообщение (рисунок 4).

В третьем фрагменте (рисунок 5) пользователь может найти преподавателей, их электронную почту, а также предметы, которые они ведут. В поисковой строке пользователь может набрать часть фамилии или инициалы, а система предложит подходящих преподавателей. При нажатии на преподавателя открывается страница с его расписанием, в правом верхнем углу при просмотре расписания можно сменить тип недели (четная/нечетная).

В результате данной работы были созданы логические и физические модели баз данных для хранения расписания с учетом всех учебных групп, преподавателей и корпусов. Полученные результаты можно применить в дальнейшем для разработки системы для создания и анализа расписания как в высших учебных заведениях, так и средних специальных.

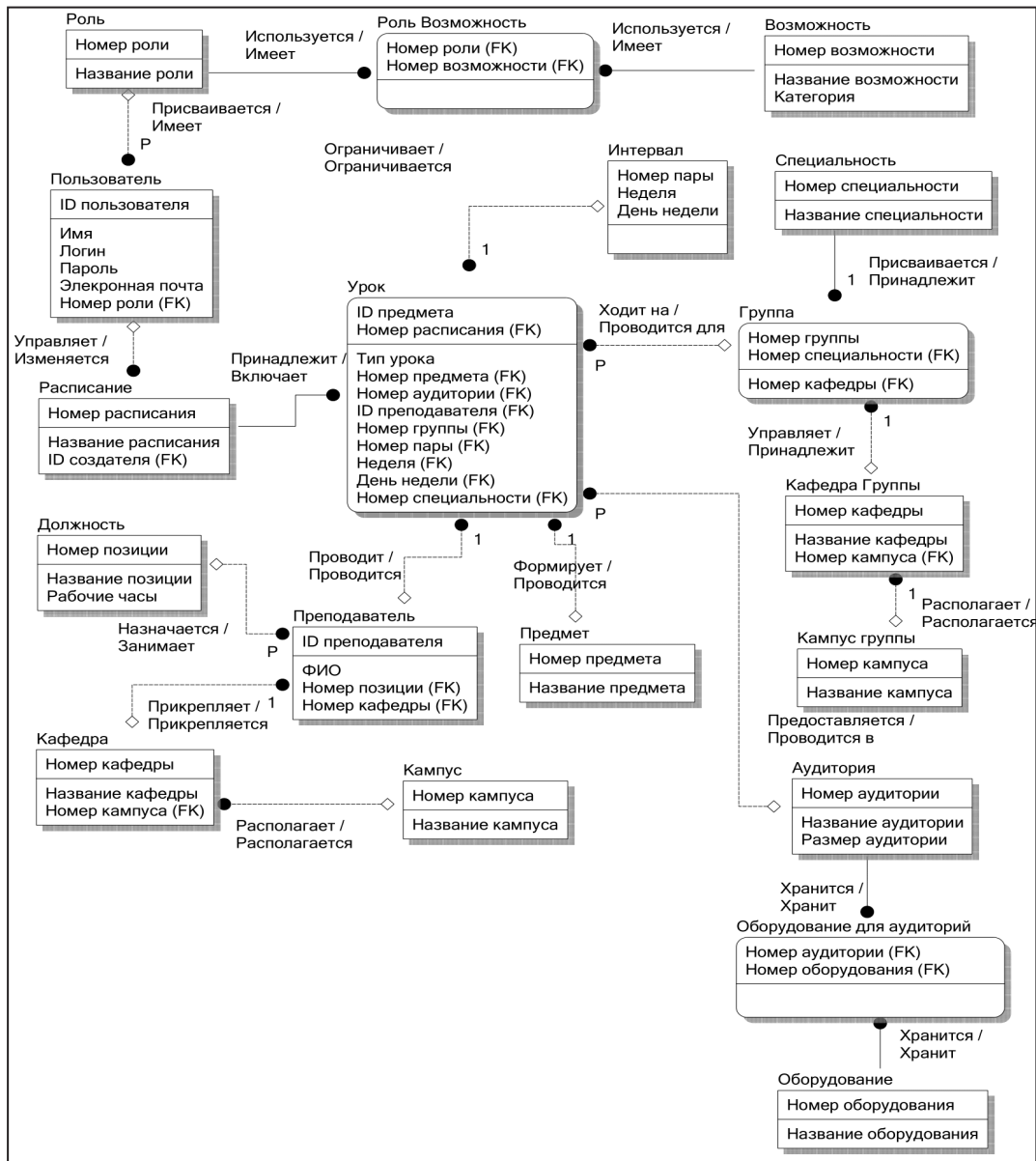


Рис. 1. Логическая модель базы данных

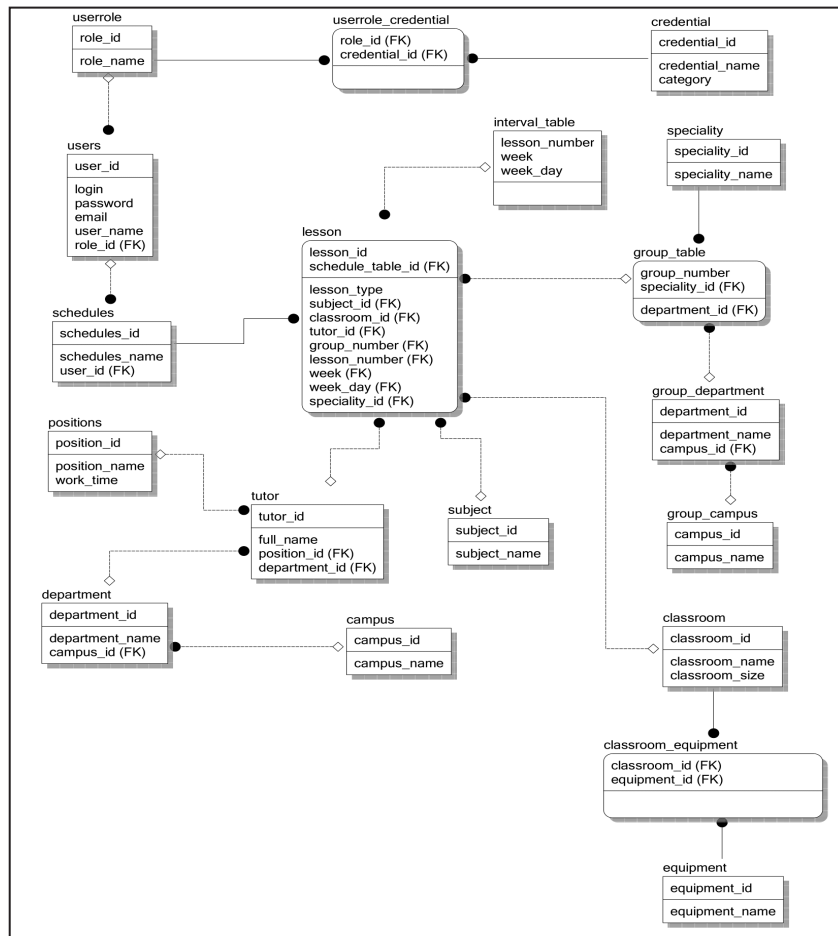


Рис. 2. Физическая модель базы данных

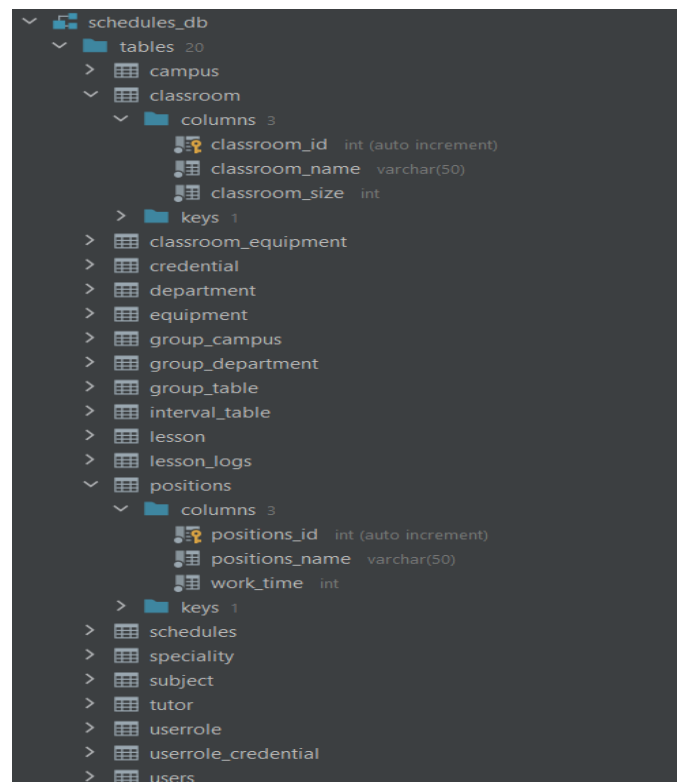


Рис. 3. Отображение сгенерированной базы данных



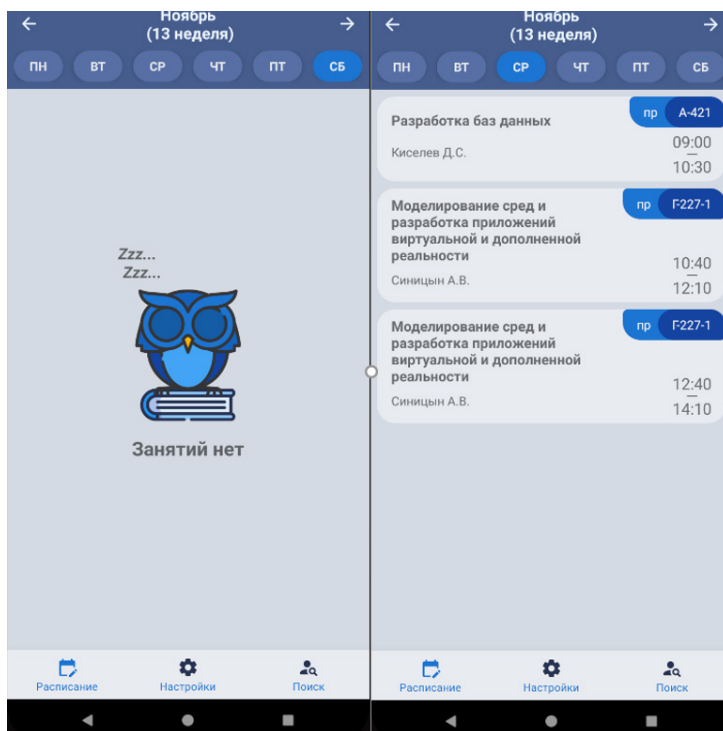


Рис. 4. Фрагмент с отображением занятий

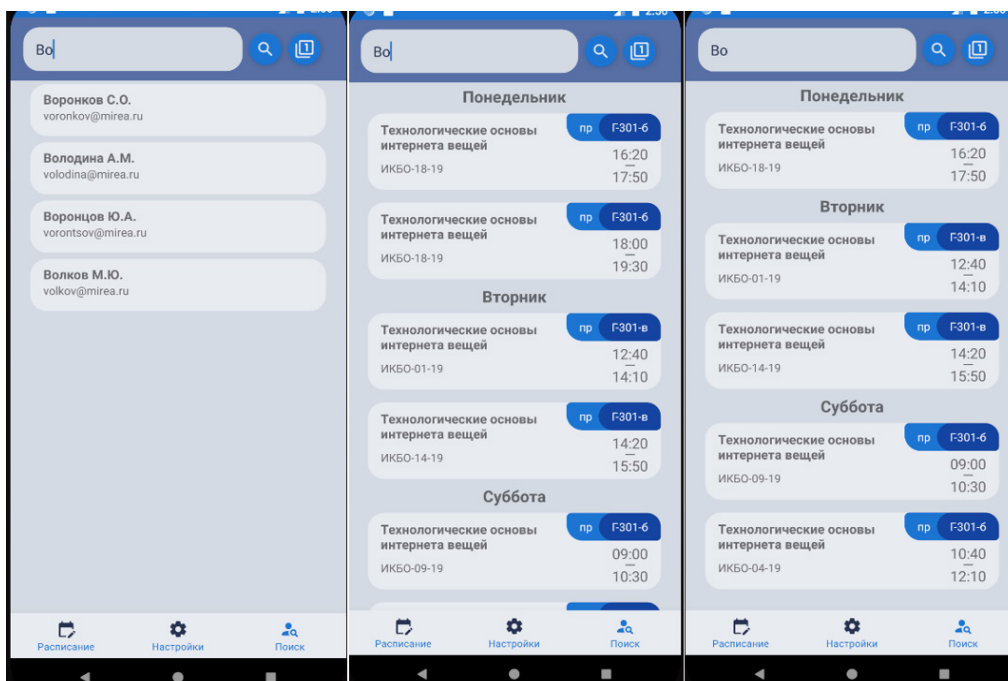


Рис. 5. Фрагмент с поиском преподавателей и занятий

## Литература:

1. MySQL Документация. — Текст: электронный // MySQL: [сайт]. — URL: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/> (дата обращения: 23.01.2022).
2. Kotlin docs. — Текст: электронный // Kotlin: [сайт]. — URL: <https://kotlinlang.org/docs/home.html> (дата обращения: 23.01.2022).
3. Spring Framework Documentation. — Текст: электронный // Spring Framework: [сайт]. — URL: <https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/> (дата обращения: 23.01.2022).
4. Documentation. — Текст: электронный // Android Developers: [сайт]. — URL: <https://developer.android.com/docs> (дата обращения: 23.01.2022).

## Определение кратчайшего пути между двумя объектами с помощью программы QGIS с использованием модуля Road Graph

Рахматов Сухроб Соли угли, студент магистратуры;  
Бобоназаров Темур Шухрат угли, студент магистратуры;  
Абдурахмонов Ойбек Мамасаид угли, студент магистратуры;  
Хушвактов Жахонгир Нурилло угли, студент магистратуры;  
Ядгаров Сирож Насритдинович, ассистент  
Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

Научный руководитель: Содиков Жамшид Ибрагим угли, кандидат технических наук, доцент  
Туринский политехнический университет в г. Ташкенте (Узбекистан)

*В этой статье представлена информация о модуле Road Graph в программе QGIS и пример того, как этот модуль работает. Модуль Road Graph работает на алгоритме Дейкстры, определяющем кратчайшие расстояния между двумя объектами (адресами).*

**Ключевые слова:** ГИС, Quantum GIS (QGIS), Модуль, Road Graph, алгоритм Дейкстры, CSV файлы, Google таблицы.

## Determining the shortest path between two features with a QGIS program using the Road Graph module

*This article provides information about the Road Graph module in the QGIS program and an example of how this module works. The Road Graph module works on Dijkstra's algorithm, which determines the shortest distances between two objects (addresses).*

**Keywords:** GIS, Quantum GIS (QGIS), modul, Road Graph, Dijkstra's algorithm, CSV files, Google sheets.

При выборе программных средств для обработки спутниковых снимков, важное значение имеют функциональные возможности приложений и условия их использования. Большинство полнофункциональных ГИС — программ предлагают дорогую лицензию, и поэтому актуальным становится вопрос изучения свободно распространяемых ГИС-приложений. В связи с этим, наилучшим по условиям использования является бесплатное полнофункциональное ГИС-приложение Quantum GIS (QGIS). QGIS — это свободная географическая информационная система с открытым кодом, поддерживающая множество векторных и растровых форматов [1].

Для того чтобы использовать многие дополнительные функции QGIS, необходимо установить модуль расширения (далее модуль). Модуль — это программа расширяющая воз-

можность QGIS. Чтобы ей воспользоваться, нужно ее получить и установить. Способов установки несколько. Выбор зависит от языка программирования, на котором написан модуль, и источника файлов расширения [2].

Модуль «Road Graph» позволяет осуществлять поиск кратчайшего маршрута между двумя точками любого линейного векторного слоя и отображать этот маршрут на карте дорожной сети.

Вычисление кратчайшего пути в настоящее время является основной и сложной задачей анализа дорог. Согласно нашему литературному обзору, алгоритм Дейкстры оказался лучше, чем показали следующие исследования [3].

Road Graph — это встроенный плагин в QGIS 2.10-Pisa, который работает на традиционных графиках алгоритм Дейкстры. Согласно нашему исследованию, когда рассто-

яние между исходным и целевым узлами равно меньше, то и перепад высот меньше. В этом конкретном случае плагин дорожного графика дает хороший результат.

По данным нашего исследования, когда расстояние между источником и пунктом назначения больше, чем мы должны добавить данные о высоте, чтобы узнать кратчайший путь [4].

Основные возможности:

- расчет маршрута, его протяженности и времени в пути
- оптимизация по критерию расстояния или времени
- экспорт маршрута в векторный слой
- подсветка направления движения дорог (работает медленно, чаще всего используется в целях проверки настроек)

В качестве слоя дорог можно использовать любой линейный векторный слой в формате, поддерживаемом QGIS. Две линии, имеющие общую точку считаются свя-

занными между собой. Внимание: при редактировании слоя дорог в качестве СК проекта необходимо использовать СК слоя. Это вызвано тем, что при пересчете координат между разными СК возникают погрешности, что может приводить к появлению разрывов даже при включенном «прилипанию».

В атрибутивной таблице слоя могут присутствовать и задействоваться следующие поля: ^ скорость движения по участку дороги — числовое поле направление движения — любой тип, приводимый к строке. Прямое и обратное направления соответствуют односторонней дороге, оба направления — двусторонней. Если значение какого-либо поля не задано, или поле отсутствует — используется значение по умолчанию, изменить которое можно в настройках расширения [3].

Использование модуля:

Сначала загружаем модуль (Чтобы использовать этот модуль надо установить QGIS версии 1.6 или выше)

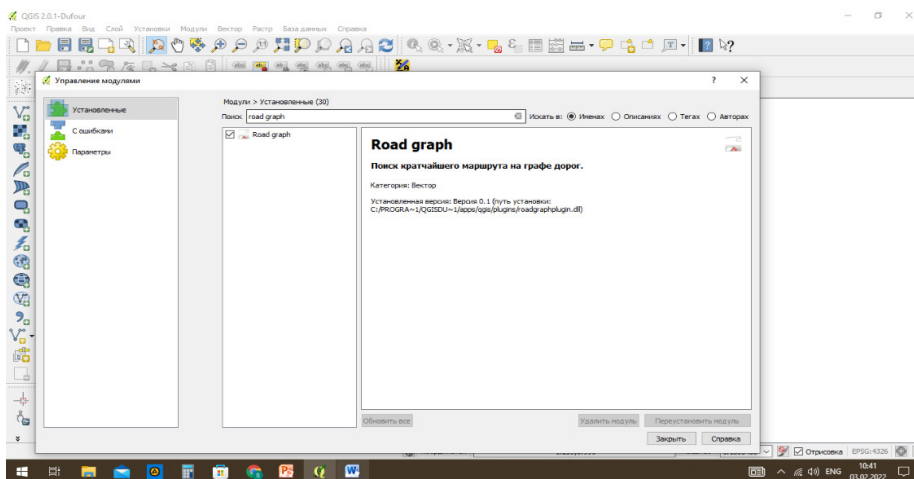
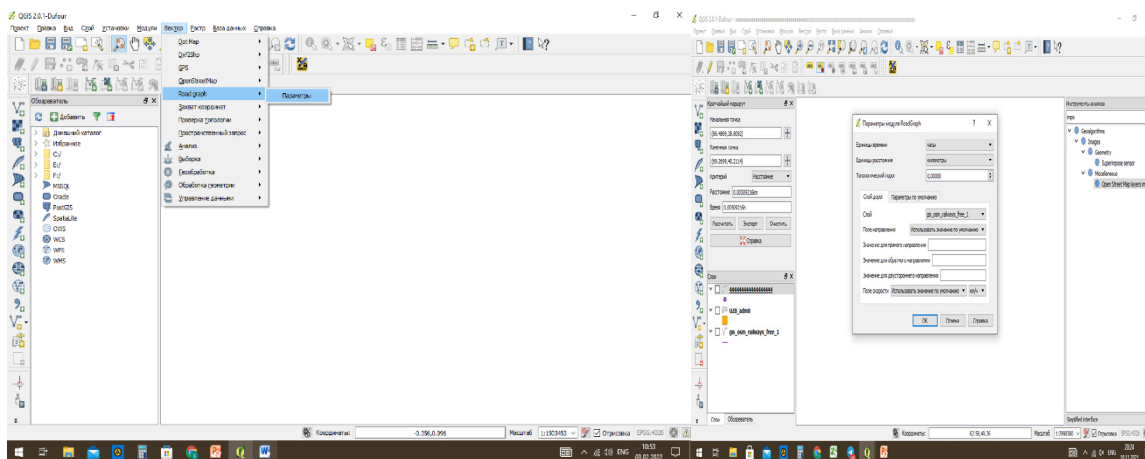


Рис. 1. Загрузка настроек модуля

После активации расширения в левой части окна QGIS появится еще одна панель. Для изменения настроек модуля открываем окно:

Вектор → Road graph → Параметры



а)

б)

Рис. 2: а) Загрузка настроек модуля, б) изменения настроек модуля

Укажите начальную и конечную точки маршрута и нажмите кнопку [Рассчитать]

Здесь можно установить точки расположения на рис. 2 б. Для работы модуля должны быть слои определенной транспортной структуры [5].

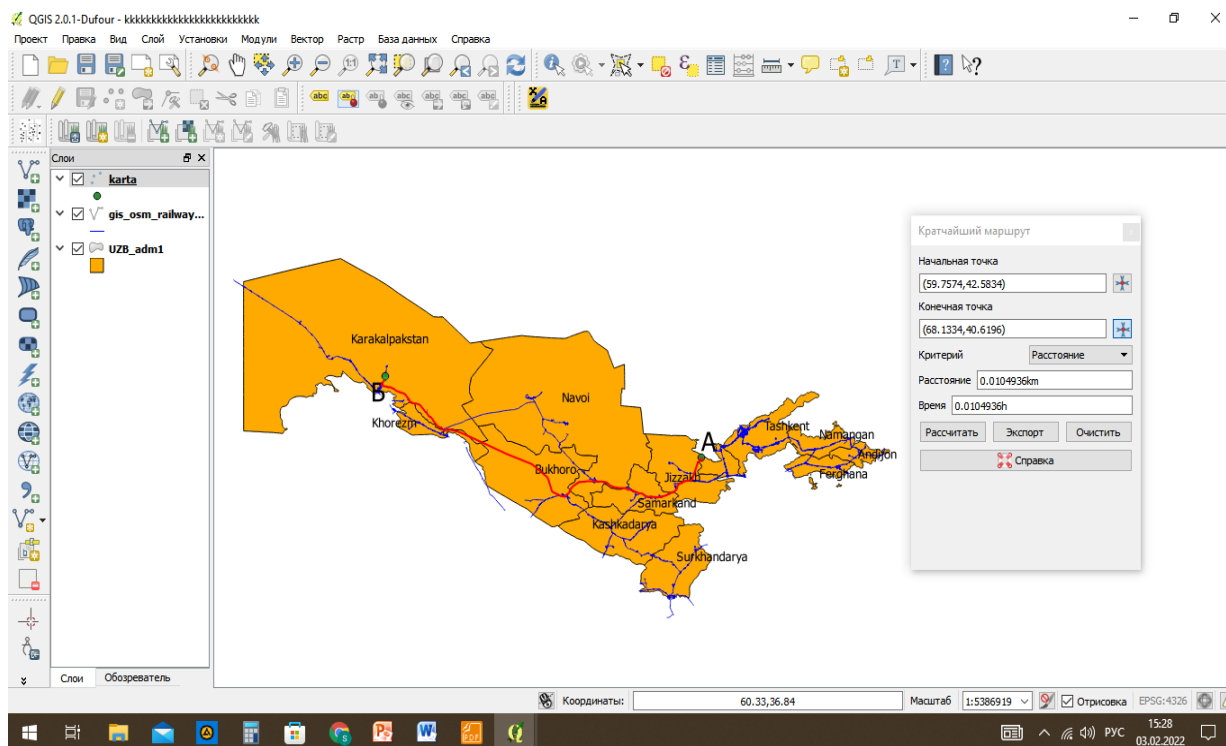


Рис. 3. Кратчайший путь между точками А и В. Использовался модуль Road Graph в программе QGIS.

При использовании данного модуля используется транспортная сеть (автомобильные, железнодорожные, водные и воздушные пути). При размещении объектов вы можете напрямую поставить точку или загрузить файл

в формате CSV (формат, в котором адреса объектов преобразуются в координатный вид с помощью Google таблицы). Дальнейшие улучшения этого модуля откроют новые возможности в ГИС.

Литература:

1. А.Н. Чашин «Основы обработки спутниковых снимков в QGIS» Учебно-методическое пособие ИПЦ «Прокрость» 2018г
2. Дубинин, М. Установка модулей расширения в QGIS — 2013 Режим доступа: [http://gis-lab.info/qa/qgis-install-plugin.html]
3. https://gis-lab.info/qa/road-graph2.html
4. Сангита Сингх, Виджай Соланки, доктор С.К. Катияр «An Optimal Transportation Routing Approach Using Open Source GIS for Shortest Path Evaluation»
5. Содиков, Ж.И. «Visualization of accidents using Google Fusion Tables»//Вестник ТАДИ. 2017. № 2.

## The use of GIS technology in the prevention of natural disasters

Rakhmatov Sukhrob Soli ugli, student master's degree;  
Bobonazarov Temur Shukhrat ugli, student master's degree;  
Abdurakhmonov Oybek Mamasaid ugli, student master's degree;  
Yadgarov Sirozh Nasritdinovich, assistant  
Tashkent State Transport University (Uzbekistan)

Scientific adviser: Sodikov Zhamshid Ibragim ugli, candidate of technical sciences, associate professor  
Turin Polytechnic University in Tashkent (Uzbekistan)

*In this article, we will consider one method of using Geoinformation technology in disaster prevention. We use QGIS software as an example for theme lighting. Through this program, we analyze where a lot of natural disasters occur, the causes of their occurrence, when they occur and how much damage they cause.*

*Key words: QGIS, landslide, flood, natural disaster.*

## Использование ГИС-технологий для предотвращения стихийных бедствий

Рахматов Сухроб Соли угли, студент магистратуры;  
Бобоназаров Темур Шухрат угли, студент магистратуры;  
Абдурахмонов Ойбек Мамасаид угли, студент магистратуры;  
Ядгаров Сирож Насритдинович, ассистент  
Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

Научный руководитель: Содиков Жамшид Ибрагим угли, кандидат технических наук, доцент  
Тушинский политехнический университет в г. Ташкенте (Узбекистан)

*В этой статье мы рассмотрим один из способов использования геоинформационных технологий для предотвращения стихийных бедствий. Чтобы осветить тему, мы будем использовать программу QGIS в качестве примера. С помощью этой программы мы анализируем, где происходят многие стихийные бедствия, причины их возникновения, когда они происходят и какой ущерб они наносят.*

*Ключевые слова: QGIS, оползень, наводнение, стихийное бедствие.*

Every year in Uzbekistan, natural disasters affect an average of 1.4 million people, causing damage of about 3 billion dollars. This was stated in a round table held on November 22 in conjunction with the World Bank and the regional environmental center of Central Asia by the Ministry of Economic Development and poverty reduction. [1]

GIS uses many industries that use geographical reference data. On the other hand, any natural disaster is a spatial representation that can change its temporal location. Wildfires, floods, and landslides can be mapped as a polygon. Natural resources, forests (natural elements), roads and rural areas (such as irregularities) are covered in these areas. This information can be useful for digital computer systems such as Geographic Information Systems (GIS). Presents a discussion on the use of GIS for disaster management. [7]

A natural disaster is a change in the supernatural that occurs in nature, it is sudden, a change in the speed of people, a violation of working conditions, the growth of people, as well as those that end with the extinction of rural animals, material wealth. There are different types of natural disasters: land silage, floods, strong wind, floods, construction, landslides, etc. It is carried out in Tashkent (50 times), Kashkadarya (20 times) and Fergana (17 times) regions of the

extra-budgetary pension fund under the Ministry of Finance of the Republic of Uzbekistan. For example, on March 25 of last year, as a result of acquaintance with the cargo carrier «Kamaz — 5320» of the Russian car «Neksiya» in 1298 kilometers of the Tashkent — Termez highway in the Kashkadarya Region, 4 people were sacrificed and 1 person was hospitalized. On 23 May in Urgut district, two avtoulows were shot dead 6 people died and 5 people died. Over the past period in our republic 39 times there was a situation with natural processes, as a result of which 60 people died, 138 were injured. [2]

One of the natural disasters that pose a great danger to the population and objects of national economy, which live in the mountainous, mountainous, river regions of the Republic, is Earth power. The regions where the avalanches may occur include Tashkent, Andijan, Fergana, Samarkand, Surkhandarya, Kashkadarya, as well as some districts of Jizzakh and Namangan regions. Every year 150-250 avalanches occur in our republic. Under the influence of gravity, the thrust of rocks along the mountain slope is called Landslide. Landslides can occur as a result of water washing of the mountain slope, an increase in the slope, a decrease in the strength of rocks due to the influence of winds or moistening of pre-



precipitation and groundwater, the influence of seismic vibrations and the impact of economic activity carried out by man without taking into account the geological conditions of the place. 90% of landslides occur in the mountains, at an altitude of 1000-1700 m. On account of the loosening of the rocks of the mountains under the influence of wind blowing

(radiation), surface and groundwater activities, mainly on the steep falling and jargon mountain slopes, river valleys and sea coasts, large masses and disruption of mountain rocks are called landslides. [3]

We mark these areas with high avalanche risks in the QGIS program (figure 1).

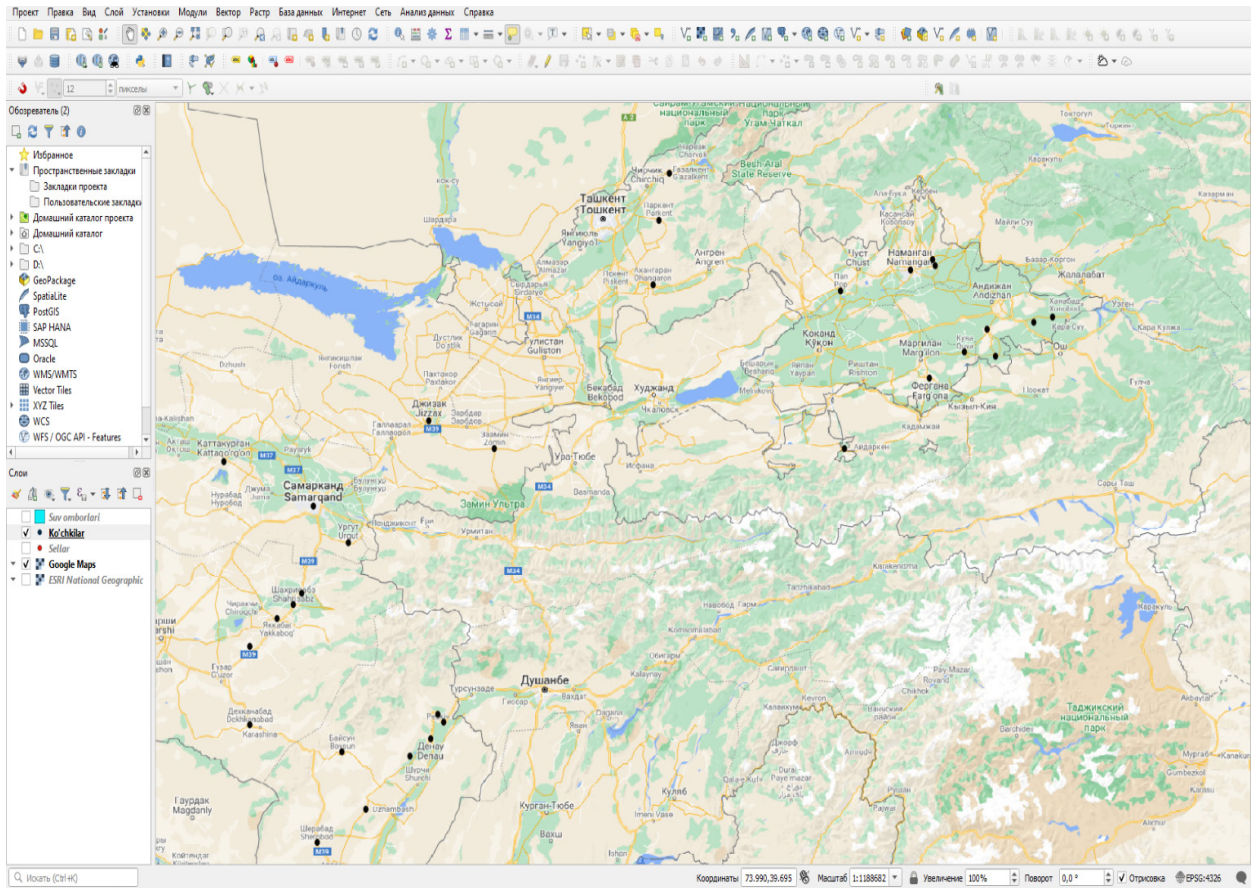


Fig. 1. Areas where there is a risk of landslides in Uzbekistan

A flood is a temporary flow of water with a strong current, that is, a large amount of stone, sand and other solid materials, forming a flood in the mountain rivers themselves. Rapid melting of strong and continuous precipitation, snow and glaciers is the cause for the occurrence of flooding. The size of some stones and springs cross-3-4 m. ga enough. As soon as the flood hits the barrier, it will exceed them and become more powerful. We will do this by defining the areas with high risk of landslides in the QGIS program (figure 2).

This can be done by entering as much data as we want into the specified regions (points) and analyzing it.

If we enter information about the natural phenomena that occur at each point in the general year cross-section. This will help us to determine the cycle of recurrence in how many years natural phenomena occur, and in the future to know the recur-

rence of this natural phenomenon. We can develop protective measures depending on the type of incident if we know approximately how many repetitions this event will occur.

In conclusion, we can say that the integration of Geoinformation systems with different sectors into a period in which the current development is growing will lead to a significant development of this sector. Therefore, I think that the use of Geoinformation systems in the Prevention of natural disasters also gives its benefits. In addition, we can widely use Geoinformation systems in our field, that is, in the road sector. We have witnessed a lot of this, and we can say that these programs contribute greatly to the rapid development of the industry. This is quite effective in the application of GIS technologies in the territory of Uzbekistan.

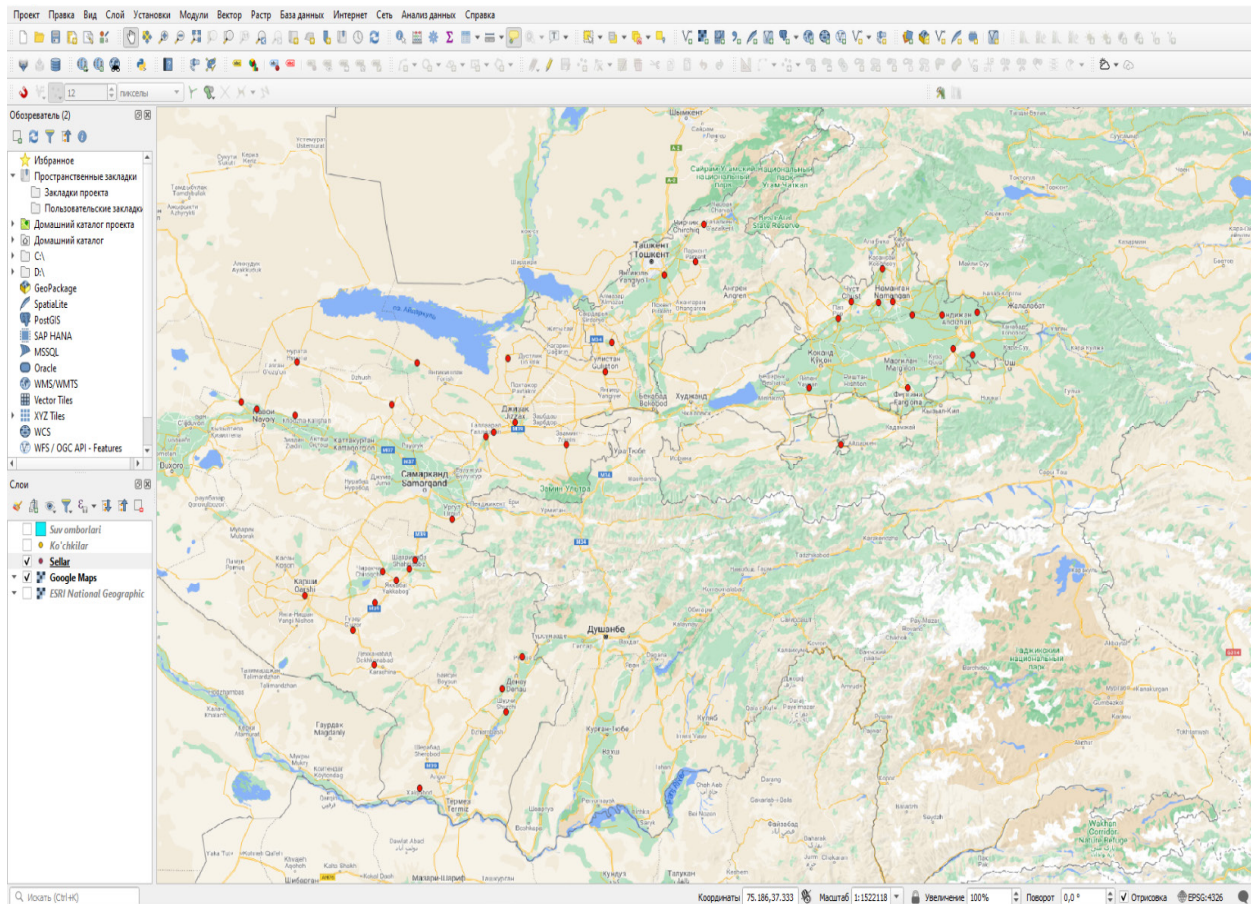


Fig. 2. Areas where there is a risk of flooding in Uzbekistan

#### References:

1. 747-сон 25.11.2020. Tabiiy ofatlar oqibatida aholiga yetkazilgan zararni qoplash tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida (lex. uz).
2. Kuzatiladigan tabiiy ofatlar va ularning oqibatlari. Reja (hozir. org).
3. Ko'chki, sel va o'pirlilishlar» GeoOlamga xush kelibsiz! (geografiya. uz).
4. Sel haqida tushuncha. Reja (hozir. org).
5. Sodikov Zh. Electronic accounting of traffic accidents with the use of geoinformation technologies//Bulletin of the Tashkent Institute of Railway Transport. 2017. No. 2.
6. Sodikov J. Visualization of accidents using Google Fusion Tables//Vestnik TADI. 2017. No. 2.
7. [https://www.researchgate.net/publication/345179571\\_Geographical\\_Information\\_System\\_GIS\\_for\\_Disaster\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/345179571_Geographical_Information_System_GIS_for_Disaster_Management).



## Вопросы миграции и интеграции данных при создании сайта интернет-магазина автозапчастей

Ураков Иоанн Валерьевич, студент  
 МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва)

В настоящей работе рассматриваются две темы, связанные с интернет-продажами. Прежде всего, это интеграция и миграция данных, без чего в настоящее время невозможно осуществлять работу с интернет-ресурсами. Кроме того, это передача данных на различные устройства или на сервер, перенос данных при обновлении приложения, распечатывание как перевод на бумажный носитель и т. д. Следует отметить, что перенос миллионов единиц данных в иную систему не является тривиальной операцией, выполняемой по типу «Копировать» — «Вставить». Недооценка особенностей этого

может привести к дополнительным расходам и потере времени [1].

Миграцией данных называют перенос различных объёмов данных с места на место. Процесс перемещения может быть весьма сложным процессом и включать в себя множество подготовительных и пост-миграционных операций, таких как планирование, создание резервных копий, проверка качества и результатов. Миграция считается законченной при отключении старой системы или иного хранилища данных [2]. Наглядным примером миграции данных является перемещение файлов с баз данных в систему-приёмник 1с, рисунок 1.

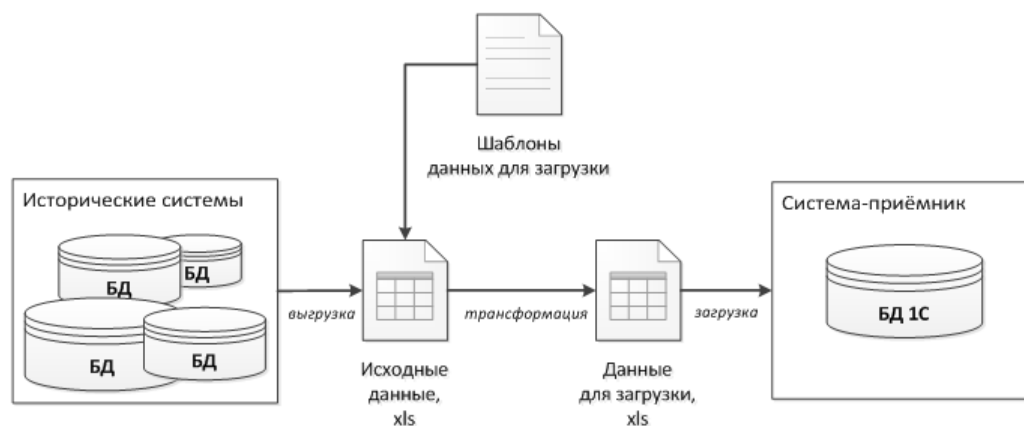


Рис. 1. Миграция данных в 1с

Исторические системы — базы данных, которые предстоит заменить полностью или частично при установке новой системы. Система приёмник — целевая система для данной конфигурации. Исходные данные — данные, которые выгружаются из баз данных «исторических систем», конвертируясь в произвольный вариант файлов с xls-расширением. Также вариантом переходных файлов является xml-расширение, либо промежуточная база данных. Трансформация (конвертация) — преобразование данных в данные для загрузки. Данные для загрузки — данные, которые применяются для загрузки в систему-приёмник. Шаблоны данных для загрузки — описание таблиц данных для загрузки в целевую систему [2].

Существуют несколько типов миграции данных, каждый из которых предназначен для определённой задачи: миграция хранимых данных — смена формата хранения данных, миграция приложения — смена устаревшего приложения на более современное и миграция баз данных — перенос баз данных с одного места на другое. Для большинства компаний осуществление миграции

данных является необходимым бизнес-процессом, проводимым регулярно. Компания может внедрять новую систему, либо перемещать информацию в более безопасное место хранения. Однако последние данные Gartner показывают, что около 50% всех проектов миграции данных превышают запланированные бюджеты, либо же наносят ущерб бизнесу, по большей части, из-за некачественной стратегии или ее реализации. Причина этого состоит в том, что проекты миграции данных часто являются сложными, трудоемкими и затрагивают множество систем, технологий и технических команд [1].

В настоящее время существует множество инструментов, методов и стратегий, которые можно использовать для осуществления миграции данных проще и с меньшими затратами. В частности, при миграции данных способом «большого взрыва» данные перемещаются в другую среду за одну операцию за небольшой промежуток времени. Такой подход даёт возможность выполнить операцию в кратчайшие сроки, однако проблема состоит в том, что в последнее время работа систем идёт с большими данными, даже в компаниях, среднего раз-

мера. Это следует учитывать, поскольку пропускная способность сетей и шлюзов API не безгранична [1]. Еще одним подходом является «тонкая» миграция данных. Он делит сам процесс на стадии «подмиграции», каждая из которых имеет свои цели, сроки, масштабы и проверки по качеству. В результате получается нулевое время простоя, а соответственно клиенты могут продолжать пользование во время процедуры миграции. Другой вариант миграции — оставить полностью работающей старую систему, пока не будет полностью готова новая. Такой способ является отличным выбором для средних и крупных фирм, не допускающих долгие задержки в своей работе [1].

Еще одной темой, связанной с интернет-продажами, является интеграция данных, которая представляет собой объединение данных, располагающихся в различных источниках, а также предоставление этих данных в унифицированном виде. Интеграция, в отличие от миграции — это постоянная часть архитектуры ИТ, и ответственна за потоки данных между различными системами и хранилищами данных. Интеграция данных является процессом, а не деятельностью по осуществлению проекта [2]. В настоящее время интеграцию данных подразделяют на 3 типа [3]: консолидацию, федерализацию и распространение данных. Консолидация подразумевает сбор данных с различных источников с последующим помещением в единое место хранения — «Хранилище данных». Процесс заполнения Хранилища состоит из трех фаз — извлечение, преобразование, загрузка (Extract, Transformation, Loading — ETL) [4]. Консолидирование данных чаще всего используется для анализа или составления отчетности. Федерализация данных направлена на обеспечение единой виртуальной картины из различных источников данных. Данные интегрируются таким образом, чтобы они могли вписаться в виртуальную картину и отвечали требованиям запроса. Все преобразования происходят на этапе извлечения данных из первичных источников. Федеративный подход поддерживается технологией интеграции корпоративной информации (Enterprise Information Integration). Распространение данных представляет собой копирование их из одного места в другое. Такой вариант обычно применяется для операций реального времени и основывается на механизмах «проталкивания», то есть событийно управляем. Примерами технологий, поддерживающих распространение данных, являются интеграция корпоративных приложений (Enterprise Application Integration) и тиражирование корпоративных данных (Enterprise Data Replication) [4]. В случае с 1с всё зависит от назначения процедуры интеграции данных. Если это составление отчетности, то лучше всего подходит консолидация. В остальных случаях наиболее подходящей скорее является распространение данных.

Помимо работы с перемещением данных также актуальна проблема сервиса. Некоторые пользователи полагают, что быстро подберут товар в каталоге, поместят его в корзину и, произведя оплату, будут ожидать доставки.

Однако при этом они сталкиваются с множеством моментов, когда нужно произвести ввод, выбрать, отправить код и т.д. Имеет значение и скорость работы сайта, если страницы будут долго загружаться, то клиент может принять решение сделать заказ у конкурентов.

В настоящей работе предполагается осуществить анализ сайтов нескольких интернет-магазинов для выявления различных недочетов, чтобы выяснить, с какими трудностями могут столкнуться пользователи сайта. Кроме того, будут отмечены преимущества и удобные и благоприятные особенности различных сайтов. В качестве направления поиска будет выбраны сайты интернет-магазинов автозапчастей.

### Результаты

#### Анализ аналогов в среде интернет-магазинов с похожей тематикой

Сначала был проанализирован сайт интернет-магазина: <https://emex.ru/>. В нем имеется каталог, разделенный на различные марки и типы транспорта, а также степень обслуживания (техническое обслуживание и более серьёзный ремонт), а также возможность сразу найти подходящую деталь через VIN и номер детали, что значительно упрощает поиск. Кроме того, серьёзным дополнением является возможность написать эксперту, чтобы тот помог подобрать нужную деталь и по оптимальной цене. Также выполняется синхронизация всего сайта и сохранение товаров в корзине. Если покинуть сайт, а затем снова вернуться, то товар всё равно останется в корзине. Приобретение происходит пошагово, пользователь после выбора нажимает «Оформить заказ» и переходит на страницу с оформлением, на которой помещена информация о товаре (ax) и общая стоимость. Также указываются точки для самовывоза, а также возможности доставки. Далее пользователь должен ввести номер для отправки кода, а затем ввести сам код. После отправки кода пользователь получает возможность произвести оплату прямо на сайте, поскольку есть привязка к сайту платежных систем. После краткого апробирования стоит сказать, что сайт сделан довольно качественно. Помимо основных функций интернет-магазина присутствует немалое количество дополнительных возможностей. Но всё же стоило бы оптимизировать сайт, упростив некоторые элементы работы. К примеру, можно было бы собрать воедино страницы корзины и расчёта заказа с последующей отправкой.

Далее приведен анализ еще одного сайта — <https://yulsun.ru/>. Первым делом бросается в глаза типизированная поисковая строка. Клиент может выбрать вариант подбора нужной запчасти: по номеру, по VIN, по марке или по названию. Имеется возможность сделать запрос, чтобы затем проконсультироваться с менеджером. В данном случае было бы лучше добавить возможность сразу задать вопрос в самом запросе, либо сделать онлайн чат, как в первом примере. Просто для возможности перезвонить эта функция скорее бесполезна. Позвонить пользователь может и самолично. Из минусов следует от-

метить возможность приобретения товара только для зарегистрированных пользователей. Далеко не каждый захочет тратить время на регистрацию и скорее всего перейдет на другой сайт.

В заключение был проанализирован третий сайт, на этот раз специализированный — <https://www.toyotacarmine.ru/>. На главной странице сайта представлены наиболее популярные модели, кликая на которые, можно осуществить переход непосредственно на сами

запчасти данной модели. Еще одним плюсом является наличие панели с возможностью сразу перейти в корзину для оформления заказа или же продолжить просматривать каталог, выбирая что-нибудь ещё. В остальном данный сайт мало чем отличается от рассмотренных ранее. Можно лишь отметить, что он менее нагружен и более оптимизирован за счёт своей специализации.

Наличие описанных выше функций сайтов обобщено в таблице 1.

Таблица 1. Элементы сайтов

Функции	Наличие на сайтах
Типизированный каталог	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Строка быстрого поиска	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Типизированная строка быстрого поиска	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a>
Синхронизация	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Память сайта (сохранение данных при повторном заходе на сайт)	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Онлайн оплата	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Форма для отправки заказа с описанием	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Возможность интерактивного взаимодействия с продавцом	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a> , <a href="https://www.toyotacarmine.ru/">https://www.toyotacarmine.ru/</a>
Онлайн подбор деталей	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a>
Личный кабинет для пользователя	<a href="https://emex.ru/">https://emex.ru/</a> , <a href="https://yulsun.ru/">https://yulsun.ru/</a>

Анализ трех вышеописанных сайтов позволил определить необходимые и желательные элементы сайта интернет-магазина по продаже автозапчастей. Из нее можно заключить, что сайт <https://emex.ru/> включает в себя все необходимые функции и предоставляет оптимальный набор возможностей для пользователя, поэтому он будет служить основным примером.

#### Анализ предпочтений покупателей для проектирования наиболее удобного сервиса

Теперь разберем, какие функции из тех, что есть на вышеописанных сайтах, могут быть полезны при создании собственного, и что стоит изменить или убрать вообще, а что стоит добавить. В результате проведенного анализа сайтов можно предположить, чему покупатель будет отдавать предпочтение. В первую очередь сервис должен быть довольно прост, так как не каждому понравится постоянно вводить данные и нажимать кнопки. Тем более стоит исключить обязательную регистрацию на сайте, эта функция должна осуществляться исключительно на добровольной основе, ибо большинство просто уйдет на другой сайт, не желая регистрироваться. Похожая история может произойти, если сайт слишком сложен. На основании анализа трех сайтов можно заключить, что необходим определенный баланс между простотой пользования и различными функциями, а также оптимизацией работы сайта. Чтобы пользователю хватало тех функций, которые есть и не приходилось обращаться к помощи посредников, но при этом он не должен запутаться среди множества панелей сайта. Отдельно стоит отметить скорость работы сайта. Страницы с информацией должны загружаться бы-

стро, данные передаваться внутри сайта за долю секунды. Процедура же отправки заказа также не должна быть длительной. Данные вопросы можно решить за счёт оптимизации. В каком-то случае можно ограничиться количеством передаваемых данных, где-то — подбором сервера или вообще отказаться от базы данных. Более детальный пример оптимизации сайта — собрать две панели в одну и добавить перемещение вниз. Это позволит уменьшить загруженность сайта и будет проще для потенциального покупателя.

Для начала стоит отдать предпочтение специализированным интернет-магазинам. Это решает ряд проблем. В первую очередь, уменьшится количество данных, поскольку марка всего одна. Во-вторых, будет увеличен ассортимент. Кроме того, необходима типизация поиска запчастей, как это сделано во втором примере, так как у каждого пользователя свои предпочтения. Помимо этого, следует учитывать, что ситуации при поиске могут быть разнообразными. Например, человек, ищущий определенную оригинальную деталь, скорее предпочтёт поиск по номеру, чем через разделы. Дополнительным вариантом, удачным как для продавца, так и для покупателя, является предложение дополнительных приобретений при покупке определенной запчасти. К примеру, при прохождении технического обслуживания автомобиля обычно меняется масло в двигателе и масляный фильтр. Покупателю в данном случае можно также предложить приобретение топливного и воздушного фильтров.

Не стоит также забывать и про человеческий фактор. Пользователь может случайно нажать не ту кнопку. Если



это ничего серьёзного не повлечёт, например, он просто перейдёт на другую страницу, то можно оставить и так. Если же это что-то более существенное, как отправка формы с заказом, то здесь можно добавить всплывающий баннер, требующий от пользователя повторно подтвердить отправку. Также необходима обратная связь. В случае успешной отправки формы необходимо оповестить пользователя, что форма отправлена и заказ сделан или наоборот, возникла какая-то проблема. Ещё нужно в определённых панелях рядом писать краткую инструкцию, ибо даже на сегодняшний день не все привыкли пользоваться сервисами. Отличным решением было создать онлайн чат с продавцом или экспертом, если нужно. Пользователь сможет рассказать что конкретно ему нужно, а также попросить совета, например, какая деталь подойдёт лучше в плане соотношения цена-качество — оригинал или аналог, а если аналог, то какой, или даже выбрать б/у деталь. Но возможность звонка все равно удалять не стоит. Из нововведений можно предложить покупателю обратиться со своей проблемой с автомобилем. Понадобится опросить пользователя, чтобы лучше понять проблему. Далее, посоветовать ему опти-

мальное для него решение. В данном случае как раз может пригодиться онлайн чат, представленный в первом примере.

#### Постановка задач по проектированию и разработке сервиса

На основании анализа современных технологий для интеграции и миграции данных, а также возможностей сервиса интернет-магазинов предполагается создать собственный сайт интернет-магазина автозапчастей, с поправкой, что запчасти специализированы для марки Mitsubishi. В данном интернет-магазине будут учитываться все недочёты, которые присутствовали в вышеописанных сайтах, а также преимущества и полезные особенности этих сервисов, и установлены нововведения, разобранные выше.

Отчётная часть будет обрабатываться 1с, а для передачи туда данных (осуществить интеграцию данных), будут использованы интерфейс API и язык программирования JavaScript. Как и указано в документации к API, понадобится скрипт для подключения карты к нашему макету в 1с. Скрипт подключения представлен в листинге 1 (рис. 2).

```
<head>
...
<script src="https://api-maps.yandex.ru/2.1/?lang=ru_RU" type="text/javascript"></script>
...
</head>
```

Рис. 2. Листинг 1. Скрипт подключения

В первую очередь нам понадобится обработка. Будет создана отдельная панель для отправки данных в 1с. Она должна размещаться как подпанель админ-панели (личного кабинета владельца сайта) — именно в данный HTML документ мы и помещаем код. Это и есть первый шаг к использованию многофункционального API. Похожая мето-

дика позволяет взаимодействовать и с иными API при помощи языка JavaScript [5].

Для получения возможности передачи и получения данных через HTML документ, необходимо сделать документ на форме «Реквизит» с типом HTML, а затем применять скрипт подключения при открытии формы, представленный в листинге 2 (рис. 3).

```
Процедура ПриОткрытии()
    ПутьКФайлу = КаталогВременныхФайлов() + "Карта.html";
    ПутьКФайлу = "H:\Карта.html";
    Ф = новый файл(ПутьКФайлу);
    Если Ф.Существует() Тогда
        УдалитьФайлы(ПутьКФайлу);
    КонецЕсли;
    Т = новый ТекстовыйДокумент;
    ТД = ЭтотОбъект.ПолучитьМакет("МакетЯндекс");
    Т.УстановитьТекст(ТД.ПолучитьТекст());
    Т.Записать(ПутьКФайлу);
    ЭлементыФормы.HTML.Перейти(ПутьКФайлу);
КонецПроцедуры
```

Рис. 3. Листинг 2. Скрипт подключения

После этих процедур наш HTML документ на форме получит связь с макетом и будет передавать все необходимые данные. Получение результата же по средствам API будет происходить с помощью события «ondatasetcomplete» на HTML. А при помощи метода `document.parentWindow.eval` мы получим возможность отправлять команды из нашей конфигурации на сервер [5].

Итак, в результате получаем макет, в котором описываются определённые функции и переменные для вывода результата, и одну форму, на которой указывается код для отправки параметров и получения результата. При помощи этой технологии будут отправляться все данные о продажах в 1 с.

Данные не всегда хранятся в цифровом виде, порой их приходится возвращать в бумажный вид. Наш случай не исключение. Необходимо распечатывать информацию о продаже, чтобы поставить печать. Далее курьеру нужно будет получить подпись у покупателя в случае доставки. Для решения этой задачи создаётся отдельная функция, выводящая на печать. Далее она прикрепляется либо в форму отправки заказа, либо в корзину.

Кроме того, может понадобиться смена базы данных. В таком случае используется подход «тонкая миграция данных», чтобы интернет-магазин продолжал функционировать со старой базой, пока не будет подключена новая. Под данную задачу обычно создаётся отдельная панель в админ-панели, где выбирается новая база данных и запускается подключение. После подключения новой базы данных система отправляет уведомление администратору на почту, либо информирует его другим способом.

#### Литература:

1. Асу-аналитика, системы принятия решений [Электронный ресурс] — <https://asu-analitika.ru> (Дата обращения 20.11.2021)
2. Технология проведения миграции данных в крупных проектах [Электронный ресурс] — <https://infostart.ru> (Дата обращения 20.11.2021)
3. Портал выбора технологий и поставщиков [Электронный ресурс] — <https://www.tadviser.ru> (Дата обращения 20.11.2021)
4. Интеграция данных Материал из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс] — <https://ru.wikipedia.org> (Дата обращения 19.11.2021)
5. Механизм использования API на JavaScript в 1с [Электронный ресурс] — <https://www.koderline.ru> (Дата обращения 22.11.2021)

Сайт будет выполнен в простой форме, но с использованием некоторых более современных технологий. Основу будут составлять несколько HTML файлов, в них прописывается архитектура сайта и все элементы интерфейса. Дизайн страниц и различных панелей выполняется CSS. Заставлять же работать браузерную часть будет JavaScript. Для обработки серверной части, а именно запрос в базу данных, отправка заказа на электронную почту и прочее — обеспечит PHP. Языком же базы данных выступит SQL или MySQL. Помимо этого, в код интегрируется библиотека JQuery, значительно оптимизирующая код. Возможно также присутствие фреймворка Vue.js. За составление отчетности возьмется 1с, куда и должны интегрироваться данные.

#### Заключение

Технологии интеграции и миграции данных не потеряли своей актуальности. Они помогают при внесении каких-либо изменений в систему или её полном обновлении, а также для соединения между собой технологии, среды, системы и платформы различного типа, как подключение к 1с с HTML документом. Кроме того, они выполняют функцию защиты данных, с возможностью перемещения в другое место или создания резервной копии. В ходе работы были протестированы три сайта интернет-магазинов по продаже автозапчастей с целью выбора нужных технологий и дальнейшего их апгрейда. Продуман план построения собственного сайта интернет-магазина, подобраны определённые инструменты реализации.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Блуждающие токи и методы борьбы с ними в системах электроснабжения железных дорог

Афанасьев Иван Павлович, студент  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

*В статье рассматриваются причины возникновения и способы борьбы с блуждающими токами в тяговом электроснабжении.*

*Ключевые слова: транспорт, электрические сети, блуждающие токи, коррозия, тяговая сеть.*

**В** настоящее время с ростом уровня урбанизации в большинстве современных государств крупные города становятся все более обширными и густонаселенными. Задачу перевозки растущего числа пассажиров внутри и за пределами мегаполисов берет на себя различный городской и пригородный транспорт, в том числе железные дороги, метро, трамваи. Однако с ростом городов увеличивается и плотность застройки, количество различных линий коммуникаций, появляются новые транспортные артерии. В этих условиях блуждающие токи, появляющиеся при функционировании электрифицированного рельсового транспорта, несут серьезную опасность как транспортной инфраструктуре, так и множеству примыкающих объектов и строений, износ и разрушение которых способны повлечь за собой значительные последствия. Блуждающие токи как явление являются токами, возникающие в земле при её использовании в качестве токопроводящей среды. Они способны вызывать коррозию металлических объектов, соприкасающихся с землей в непосредственной близости от их источника. Источниками же блуждающих токов являются линии железных дорог постоянного и переменного токов, трамвая, метрополитена и ряда других объектов транспортной инфраструктуры, как правило расположенных в пределах плотно застроенных городов. Применительно к данным объектам по ГОСТу [1] блуждающий ток — это доля электрического тока железнодорожного электроподвижного состава, протекающая в земле и в подземных сооружениях при использовании рельсов железнодорожного пути в качестве второго провода. Схема протекания блуждающих токов представлена ниже на рис. 1. В этом случае объектом, через который протекают блуждающие токи, является трубопровод. В анодной зоне, т. е. в месте выхода блуждающих токов из трубопровода, происходит интенсивное «вымывание» ионизирующихся атомов металла.

В результате таких процессов в участках выхода токов из рельсов и трубопровода возникает процесс электрохимической коррозии. Она является самым распространенным видом коррозии и возникает при контакте металла с окружающей электролитически проводящей средой. По ГОСТу [2] под электрохимической коррозией понимается взаимодействие металла с коррозионной средой (раствором электролита), при котором ионизация атомов металла и восстановление окислительной компоненты коррозионной среды протекают не в одном акте и их скорости зависят от электродного потенциала. Скорость разрушения металлов подверженных коррозии конструкций может достигать десятков миллиметров в год, что для рельсового пути является ощутимыми, но не столь критическими повреждениями из-за большой толщины стали, но тем не менее снижает срок его службы. Различные же городские коммуникации, трубопроводы, к примеру, страдают от этого явления значительно сильнее. Из-за относительно небольшой толщины их стенок, при длительном воздействии блуждающих токов они постепенно разрушаются, что способно привести к их пробою.

В связи со столь серьезными последствиями воздействия блуждающих токов на железных дорогах применяют различные меры защиты. К ним относятся снижение продольного омического сопротивления рельсового пути с целью уменьшения ответвляющегося от рельс тока, отсасывающие линии, по которым часть тока возвращаются в шины подстанций в обход рельсовой сети. Широкое распространение получили катодные станции, используемые для создания постоянного электрического тока между анодным заземлителем и подземным сооружением. Катодная защита — электрическая защита металлических подземных сооружений от почвенной коррозии, вызываемой блуждающими то-

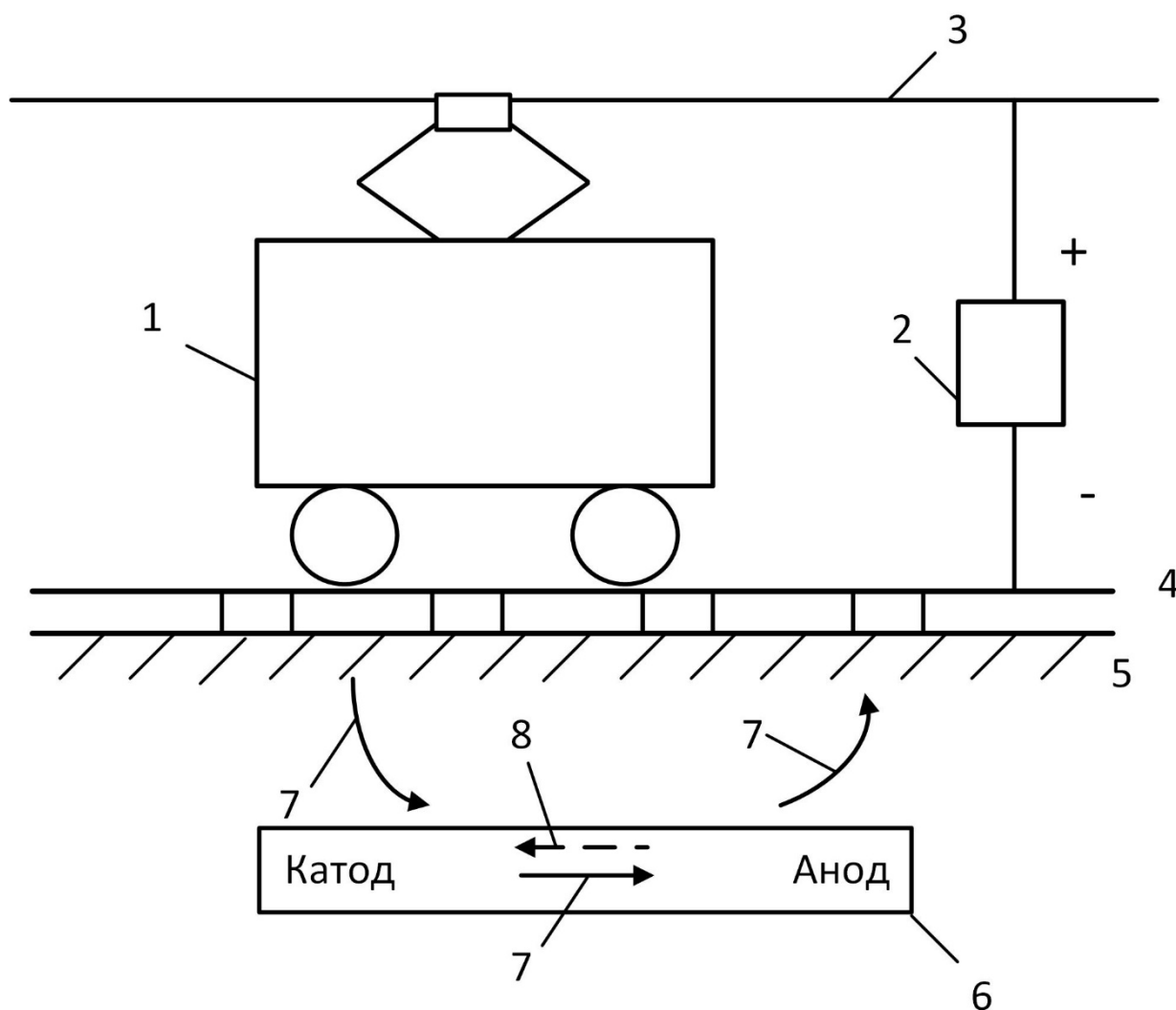


Рис. 1. Схема возникновения блуждающих токов: 1 — ЭПС, 2 — тяговая подстанция, 3 — контактный провод, 4 — рельс, 5 — почва, 6 — трубопровод, 7 — направление протекания тока, 8 — направление движения ионов

ками, основанная на катодной поляризации сооружения от внешнего источника (катодной станции) [3]. Катодная защита предполагает, что защищаемый объект в результате подачи на него электромагнитного поля приобретает отрицательный потенциал — превращается в катод, чтобы избежать «вымывания» атомов металла в анодной зоне.

Антикоррозионные системы такого типа должны иметь среду с высокой проводимостью. Например, при обустройстве подземных трубопроводов такой средой является грунт. Контакт электродов обеспечивают элементы из металлов и сплавов, проводящие ток. Разница потенциалов, возникающая между средой и защищаемым от коррозии элементом, позволяет ощутимо снизить скорость коррозии металла.

Ввиду большого количества подверженных электрокоррозии объектов, как относящихся к железнодорожной инфраструктуре, так и сторонних металлоконструкций, применяемые катодные станции должны обладать значительной степенью автономности и универсальности. Примером такого устройства является автоматическая ка-

тодная станция, представленная в патенте RU 2102532 C1 (МПК: C2313/22) [4] Палашова В.В. от 1998.01.20.

Как указано в этом техническом предложении, данное изобретение относится к оборудованию для защиты от коррозии подземных и подводных металлических конструкций и может быть использовано не только для защиты от коррозии газопроводов, водопроводов, кабелей связи, нефтепроводов, но и для защиты от коррозии наружной обшивки кораблей, балластных танков, морских и речных буев, пирсов, опор мостов, шпунтовых стенок и т. п.

При включении в сеть регулятора напряжения 1 регулируемое напряжение поступает на понижающий трансформатор 2, который понижает и гальванически развязывает напряжение от сети. Выпрямительный мост Греча 3, принимая гальванически развязанное пониженное и регулируемое напряжение, преобразует его в двухполупериодное выпрямленное и подает на измерительный элемент, выполненный в виде уравновешенного моста 4, состоящего из сопротивлений  $R_1, R_2, R_3, R_4, R_r$ . Мост уравновешен при эффективной катодной защите с участием со-

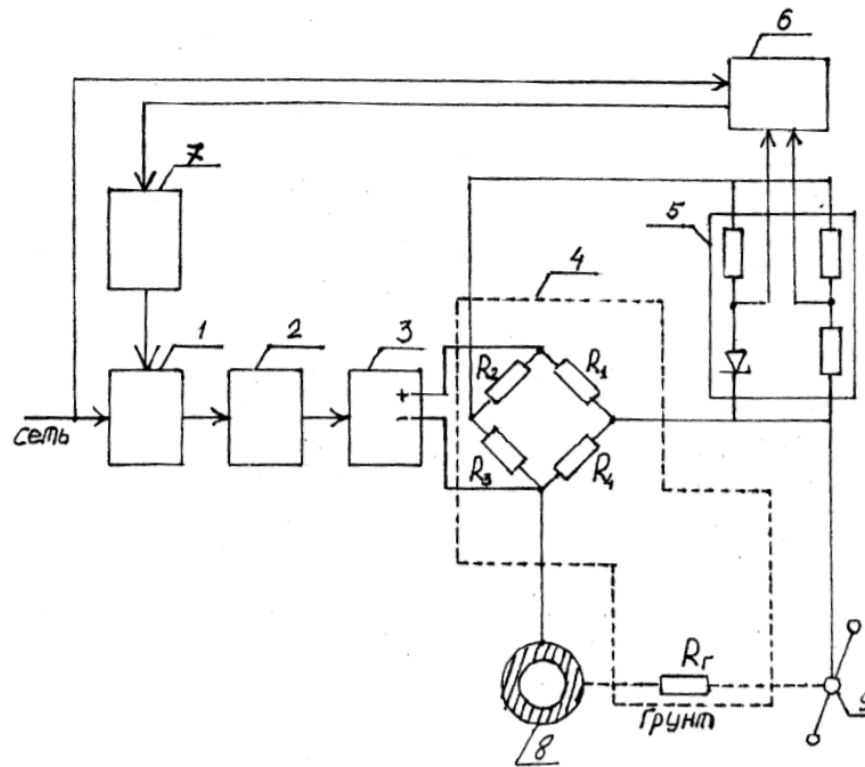


Рис. 2. Схема автоматической катодной станции

противления грунта. Сигнал с уравновешенного моста 4 поступает на блок сравнения 5 только в том случае, когда уравновешенный мост оказывается разбалансированным, а это произойдет только под воздействием измерения сопротивления грунта  $R_r$  независимо от того, чем оно вызвано (грунтовыми, атмосферными, тепловыми, световыми, подводными или иными возмущающими факторами). Одно плечо измерительного моста включено последовательно в цепь анодного заземления, другое параллельно нагрузке (или сопротивлению грунта, совместно с которым и образуется уравновешенный мост). Два остальных плеча соединены последовательно между собой и шунтируют выход выпрямительного моста, плюсовая клемма которого подключена кабелем к анодному заземлению 9, а минусовая клемма подключена к защищаемому сооружению 8.

Сигнал на выходе измерительного моста оказывается согласованным с величиной сопротивления грунта, т.е. при его уменьшении сигнал возрастает, при увеличении уменьшается. Таким образом, любое изменение сопротивления грунта в цепи катодной защиты, шунтирующее одно из плеч измерительного моста 4, вызывает его разбаланс. При разбалансе моста сигнал поступает на блок сравнения 5 через усилитель 6, блок управления тиристор-

рами 7, который вводит регулятор напряжения 1 в требуемый режим.

Таким образом, любое изменение сопротивления грунта в цепи катодной защиты, шунтирующее одно из плеч уравновешенного моста, вызывает на его выходе сигнал, который приводит к изменению тока базы, вследствие чего изменяется сопротивление усилительного триода, вызывающее смещение управляющих импульсов по фазе. При уменьшении сопротивления грунта выходной сигнал измерительного моста увеличивается, угол включения тиристорov увеличивается, выходное напряжение катодной станции увеличивается. И наоборот, при увеличении сопротивления грунта сигнал измерительного моста уменьшается, угол включения тиристорov уменьшается, выходное напряжение станции уменьшается. Так, в зависимости от сопротивления грунта катодная станция работает в автоматическом режиме.

Резюмируя выше сказанное, можно заключить, что блуждающие токи в нынешних условиях являются серьезной проблемой как для самих тяговых сетей, так и для окружающих ее объектов городской инфраструктуры, трубопроводов, кабельных линий. В связи с этим системы защиты от данного явления постоянно развиваются и совершенствуются.

## Литература:

1. ГОСТ 32895-2014 «Электрификация и электроснабжение железных дорог».
2. ГОСТ 5272-68 «Коррозия металлов»



3. ЦЭ-518 от 09.10.1997 «Инструкция по защите железнодорожных подземных сооружений от коррозии блуждающими токами»
4. Патент RU 2102532 C1 «Автоматическая катодная станция» Палашов В. В., 1998 (МПК: C2313/22)

## Перерасход топлива в отопительных котельных Забайкальского края

Диде Вадим Борисович, студент магистратуры;  
Колыжбаева Анастасия Евгеньевна, студент;  
Рудой Валерий Игоревич, студент магистратуры  
Забайкальский государственный университет (г. Чита)

*В статье авторы анализируют причины возникновения перерасхода топлива на отопительных котельных Забайкальского края.*

*Ключевые слова:* энергосбережение, отопительные котельные, уголь, топливо.

Самой крупной статьей затрат при производстве тепловой энергии за счет сжигания углеводородов являются затраты на топливо. Основным видом используемого топлива на территории Забайкальского края является уголь. Данный вид топлива требует дополнительных затрат для обеспечения автоматизации по сравнению с газообразным топливом. Подавляющее большинство котельных агрегатов — это твердотопливные водогрейные котлы с ручной топкой, для обеспечения работы которых требуются кочегары для подачи угля в топку. Также эксплуатируются котельные агрегаты с механической топкой, где подача угля осуществляется конвейерной лентой сверху, а затем шурующей планкой подвигается непосредственно в глубину топки и сбрасывает шлак с колосниковой решетки, при обратном движении шурует слой топлива, для равномерно распределения и более качественного сгорания.

Существует ряд факторов, существенно влияющих на перерасход топлива:

- 1) Износ оборудования;
- 2) Неправильный режим работы котельных агрегатов;
- 3) Низкая квалификация персонала;
- 4) Некачественное топливо;
- 5) Износ тепловой изоляции.

Первым фактором, влияющим на перерасход топлива котельных, является усталостный износ оборудования. Средний нормативный срок службы твердотопливного котла составляет 10 лет, зачастую срок использования котлов составляет 12 лет и более. При эксплуатации данных котельных агрегатов значительно повышается температура уходящих газов (в ряде случаев превышает 350 °С), и потери с механическим недожогом, в таком случае КПД котлов составляет в среднем от 45% до 50%. Для поддержания необходимого количества теплоты на полезный отпуск для потребителей требуется сжигать значительно больше топлива.

Вторым фактором является неправильный режим работы котельных агрегатов. Ресурсоснабжающие орга-

низации экономят на проведение режимно-наладочных испытаний своих котлов, в связи с этим котлы могут не работать в номинальном режиме заложенным заводом-изготовителем, при котором КПД брутто котельного агрегата достигает 82%. Средняя стоимость проведения вышеуказанных испытаний составляет около 100 тыс. рублей (с НДС) за единицу оборудования (1 котел). Проведение испытаний дает значительный экономический эффект, т.к. приводит к увеличению КПД брутто котла, что снижает удельный расход условного топлива и впоследствии снижается расход натурального топлива для отпуска тепла потребителю. При нормативном расчете удельный расход условного топлива напрямую зависит от КПД брутто котла и определяется в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 323 от 30 декабря 2008 года [3] по формуле.

$$b_{к.а.} = \frac{142,86}{\eta_{к.а.}^{бр}}, \text{ кг у. т./Гкал}$$

где:  $\eta_{к.а.}^{бр}$  — КПД брутто котла во всем диапазоне нагрузок.

Третий фактор — низкая квалификация персонала. В районах Забайкальского края отсутствует квалифицированный инженерный и обслуживающий персонал, т.к. в маленьких поселках низкий уровень оплаты труда, и молодые специалисты стремятся перебраться в административный центр региона или в другой субъект Российской Федерации. В связи с этим допускаются ошибки при эксплуатации оборудования, приводящие к его преждевременному износу, а также ошибки при ремонте оборудования, которые практически сразу выводят его из строя повторно.

Четвертый фактор — некачественное топливо. Использование сортов угля низкого качества вызывает преждевременный износ поверхностей нагрева котельного агрегата, а также к большому расходу топлива. Такое топливо ресурсоснабжающая организация может использовать в целях снижения расходов и получения большей

выручки. Законодательством не допускается повышение размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги по отоплению выше максимальных индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях.

Пятым фактором является высокий износ изоляции тепловых сетей. При износе или отсутствии изоляции тепловых сетей возрастают потери тепловой энергии, что приводит к большим затратам на топливо, чтобы добиться необходимого температурного режима тепла у потребителей. Нормативные тепловую энергию через теплоизоляционные конструкции определяются в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 325 от 30 декабря 2008 года [5].

Все вышеперечисленное по отдельности и в совокупности отрицательно сказывается на эксплуатации оборудования и котельных в целом. Решением в данной ситуации может явиться установка автоматики, позволяющей исключить человеческий фактор при эксплуатации оборудования (не считая фактора с физическим его износом, в этом случае решение только одно — замена неисправного оборудования).

Вместе с тем, установка приборов учета тепловой энергии у потребителей поможет повысить энергетическую эффективность использования ресурсов, а также окажет и социальный эффект. В ряде случаев установка приборов учета тепловой энергии даст возможность снизить плату за коммунальную услугу по отоплению.

#### Литература:

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» от 27.12.2010 № 2446-р (изменениями на 16.02.2013).
2. Федеральный закон РФ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ (последняя редакция).
3. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» от 30 декабря 2008 года.
4. Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»
5. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» от 30 декабря 2008 года.

## Choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations

Suyunbayev Shinpolat Mansuraliyevich, candidate of technical sciences, acting professors;  
 Jumaev Sherzod Bakhrom ugli, candidate of technical sciences, acting associate professor;  
 Sadullaev Bekhzod Alisher ugli, student master's degree;  
 Mustafayeva Kamola Nuriddin kizi, student  
 Tashkent State Transport University (Uzbekistan)

*In the article, in order to select a rational option for organizing shunting work at intermediate stations, two options were compared: 1st option: maintenance of intermediate stations by combined trains with work at all stations of the section and with the performance of shunting work by a train locomotive; option 2: maintenance of intermediate stations by a combined train with work at base stations and shunting work by a train locomotive in combination with shunting locomotives. On the example of the A-P section with 11 intermediate stations, the efficiency of the second option for servicing local work is shown.*

**Keywords:** shunting locomotive, railway locomotive, shunting work, intermediate station, support station.

## Выбор рационального варианта организации маневровой работы на промежуточных станциях

Суюнбаев Шынполат Мансуралиевич, кандидат технических наук, и. о. профессора;  
 Жумаев Шерзод Бахром угли, кандидат технических наук, и. о. доцента;  
 Саъдуллаев Бехзод Алишер угли, студент магистратуры;  
 Мустафаева Камола Нуриддин кизи, студент  
 Ташкентский государственный транспортный университет (Узбекистан)

*В статье для выбора рационального варианта организации маневровой работы на промежуточных станциях сравнивались два варианта: 1 вариант: обслуживание промежуточных станций сборными поездами с работой на всех стан-*

циях участка и с выполнением маневровой работы поездным локомотивом; 2 вариант: обслуживание промежуточных станций сборным поездом с работой на опорных станциях и выполнением маневровой работы поездным локомотивом в сочетании с маневровыми локомотивами. На примере участка А-П с 11 промежуточными станциями показана эффективность второго варианта обслуживания местной работы.

**Ключевые слова:** маневровый локомотив, железнодорожный локомотив, маневровая работа, промежуточная станция, опорная станция.

**INTRODUCTION**

The decrease in the volume of local work leads to a sharp decrease in the number of shunting locomotives and locomotive crews. Then it is necessary to assign shunting locomotives to several stations, i. e. the area of operation of each of them expanded, large losses of time occur in the transfer of shunting locomotives from station to station, the need to prepare cars for the move, the hostility of train routes and shunting movements, the inability to send a local train at the right time.

In railway transport, the locomotive economy makes up the bulk of operating costs. In the joint-stock company «Uzbekiston temir yullari» (JSC «UTI»), 35% of the total operating costs are for locomotive depots, 12% for fuel and 30% for electricity [1]. In JSC Russian Railways, this figure was 30% [2] The positive change in this indicator in JSC «UTI» was achieved mainly due to the introduction of new resource-efficient equipment and technologies.

The lack of shunting locomotives and maintenance personnel at the stations, low speeds during maneuvers with the emerging trend of increasing the volume of freight and train work, poor coordination of their work on the part of the operational personnel of the railway and reference stations became the main reason for the delay in cargo and long idle cars.

According to the analysis of the operation of the stations, the lack of shunting locomotives significantly affected

the downtime from the end of cargo operations to departure, which negatively affects the delivery time of the cargo. All this required a comprehensive solution to the issue of optimizing shunting services at the site assigned to the reference station, linking the operation of shunting locomotives with the local train schedule. In connection with the above, a method is proposed for a rational option for organizing shunting work at intermediate stations while ensuring 100% reliability of processing the local car traffic, taking into account its fluctuations and meeting the specified standards of car downtime.

**LITERATURE ANALYSIS AND METHODS**

To date, several studies have been carried out to speed up the work of railway stations and optimize fuel consumption [3-18]. However, scientific research on the choice of the optimal variant of traction engines serving intermediate stations has not been carried out enough. The article compares two options to select a rational option for organizing shunting work at intermediate stations:

Option 1: maintenance of intermediate stations by combined trains with work at all stations of the section and with the performance of shunting work by a train locomotive (Fig. 1).

Option 2: maintenance of intermediate stations by a combined train with work at base stations and shunting work by a train locomotive in combination with shunting locomotives (Fig. 2).

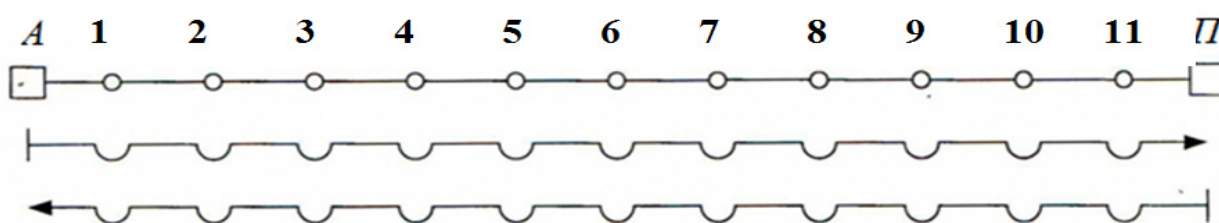


Fig. 1. Scheme of servicing intermediate stations by a combined train on the A-P section (option 1)

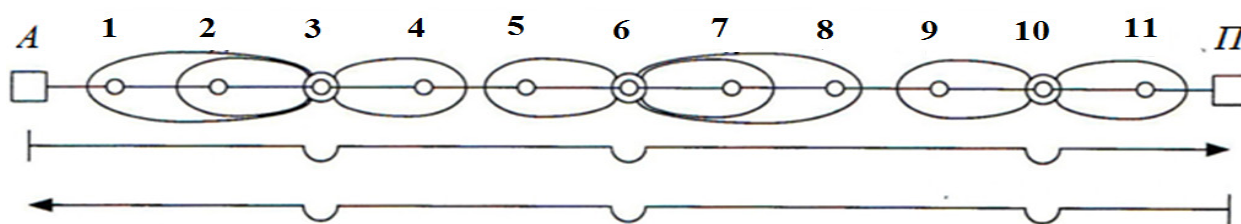


Fig. 2. Scheme of servicing intermediate stations by a combined train on the A-P section (option 2)

The duration of shunting work with a combined (export) train depends on the locomotive that performs the maneuvers, the place where the wagons are uncoupled from the train, and also on the type of operations performed. The time for these operations is determined based on the rational organization of shunting work.

In the first option, the time for uncoupling and hitching cars at the station by a train locomotive is determined by the formula [19].

$$T_{comb (exp)} = 10,15 + 0,33 \cdot m_{rea} + 0,29 \cdot m_{unc} + 0,21 \cdot m_{att}, \text{ min.} \quad (1)$$

где  $m_{rea}$  — average number of rearranged wagons;

$m_{unc}$  — the average number of wagons uncoupling from the combined train;

$m_{att}$  — average number of trailer wagons attached to a combined train.

In the second option, the time for uncoupling and hitching cars at the station by a shunting locomotive is determined by the formula [19]

$$T_{comb (exp)} = 5,95 + 0,46 \cdot m_{unc} + 0,16 \cdot m_{att}, \text{ min} \quad (2)$$

**RESULTS AND DISCUSSION**

The total time for uncoupling and hitching cars at the station by a train locomotive in an even direction is 191.70 minutes or 3.19 hours. To simplify the calculations, we assume that the total time of the odd and even directions are equal. Then the total time for uncoupling and hitching cars for both directions is 6,38 hours.

Since the uncoupling and hitching of cars at intermediate stations is carried out by train locomotives, it is necessary to determine the locomotive and car-hours of idle time along the entire route of combined trains. Calculations for the even di-

rection are carried out in tabular form (Table 1). According to the expenditure rate for 2021, the expenditure rate for one carriage-hour of downtime was 527 soums, the expenditure rate for one locomotive-hours of downtime was 82743 soums and the expenditure rate for one brigade-hours of downtime was 156725 soums. Consequently, the total cost rate for one locomotive and brigade-hours of downtime will be 239468 soums. Then the cost of idle car-hours will be  $2824 \cdot 527 = 1488248$  UZS and the cost of locomotive and crew-hours of idle time will be  $6.85 \cdot 239468 = 1640356$  UZS. Then, the cost of train-hours will be  $1488248 + 1640356 = 3128604$  sum.

Since, in the first variant, the uncoupling and hitching of cars at intermediate stations is carried out by train locomotives, it is also necessary to take into account fuel costs for traction of trains on hauls and arrangement of cars at stations. The total operating time of the train locomotive in the first variant is 6.85 hours. Fuel consumption for one hour of operation of the 2TE10L locomotive in the traction mode is 12 kg/minute or 720 kg/hour. Since, the cost of diesel fuel in 2020 amounted to 3200 sum/kg. Then the fuel costs will be  $6.85 \cdot 720 \cdot 3200 = 15782400$  sum.

In option 1, the total expenses for the even direction will be  $3128604 + 15782400 = 18911004$  soums, for both directions — 37822008 soums.

The total time for uncoupling and hitching cars at the station by a train locomotive in an even direction is 128.85 minutes or 2.15 hours. To simplify the calculations, we assume that the total time of the odd and even directions are equal. Then the total time for uncoupling and hitching cars for both directions is 4.3 hours.

Table 1

Station number	Number of wagons in combined trains, vag.	Time for hitching and uncoupling of wagons, hour	Distillation travel time, min	Distillation travel time, hour	Total train running time	Car-idle hours
1	50	0.30	18	0.3	0.6	27
2	55	0.30	19	0.32	1.22	61
3	55	0.30	15	0.25	1.77	97
4	55	0.30	16	0.27	2.34	129
5	60	0.30	22	0.37	3.01	166
6	60	0.30	19	0.32	3.63	218
7	60	0.30	17	0.28	4.21	253
8	60	0.30	20	0.33	4.84	290
9	61	0.30	17	0.28	5.42	325
10	63	0.30	15	0.25	5.97	364
11	70	0.30	18	0.3	6.57	414
—	—	—	17	0.28	6.85	480
Total						2824

Since the uncoupling and hitching of wagons at intermediate stations is carried out by a shunting locomotive, it is necessary to determine the locomotive and wagon hours of idle train locomotives along the entire route of combined trains and the operation of shunting locomotives at intermediate sta-

tions. Calculations for the even direction are carried out in tabular form (Table 2). According to the cost rate for 2021, the cost rate for one carriage-hour of downtime was 527 soums, the cost rate for one locomotive-hour of downtime was 82,743 soums, and the cost rate for one crew-hour of downtime was

156,725 soums. Consequently, the total cost rate for one locomotive and brigade-hours of downtime will be 239468 soums. Then the cost of idle car-hours will be  $2201 \cdot 527 = 1159927$  soums and the costs of locomotive and brigade-hours of idleness will be  $5,70 \cdot 239468 = 1364967$  soums. Then,

Since, in the second variant, the uncoupling and hitching of wagons at intermediate stations is carried out by shunting locomotives, it is necessary to separately take into account the fuel costs for train traction and shunting operations. In the second variant, the operating time of a train locomotive is divided into two components: traction mode and idle mode (parking time).

The total operating time of the train locomotive in the traction mode in the second variant is 3.55 hours. The fuel consumption for one hour of operation of the 2TE10L locomotive in the traction mode is 12 kg/minute or 720 kg/hour. Since, the cost of diesel fuel in 2020 amounted to 3200 sum/kg. Then the fuel costs in the traction mode will be  $3.55 \cdot 720 \cdot 3200 = 8179200$  soums. The total operating time of the train locomotive in idle mode in the second variant is 2.15 hours. Fuel consumption for one hour of operation of the 2TE10L locomotive in idle mode is 0.19 kg/minute or 11.4 kg/hour. Then the fuel costs in idle mode will be  $11.4 \cdot 2.15 \cdot 3200 = 78432$  soums.

Table 2

Station number	Number of wagons in combined trains, vag.	Time for hitching and uncoupling of wagons, hour	Distillation travel time, min	Distillation travel time, hour	Total train running time	Car-idle hours
1	50	0.20	18	0.30	0.5	35
2	55	0.20	19	0.32	1.02	64
3	55	0.20	15	0.25	1.47	90
4	55	0.19	16	0.27	1.93	116
5	60	0.18	22	0.37	2.48	149
6	60	0.19	19	0.32	2.99	179
7	60	0.19	17	0.28	3.46	208
8	60	0.20	20	0.33	3.99	219
9	61	0.20	17	0.28	4.47	246
10	63	0.20	15	0.25	4.92	271
11	70	0.20	18	0.30	5.42	271
—	—	—	17	0.28	5.70	353
Total						2201

In addition, this option takes into account the cost of fuel for shunting operations. Fuel consumption for one hour of operation of the TEM-2 shunting locomotive is 15 kg/hour. Then the fuel costs for shunting locomotives at the stations will be  $2.15 \cdot 15 \cdot 3200 = 103200$  UZS. Since not all stations have their own locomotives, it is necessary to take into account the fuel costs for the mileage of shunting locomotives between attached stations. It is conditionally accepted that shunting locomotives are attached at three stations in the A-P section — 3, 6 and 10 (Fig. 2). These three shunting locomotives spend 2.32 hours per run. Then the fuel costs for shunting locomotives on hauls will be  $2.32 \cdot 15 \cdot 3200 = 111200$  soums.

The second option requires 3 locomotive crews. According to the expenditure rate for 2020, the expenditure rate for one brigade-hour of work of locomotive brigades amounted to 156,725 sum/hour. Consequently, the cost of brigade-hours of work of locomotive crews of all shunting locomotives will be  $12 \cdot 3 \cdot 156725 = 5642100$  soums.

In the 2nd option, the total expenses for the even direction will be  $2524894 + 8179200 + 78432 + 103200 + 111200 + 5642100 = 16639026$  soums, for both directions — 33278052 soums.

**CONCLUSION**

In the section under consideration, the second option for serving local work with shunting means will save costs in the amount of 4,543,956 soums per day than the first option ( $37,822,008 - 33278052 = 4,543,956$  soums), and for the year this amount will be 1,658.5 million soums. The cost of one used shunting locomotive of the TEM-2 series as of May 30, 2021 is 701.5 million soums, and three 2104.5 million soums. The pay-back period of the proposed option is  $2104.5 / 1658.5 = 1.27$  year or 1 year 3 months.

The proposed methodology for choosing a rational option for organizing shunting work at intermediate stations makes it possible to reduce the operating costs associated with the commissioning of a shunting locomotive by reducing inter-operational downtime of wagons and reducing cases of delay in the delivery of goods.

References:

1. Бабахалов Н.Э., Гуламов А.А. Экономика предприятий железнодорожного транспорта: учебное пособие. — Т.: Fan va texnologiy», 2016. — 140 с.



2. Валеев Н.А. Управление затратами в локомотивном комплексе железнодорожной компании: Дисс. к. э. н. 08.00.05. — М.: МГУПС. — 2016. — 132 с.
3. Suyunbayev, S. M., & Butunov, D. B. (2019). Development of classification of the reasons of losses in the work sorting stations. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15 (2), 167-175.
4. Khudayberganov, S. K., & Suyunbayev, S. M. (2019). Results of application of the methods «Sologub» and combinator sorting in the process of forming multi-group trains at the sorting station. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15 (4), 62-72.
5. Суюнбаев, Ш. М., Жумаев, Ш. Б., & Ахмедова, М. Д. (2020). Процесс расформирования и формирования многогруппного поезда на железных дорогах АО «Узбекистан темир йуллари». *Транспорт шёлкового пути*, (3), 30-38.
6. Khudayberganov, S. K., Suyunbayev, S. M., Bashirova, A. M., & Jumayev, S. B. (2020). Results of application of the methods «Conditional group sorting» and «Combinatorial sorting» during the multi-group trains formation. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16 (1), 89-95.
7. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. У. (2020). Формирование многогруппных составов на двустороннем сортировочном устройстве. *Universum: технические науки*, (9-2 (78)).
8. Кудрявцев, В. А., & Суюнбаев, Ш. М. (2010). Целесообразность использования твердого графика движения грузовых поездов. *Сб. ст. ВТИ*, (18), 145-149.
9. Суюнбаев, Ш. М., & Саъдуллаев, Б. А. (2020). Выбор рационального варианта организации маневровой работы на станции. In *Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности* (pp. 183-186).
10. Rasulov, M. X., Masharipov, M. N., Rasulmuhamedov, M. M., & Suyunbaev Sh, M. (2019). The provision terms of train with locomotives and their standing time. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 6 (9), 10963-10974.
11. Masharipov, M. N., Rasulov, M. K., Rasulmukhammedov, M. M., & Suyunbaev, S. M. (2019). Raschet ekspluatiruemogo parka gruzovykh lokomotivov grafoanaliticheskim metodom na yazyke programmirovaniya C#. *Intellectual Technologies on Transport*, 17, 5-12.
12. Kuanyshbayev, Z. M., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2013). A study of locomotive components in intermodal and unimodal transportation. *Science and world*, 49.
13. Rasulov, M. X., Suyunbayev, S. M., & Masharipov, M. N. (2020). Research of development prospects of transportation hub in JSC» UMC». *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16 (3), 71-77.
14. Aripov, N. M., & Vladimirovich, R. A. (2021). Rapid planning of mixed-structure train organization in the context of non-proportional wagon-flows. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences*, 1 (5), 324-335.
15. Suyunbayev, S. M., Akhmedova, M. D., Sadullaev, B. A. U., & Nazirov, N.N. U. (2021). Method for choosing a rational type of shunting locomotive at sorting station. *Scientific progress*, 2 (8), 786-792.
16. Mukaramovich, A. N., Mansuraliyevich, S. S., & Yakubbaevich, N. D. (2021). Manyovr ishlarida tortuv hisoblarini bajarish uchun poyezdning natur varag «i asosida vagonlarning harakatiga o «rtacha og «irlikdagi solishtirma qarshilikni hisoblash usulini avtomatlashtirish. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1 (10), 50-59.
17. Бутунов, Д. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2021). Особенности построения стохастической модели оценки параметра непроизводительного потеря. *Academic research in educational sciences*, 2 (11), 348-362.
18. Жумаев, Ш. Б., Суюнбаев, Ш. М., & Ахмедова, М. Д. (2019). Влияние расписания грузовых поездов по отправлению в условиях твердого графика движения на показатели составаобразования. *Наука и инновационные технологии*, (11), 25-29.
19. Нормы времени на маневровые работы, выполняемые на железнодорожных станциях ОАО «РЖД», нормативы численности бригад маневровых локомотивов. М. ОАО «РЖД», 2006. — 102 с.

## Математическое моделирование в оптимизации движения пассажиропотоков Московского метрополитена

Фоминых Валерия Андреевна, студент  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

*В статье автор поднимает проблему передвижений пассажиропотоков в московском метрополитене и рассматривает применение метода В. В. Доенина в оптимизации пассажиропотоков.*

*Ключевые слова: транспорт, метрополитен, пассажиропотоки, математическое моделирование, движение.*

Метрополитен — распространенный вид общественного транспорта, который необходим в городах с высоким трафиком движения. Уже в семи городах России, а именно в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Новосибирске, Казани, Самаре, Екатеринбурге есть подземный вид передвижений по городу. Следует отметить, что в пяти из этих семи городов число станций равно 15 и менее. Таким образом, можно выделить два самых крупных метрополитена в России — Московский и Петербургский.

В день в метро Москвы спускается в среднем 7 миллионов человек. Следовательно, проблема обеспечения движения пассажиропотоков является одной из ведущих. На крупных станциях, где происходит пересадка на другие станции, пассажиры сталкиваются с хаотичным движением людей по разным маршрутам. Я хочу обратить внимание на то, что это явление не только создаёт дискомфорт в пользовании метро, но и увеличивает время на переходах между станциями. Получается, для уменьшения беспорядочного движения требуется разработать маршруты с меньшим числом перечений пассажиропотоков, что приведет более упорядоченному движению. Возникает вопрос, как пассажиры будут придерживаться оптимальных маршрутов? Для этого можно предложить несколько вариантов. Первый состоит в усовершенствовании существующих средств в метро — это указатели. По моему мнению, при размещении на поверхности пола цветных указателей с инструкцией по оптимальному движению пассажиры будут следовать этим указаниям, что упростит их передвижение по станциям. Также о новых введениях следует освещать по громкой связи с целью донесения информации, что следование по цветным указаниям позволит сократить время в дви-

жении, обеспечит меньшее количество пересечений с другими пассажирами, а следовательно, обеспечит комфорт каждому участнику метро.

Однако, более сложный вопрос, как определить и просчитать эти оптимальные маршруты? Доктор технических наук, профессор Виктор Васильевич Доенин разработал транспортную модель, построенную на логико-разностных подходах. Для понимания данной модели следует обратиться к некоторым расчетам на основе одной из станций Московского Метрополитена.

Станция Красногвардейская — станция Замоскворецкой линии Московского метрополитена. Расположена между станциями «Алма-Атинская» и «Домодедовская». Находится на территории района Зябликово Южного административного округа Москвы. У станции два подземных вестибюля и четыре выхода на поверхность по разным сторонам перекрестка Орехового бульвара и улиц Мусы Джалиля и Ясеновой. В конце 2011 года в центре зала станции построен переходной мостик, ведущий на станцию «Зябликово» Люблинско-Дмитровской линии метро, открывшуюся 2 декабря 2011 года. Со стороны «Красногвардейской» переход оборудован лифтом, со стороны «Зябликово» непосредственно на переходе лифта нет, он есть только на выходе через северный вестибюль, через который проходит пересадка. Из-за особенностей конфигурации вестибюля для прохода к этому лифту необходимо выйти за пределы оплаченной зоны и снова пройти через турникет. Конструкция станции — односводчатая мелкого заложения (глубина заложения — 9 метров). Сооружена из монолитного железобетона. Свод выполнен в форме выразительных кессонов, составляющих 11 рядов вдоль оси станции.

### ст. Красногвардейская

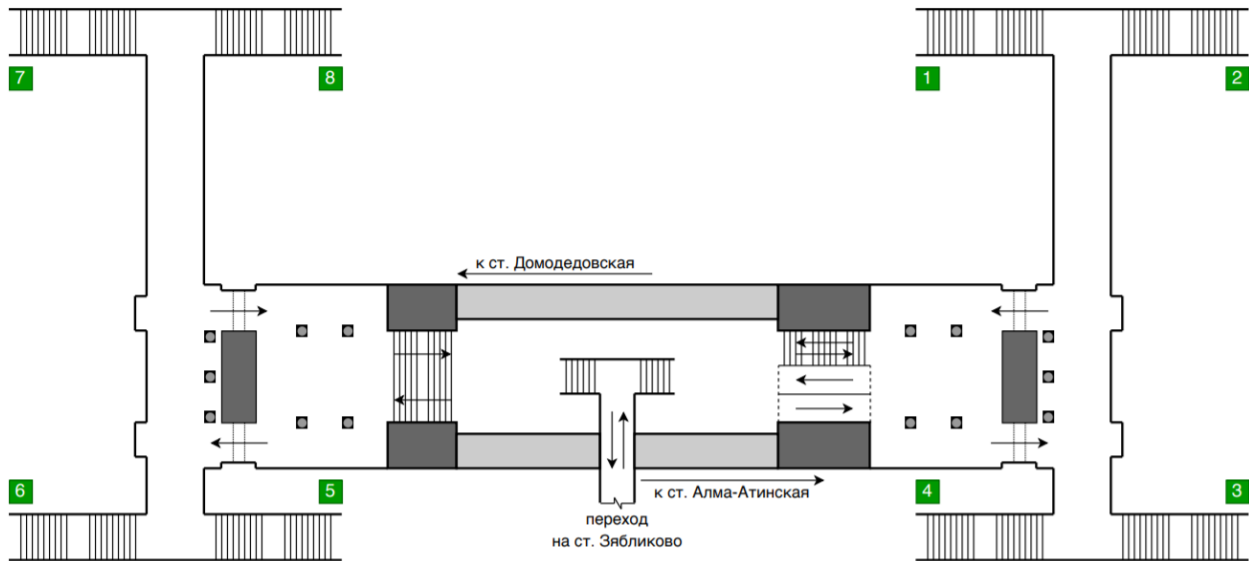


Рис. 1. Схема станции Красногвардейская

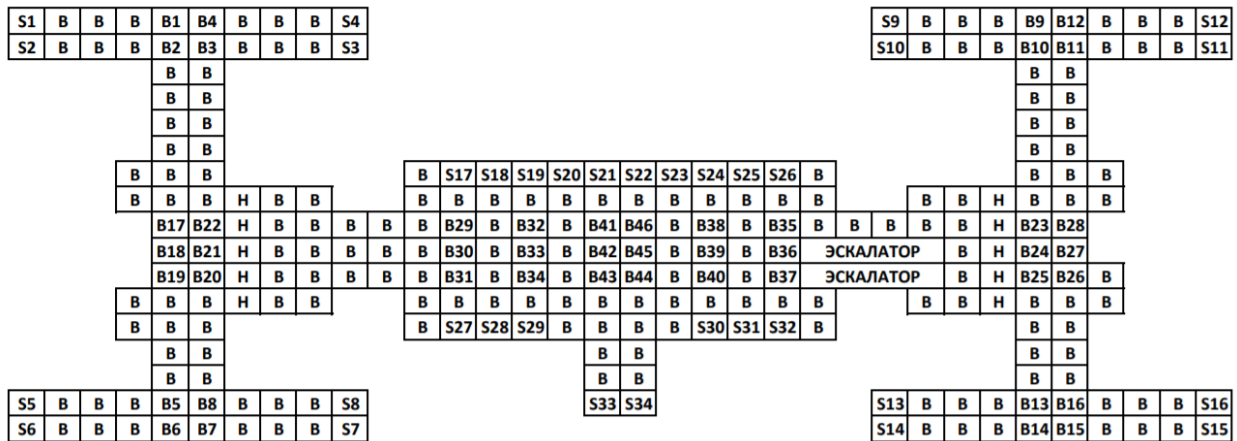


Рис. 2. Модель станции Красногвардейская

**Условные обозначения команд:**

- ST — команда на перемещение на один шаг по ходу движения;
- EX — команда ожидания/остановки;
- R/L — команда на изменение направления движения направо/налево;

- V, W, X, Y, Z — транспортные потоки;
- B — свободная зона;
- B<sub>n</sub> — свободные зоны с указателями дальнейшего движения;
- S<sub>и</sub> — адреса пунктов;
- H/ $\bar{H}$  — турникет открыт/закрыт;

Э — эскалатор;

**Условные обозначения состояний:**

- $q_0$  — начальное состояние;
- $q_1$  — перемещение объекта вперед;
- $q_2$  — состояние перед поворотом направо;
- $q_3$  — перемещение объекта направо;
- $q_4$  — состояние перед поворотом налево;
- $q_5$  — перемещение объекта налево;
- $q_6$  — перемещение объекта направо с готовностью повернуть налево;
- $q_7$  — перемещение объекта налево с готовностью повернуть направо;

- $q_8$  — ожидание объектом открытия турникета с готовностью пройти вперед;
- $q_9$  — ожидание объектом открытия турникета с готовностью повернуть направо;
- $q_{10}$  — ожидание объектом открытия турникета с готовностью повернуть налево;
- $q_{11}$  — ожидание объектом освобождения зоны с готовностью пройти вперед;
- $q_{12}$  — ожидание объектом освобождения зоны с готовностью повернуть направо;
- $q_{13}$  — ожидание объектом освобождения зоны с готовностью повернуть налево;
- $q_{14}$  — конечное состояние.

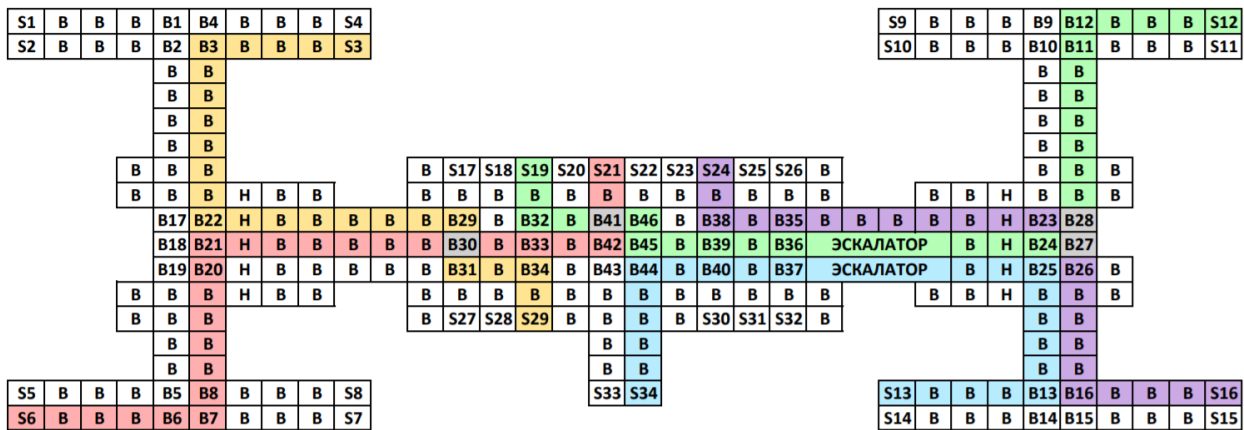


Рис. 3. Модель станции с обозначениями маршрутов пассажиропотоков

**Порядок, в котором осуществляется передвижение объектов:**

- 1) Объект V
- 2) Объект W
- 3) Объект X
- 4) Объект Y
- 5) Объект Z

**Места, в которых пересекаются объекты:**

- A) Объект X и объект W —  $B_{29}/B_{30}$
- B) Объект W и объект V —  $B_{42}/B_{41}$ .

Далее на ряде рисунков 4-13 представлены этапы передвижения объектов с их оптимальным пересечением. Передвижение каждого объекта обусловлено формулой, представленной под каждым этапом.

Подробный метод представлен в источнике [1].

На основе данной модели рассмотрен фундаментальный принцип построения математической модели динамических систем, организации их моделирования применительно к транспортным системам. На примере станции «Красногвардейская» видно, что метод эффективен для организации движения пассажиров.

В результате данной работы можно заключить, что применение метода В.В. Доенина на более крупных узлах в метрополитене даст эффект. Вследствие уменьшения пересечений время передвижения пассажиров по переходам между станциями сократится, а следовательно, приведет к ускорению движения пассажиров, а также позволит разгрузить станции.

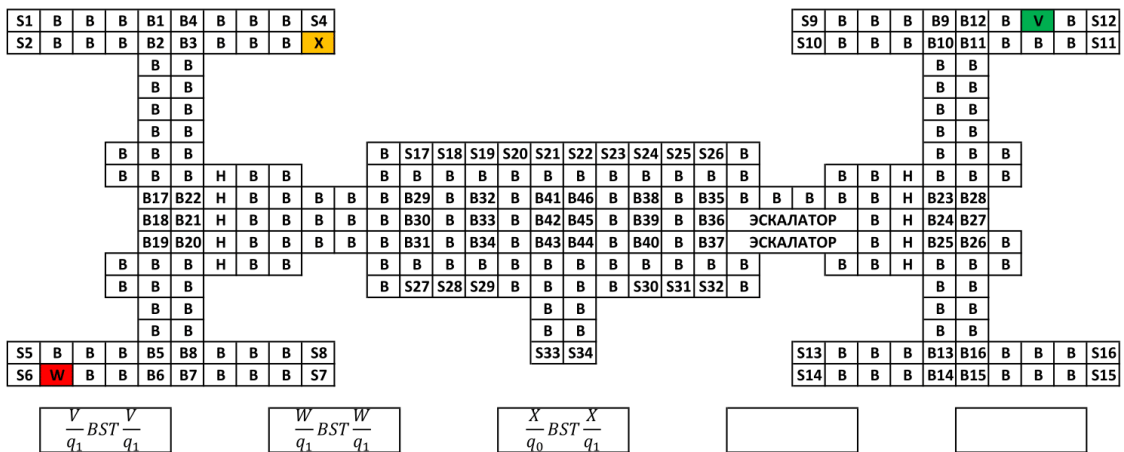
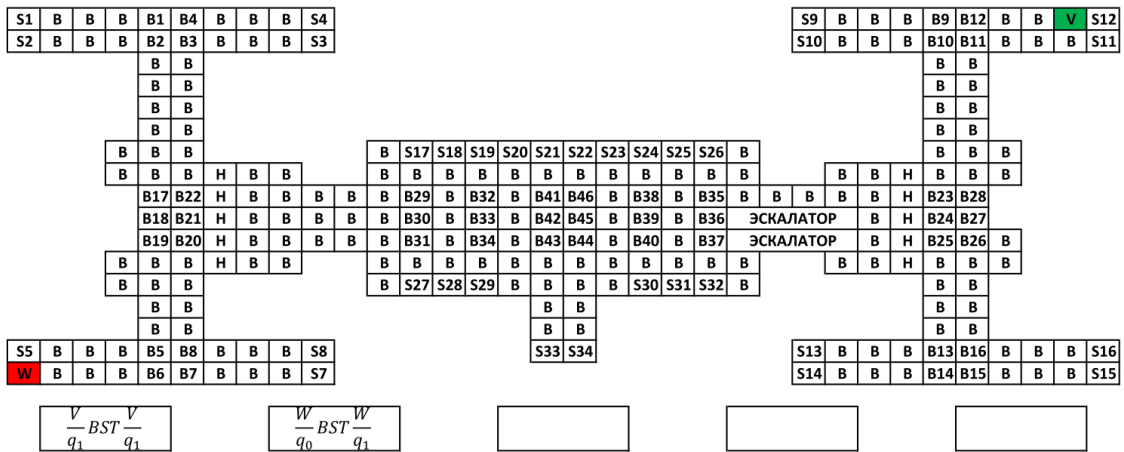
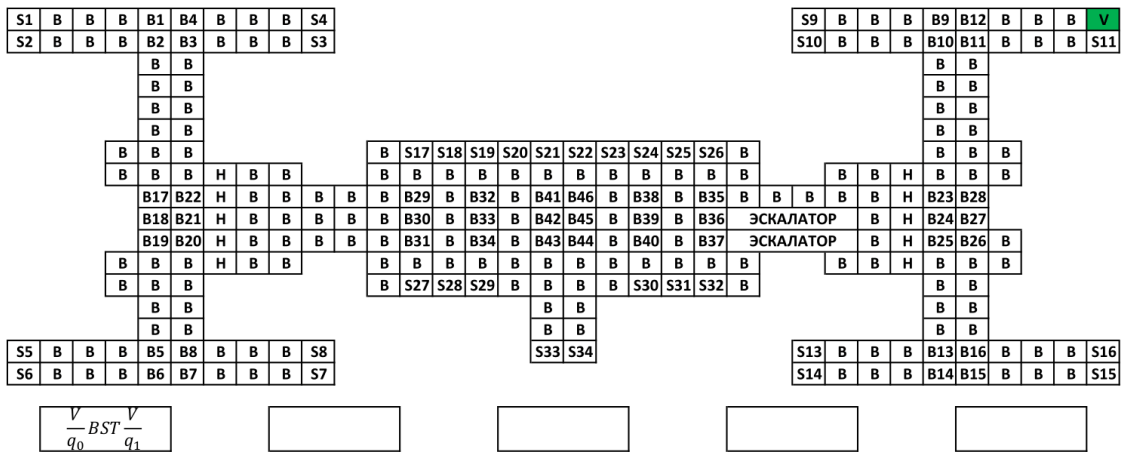


Рис. 4. Этап 1, 2, 3 передвижения объектов



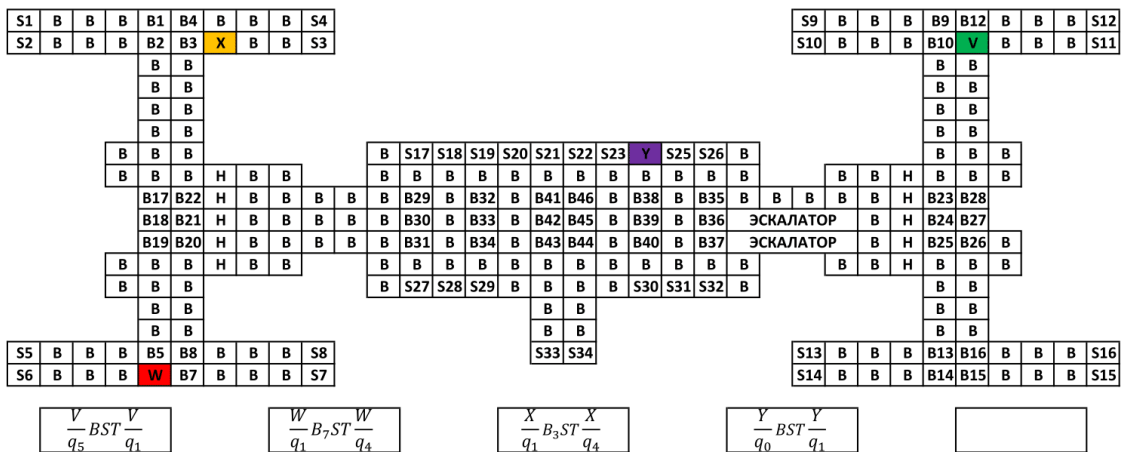
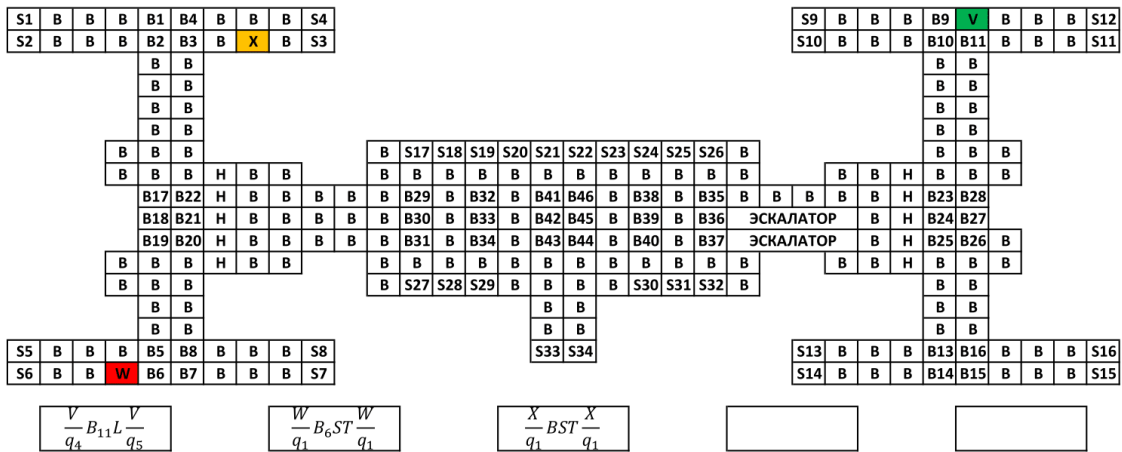
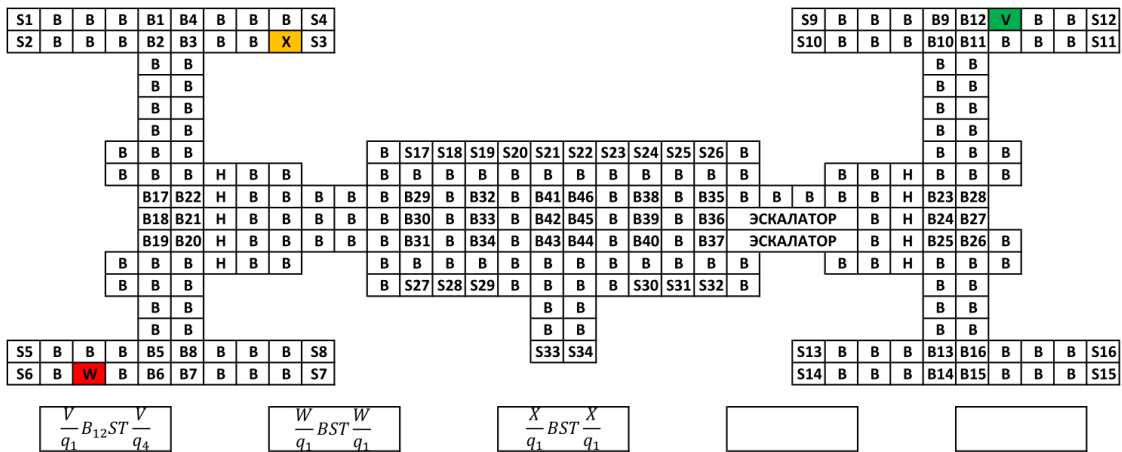


Рис. 5. Этап 4, 5, 6 передвижения объектов

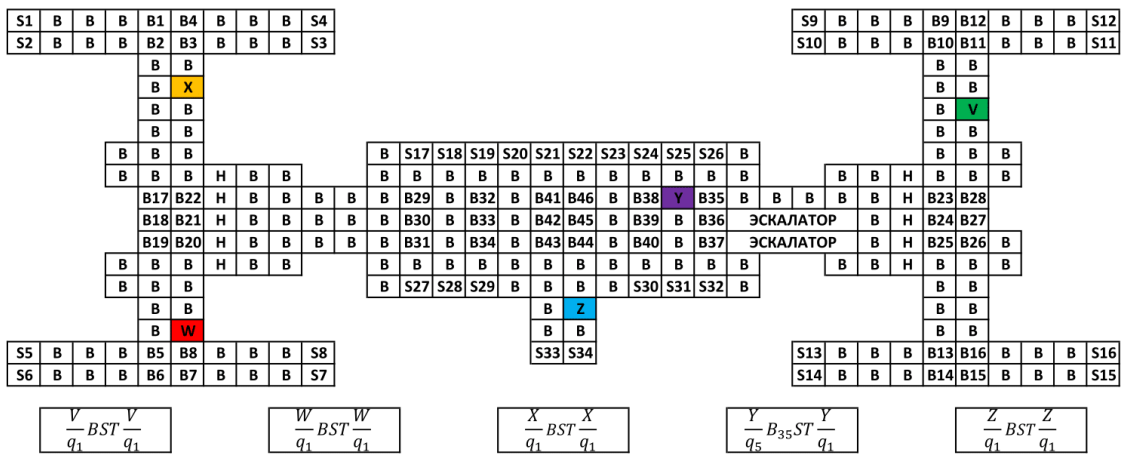
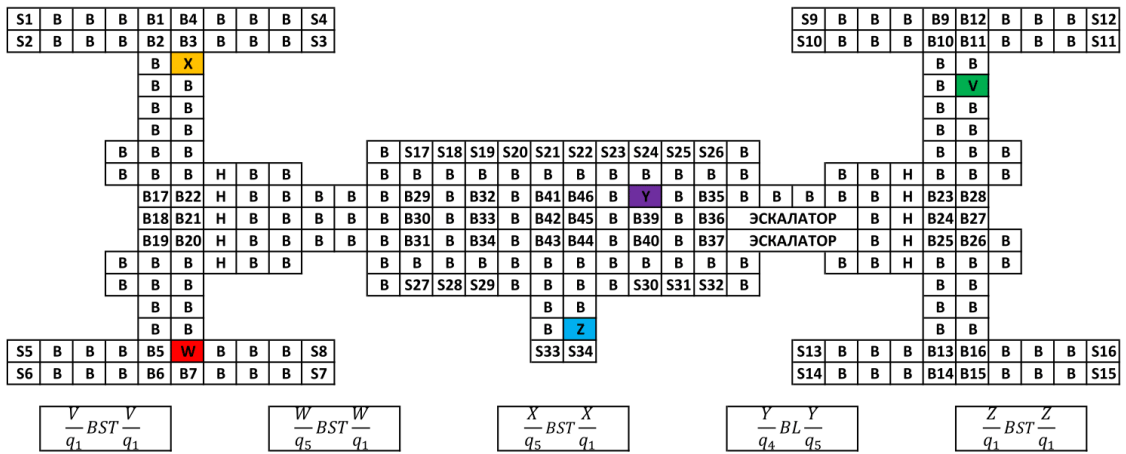
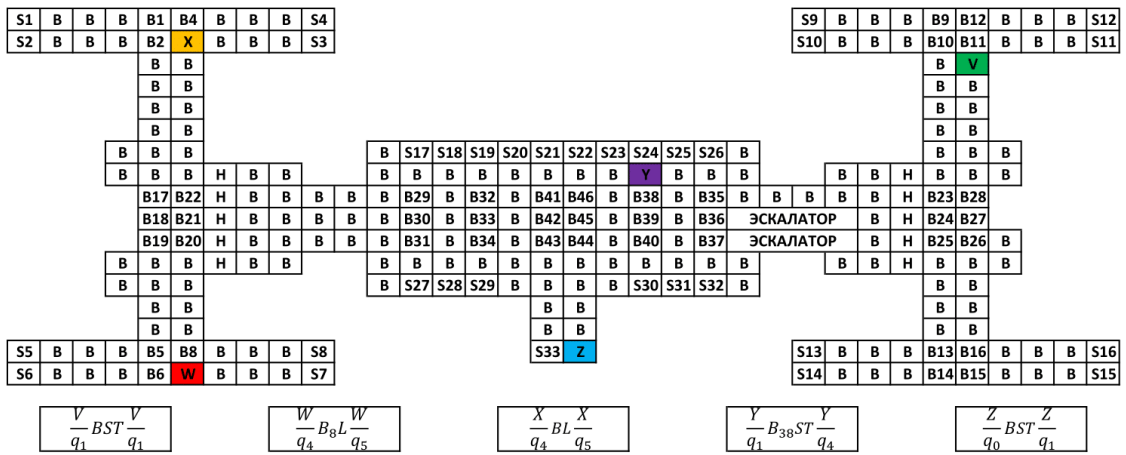


Рис. 6. Этап 7, 8, 9 передвижения объектов

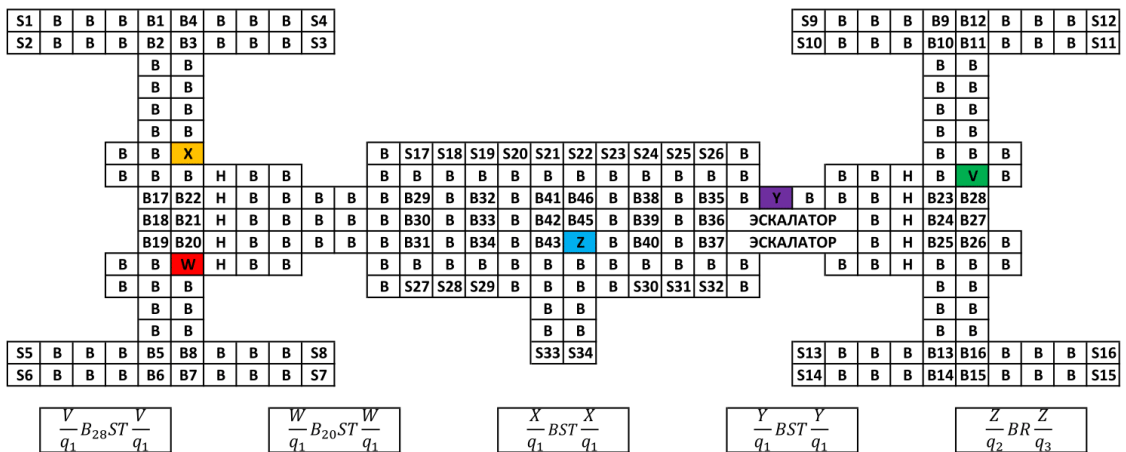
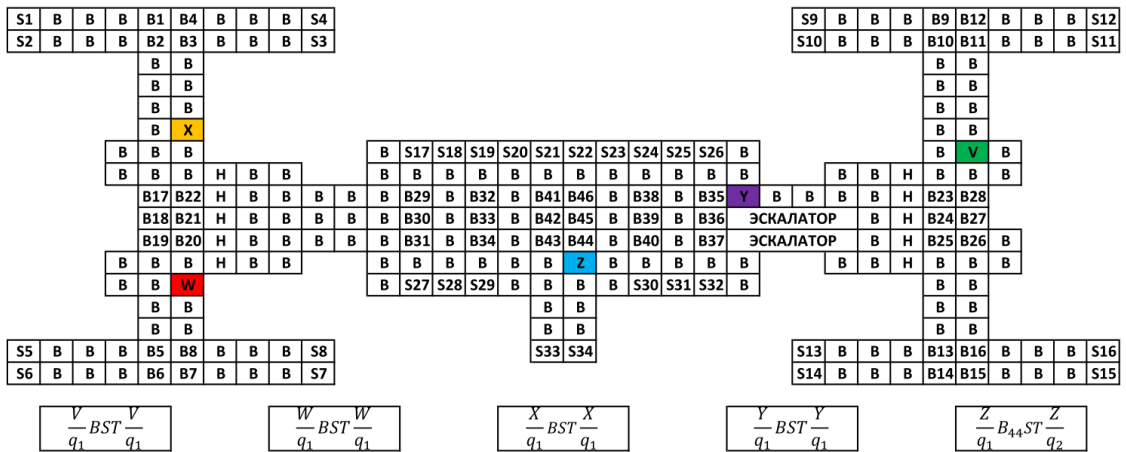
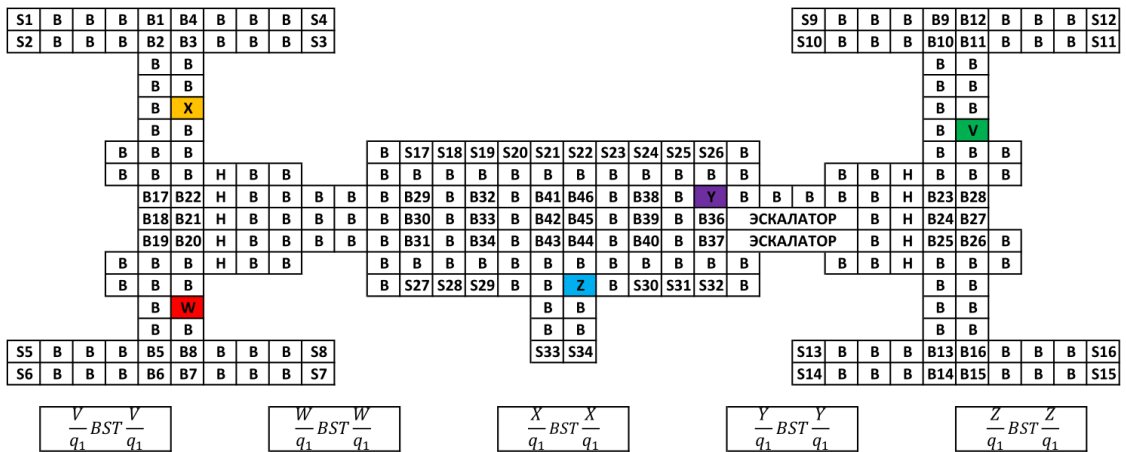


Рис. 7. Этап 10, 11, 12 передвижения объектов

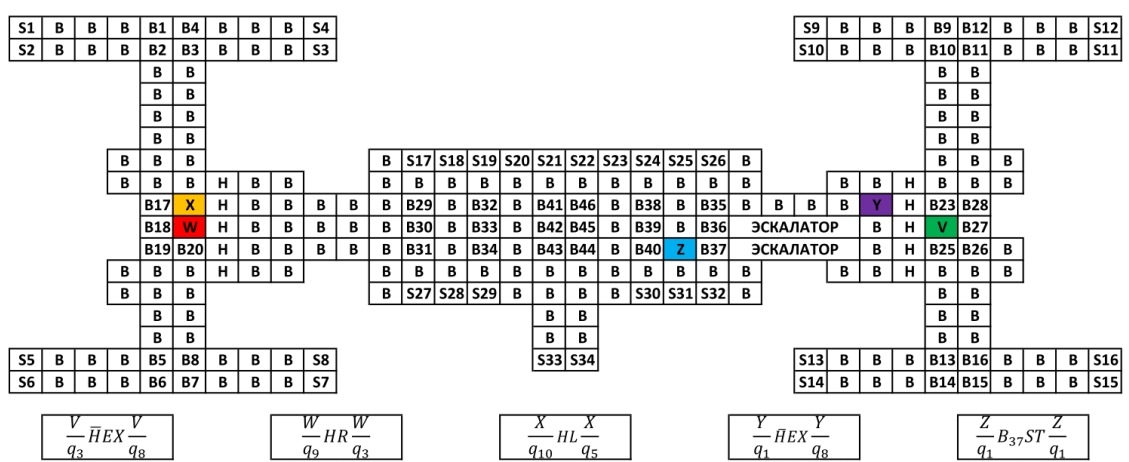
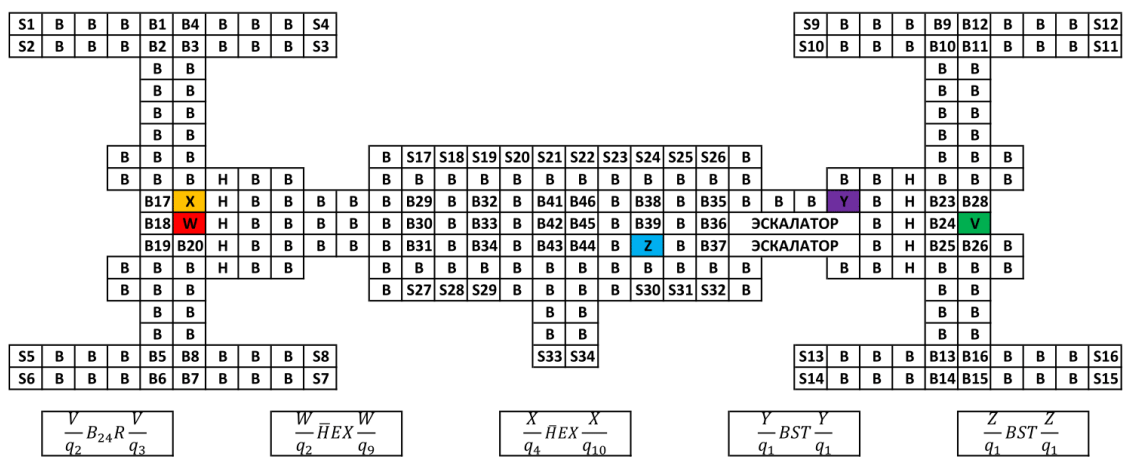
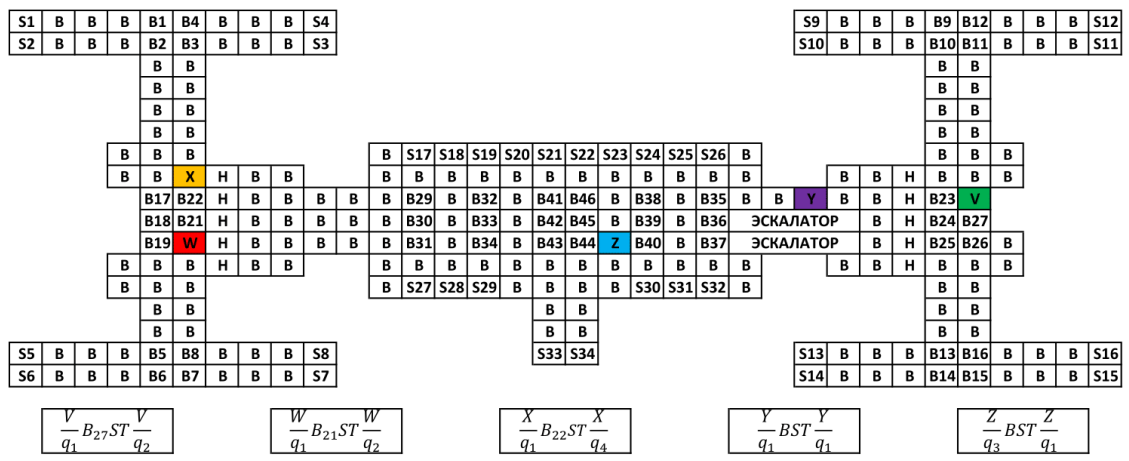


Рис. 8. Этап 13, 14, 15 передвижения объектов

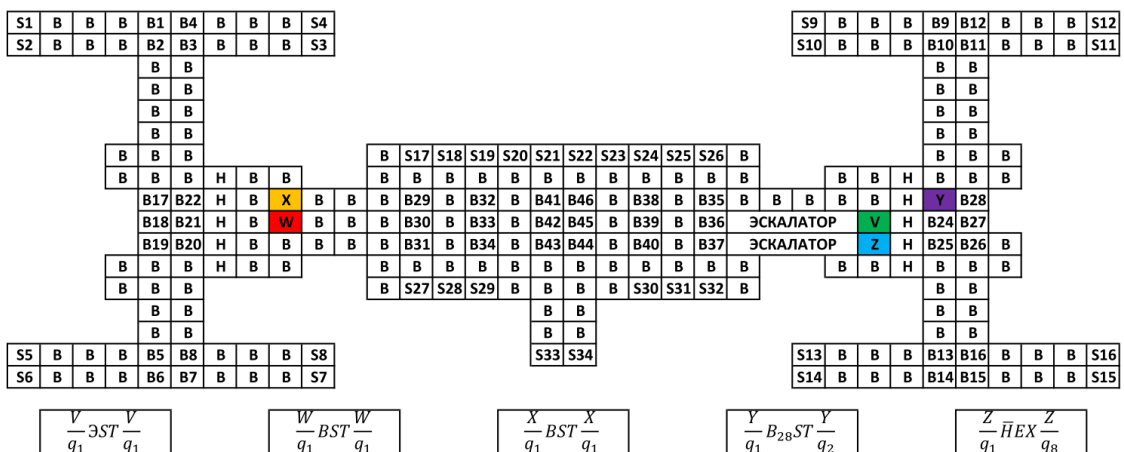
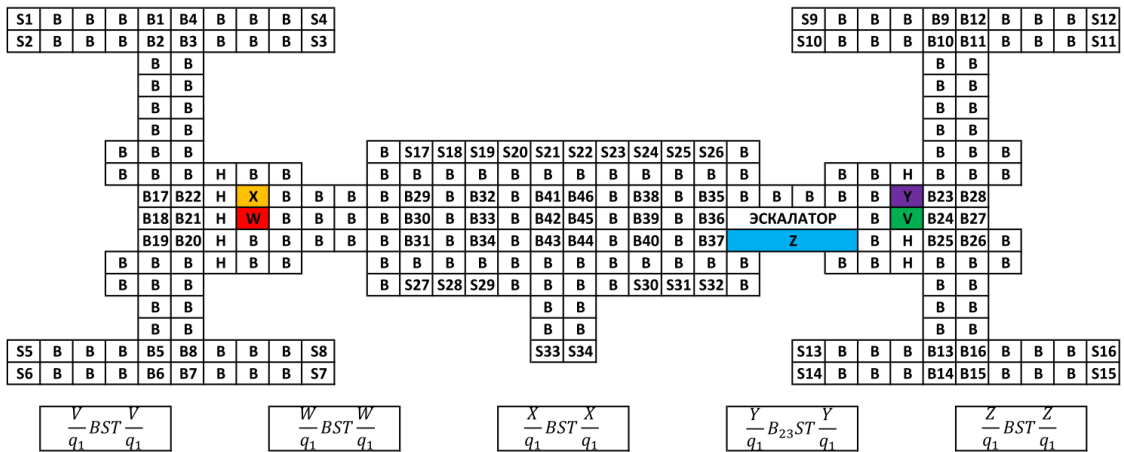
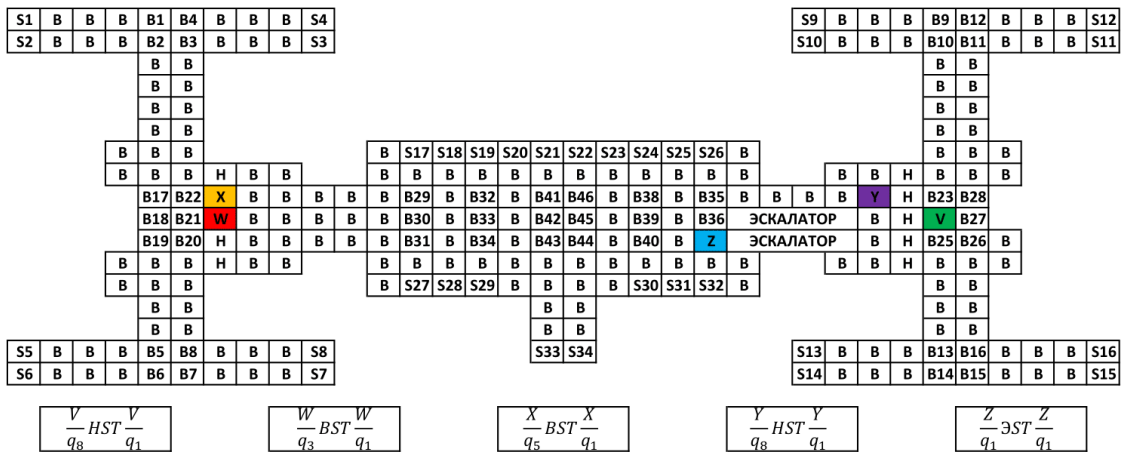


Рис. 9. Этап 16, 17, 18 передвижения объектов



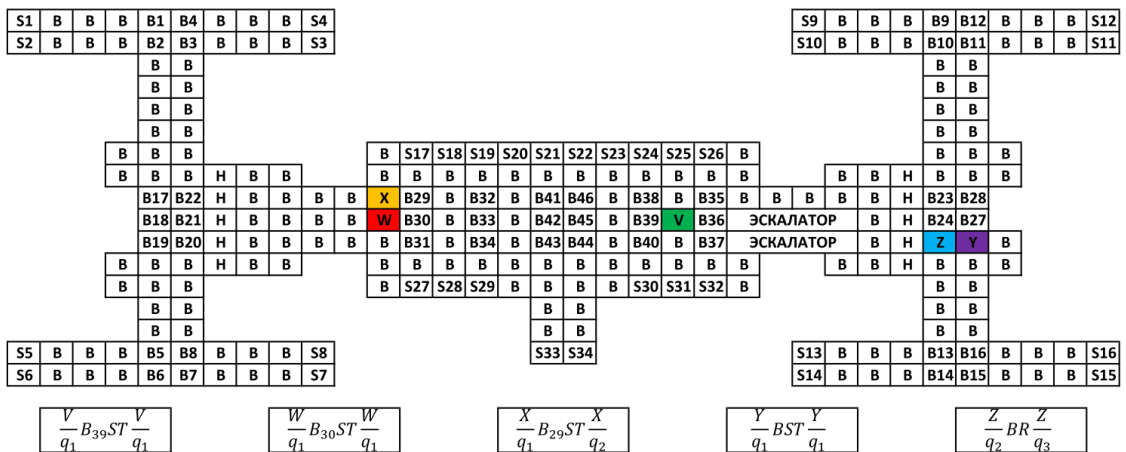
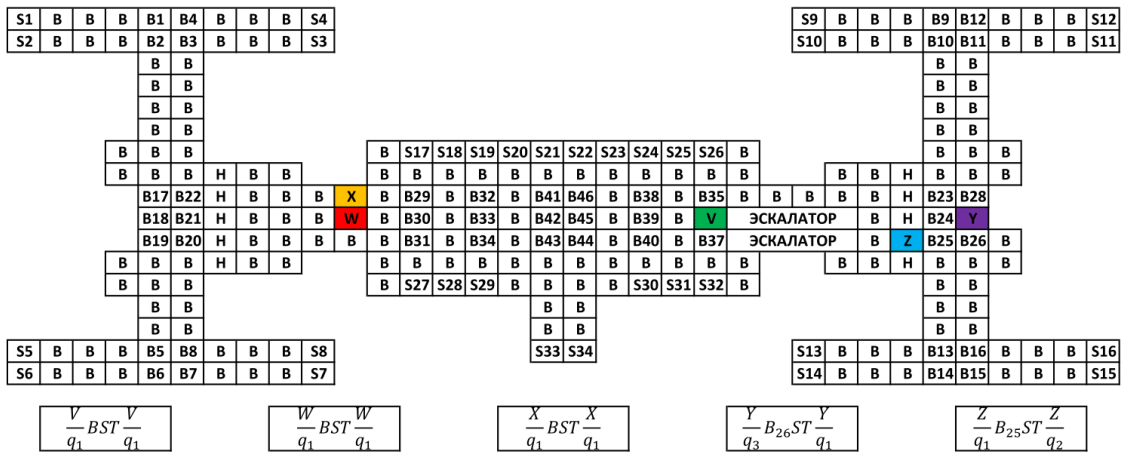
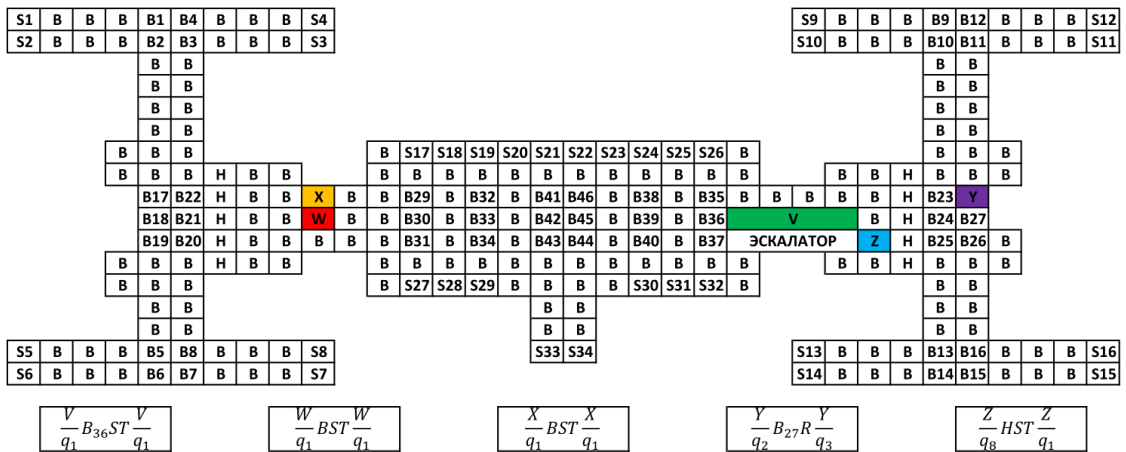


Рис. 10. Этап 19, 20, 21 передвижения объектов

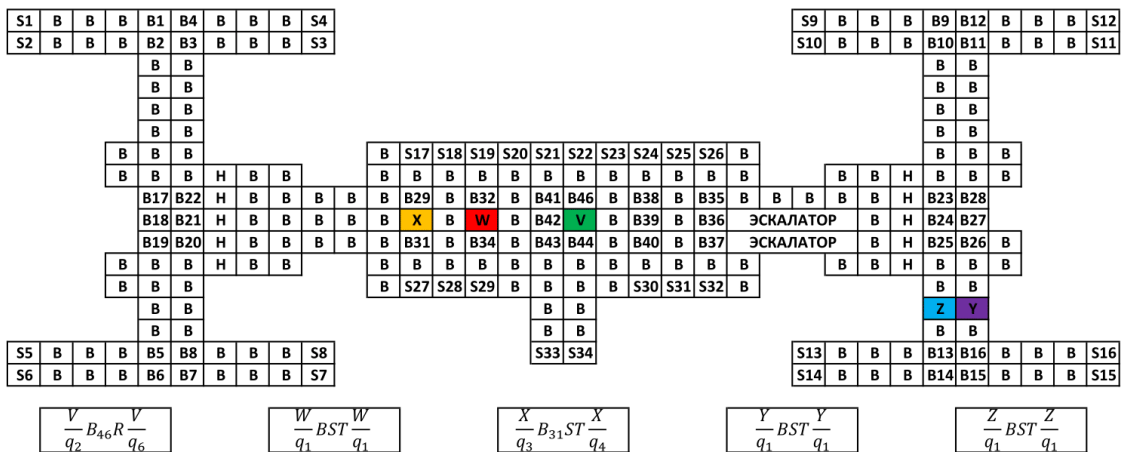
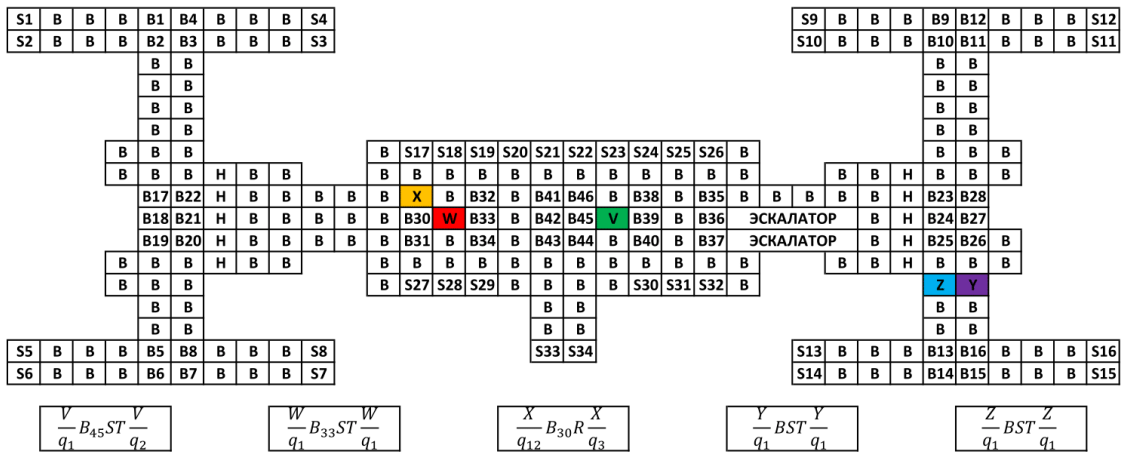
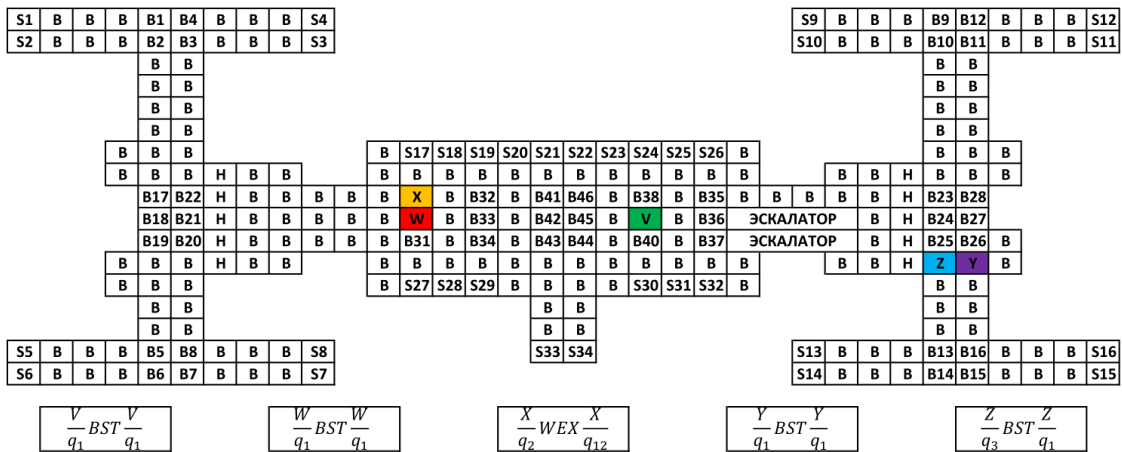


Рис. 11. Этап 22, 23, 24 передвижения объектов

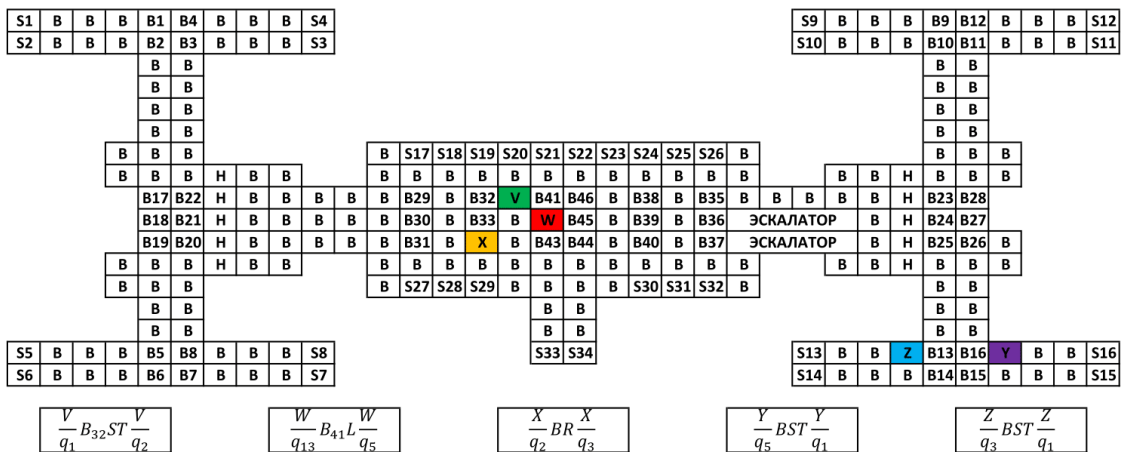
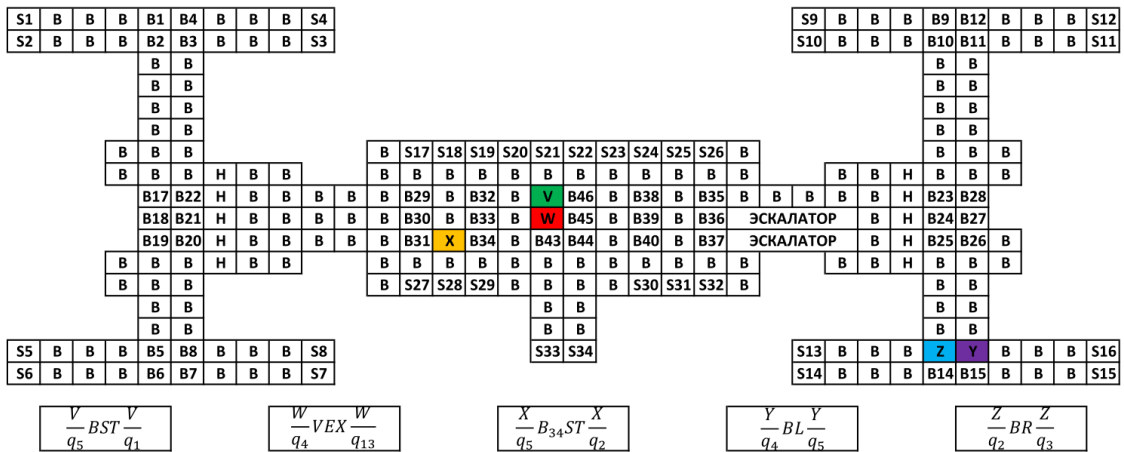
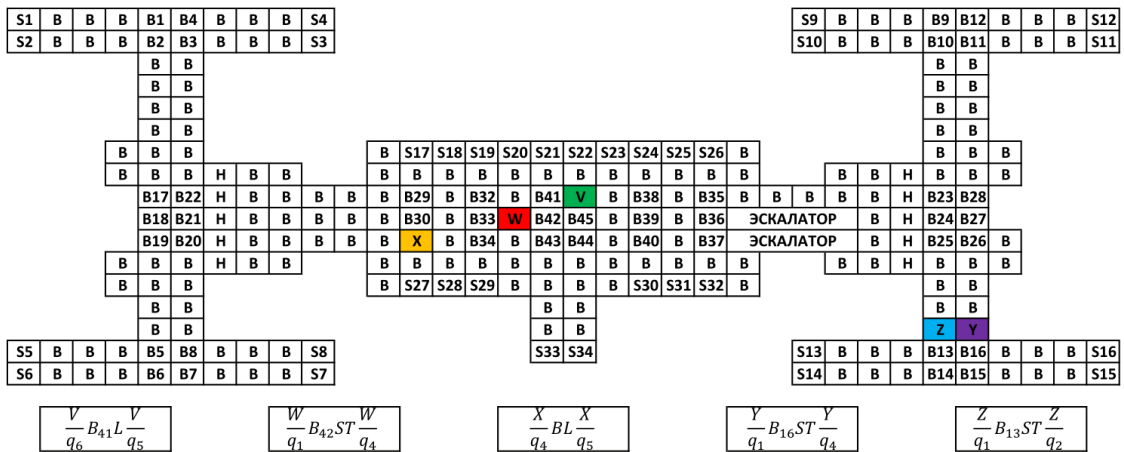


Рис. 12. Этап 25, 26, 27 передвижения объектов

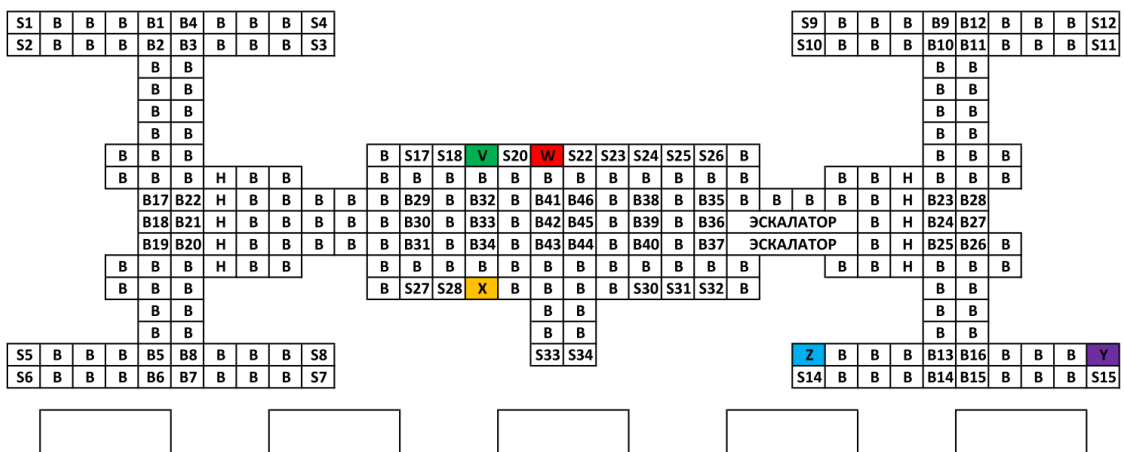
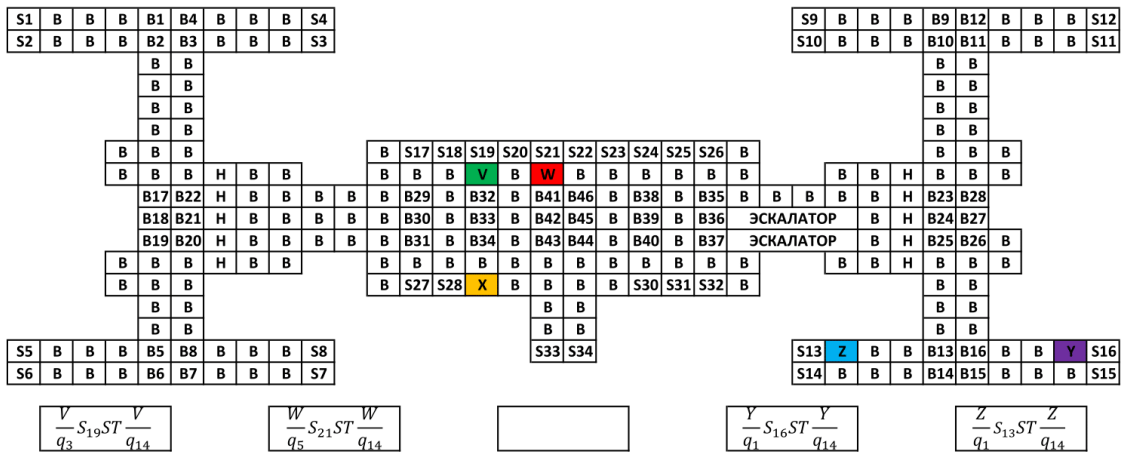
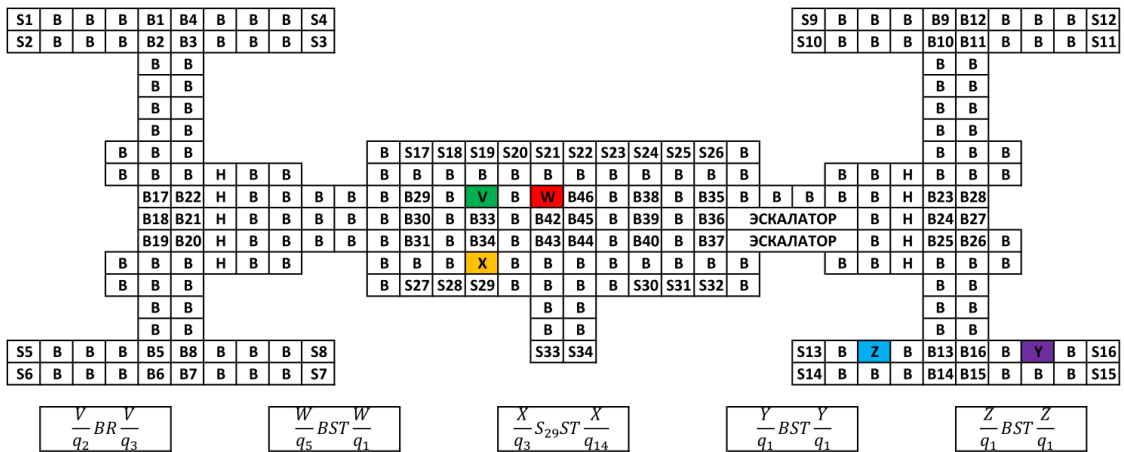


Рис. 13. Этап 28, 29,30 передвижения объектов

## Литература:

1. Доенин, В.В. Моделирование транспортных процессов и систем/В.В. Доенин. — М.: Компания Спутник +, 2012-288 с.
2. Доенин, В.В. Логико-разностные модели транспортных процессов/В.В. Доенин. — М.: Компания Спутник +, 2008-276 с.
3. Холщевников, В.В. Людские потоки в зданиях, сооружениях и на территории их комплексов: дис. ... д-ра техн. наук: 05.23.10/В.В. Холщевников. — М.: Московский инженерно-строительный институт, 1983-486 с.
4. Моделирование пешеходных потоков [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.simulation.su>. — Дата доступа: 25.01.2022.
5. Вакуленко, С.П. Моделирование пассажиропотоков в ТПУ/С.П. Вакуленко, В.В. Доенин, Н.Ю. Евреенова // Мир транспорта. — 2014 — № 4 — с. 124-131.



# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Особенности зимнего бетонирования в современных условиях

Карякин Антон Викторович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*В статье раскрываются основные требования по уходу за монолитными бетонными конструкциями, возводимыми в зимний период. Перечисляются основные проблемы, с которыми сталкиваются строители на объектах. Описываются электрофизические свойства «зимних» бетонных смесей, оказывающие существенное влияние на выбор режима электропрогрева.*

*Ключевые слова: свежееуложенный бетон, электродный прогрев, бетон, высокое сопротивление, проектная прочность, проектная прочность, метод термоса.*

Если обратиться к истории, исследования различных способов обеспечения твердения конструкций в зимних условиях начали проводиться в СССР еще с 1930–40х годов. Однако еще совсем недавно проведение бетонирования зимой рассматривалась как невозможная строительная операция, грозящая негативными последствиями. На сегодняшний день, защита бетона в холодную погоду является постоянной проблемой для подрядчиков. Укладка бетона в холодную погоду требует специальной подготовки и защиты, так как должны учитываться все необходимые меры предосторожности, чтобы ослабить негативное воздействие холодной погоды. В большинстве случаев требуется специальное отверждение и защита для бетонной смеси.

Понятие «зимние условия бетонирования» отличается от общепринятых понятий календарной зимы. Изменения технологии ухода за бетонной смесью начинаются уже при среднесуточной температуре окружающего воздуха чуть ниже +5°C, или минимальной суточной температуре ниже 0°C. При отрицательных температурах воздуха вода, входящая в состав бетонной смеси, превращается в лед. При этом количество воды, необходимой для химической реакции — гидратации бетона уменьшается, а в структуре твердеющего бетона возникает внутреннее давление в следствии увеличения объема при переходе воды из жидкого состояния в твердое.

Среди большого количества методов зимнего бетонирования мы выберем основные и разделим их на четыре группы:

1. Беспрогревные — сохраняют изначально тепло, которое было введено в бетонную смесь при изготовлении, а также, тепла выделяющегося в результате гидратации

цемента и еще тепло, образовавшееся вследствие введенных в бетонную смесь добавок до укладки в опалубку (метод «термоса»).

2. Прогревные — основаны на введение тепла в бетон в процессе его твердения: электропрогрев (электроды, греющий провод, индукционный прогрев, термоматы), воздухопрогрев (инфракрасный).

3. Методы, использующие эффект понижения температуры замерзания воды в бетоне с помощью противоморозных добавок.

4. Комбинированные методы.

Метод «термоса», наиболее простой и экономичный, использовался еще на стройках в 1930-х годах и еще тогда получил широкое применение при производстве самых различных конструкций. Большую экономическую выгоду метод «термоса» получил, особенно при умеренных морозах, из-за быстротвердеющих портландцементов и эффективных теплоизоляционных материалов.

Основная методика выдерживания бетона, при применении метода «термоса», является в том, что нагретую до температуры 25...45 градусов Цельсия с помощью специальных электродов бетонную смесь, на строительную площадку привозят и укладывают в опалубку. При большей температуре подогрева бетонная смесь во время транспортирования быстро загустевает. И как только заканчиваются бетонные работы все открытые поверхности укрывают слоем теплоизоляционного материала. В случае метода «термоса» бетонная смесь, защищенная от воздействия низких температур, затвердевает за счет тепла, который внесли в бетонную смесь при ее изготовлении и еще тепла, который происходит в процессе экзотермической реакции твердения цементного теста. Общий запас тепла в бетоне должен со-

ответствовать его потерям при остывании конструкции до набора бетоном заданной прочности.

Следующий метод зимнего бетонирования — это введение противоморозных добавок. Технология использования данного метода очень простая, удобная и экономически выгодная для зимнего бетонирования.

Опыт применения различных противоморозных добавок насчитывает не один десяток лет, и далеко не всегда этот опыт был положительным. В последние годы российский рынок противоморозных добавок активно растет и применяются они практически на всех строительных объектах.

Безобогревное зимнее бетонирование благодаря применению противоморозных добавок позволяет экономить тепло- и электроэнергию при проведении работ.

Метод с использованием противоморозных добавок возможно также использовать в сочетании с методом «термоса», паро- или электропрогревом и электрообогревом. При этом достигается ускорение ввода сооружений в эксплуатацию.

Главный механизм данного метода заключается в том, что в бетонную смесь в момент его замешивания, а это обусловлено тем, что мы сможем добиться равномерного распределения добавок по всему объему. Но также можно реактивы добавлять уже непосредственно на строительном объекте, при этом возникает риск неравномерного распределения в бетонной смеси добавок.

Если интенсивность набора прочности не соответствует проектным требованиям, то рекомендуется увеличить расчетную температуру твердения за счет утепления бетонизируемой конструкции.

Главная суть метода искусственного обогрева состоит в том, чтобы нагреть уже уложенную бетонную смесь до больших значений и поддерживать этот темпера-

турный режим некоторое время. При этом времени бетон набирает свою расчётную или критическую прочность. Искусственный прогрев можно разделить на несколько подтипов, каждый из которых будет основан на использовании электрической энергии через бетон или при передаче тепла к бетону с помощью разного типа нагревательных устройств, при этом как раз и происходит повышение температурного режима в бетонной смеси. Благодаря существованию большого количества методов искусственного прогрева мы можем выбрать определенный метод под конкретный случай. Применение искусственного электрообогрева помогает создать заданные физико-механические свойства бетонов, существенно не отличающихся от свойств бетонов, твердеющих в нормальных условиях.

Еще один из известных методов, который занимает особое положение у специалистов, это метод с использованием греющих проводов. Чаще всего данный метод используется при строительстве монолитных многоэтажных жилых зданий. Прогрев бетонной смеси происходит с помощью греющих проводов, которые помещаются непосредственно внутрь конструкции. После заливки бетонной смеси по проводу пускается электрический ток, параметры пускаемого тока при этом можно настроить, и начинает прогревать конструкцию изнутри. Данный кабель, помещенный в эту конструкцию, не демонтируется и остается внутри навсегда.

Проанализированный перечень не исчерпывают список всего разнообразия методов зимнего бетонирования. В данной работе мной представлены только основные, и на мой взгляд наиболее пригодные методы зимнего бетонирования в современных реалиях. В связи с тем, что методы можно комбинировать, это позволяет открыть еще большой простор рационального выбора.

## Нормативные требования по сохранению и адаптации зданий — памятников культуры в Республике Болгария

Петров Петар Тодоров, аспирант

Университет архитектуры, строительства и геодезии (г. София, Болгария)

*В статье будет рассмотрен, проанализирован и прокомментирован раздел «Закона о культурном наследии», который в конкретных случаях напрямую затрагивает вопрос изменения использования зданий и придания им новой, отличной от первоначального предназначения, функции.*

**Ключевые слова:** памятник, здания, адаптация, сохранение, законы.

В соответствии со степенью угрозы, недвижимые культурные ценности [1] являются:

1. культурные ценности, находящиеся под угрозой, для которых существует потенциальная угроза повреждения или уничтожения вследствие:

а) расположение в сейсмоопасных зонах, районах масштабных строительных проектов, вблизи территорий с высоким риском затопления или прогрессирующих изменений от геологических, климатических и других природных факторов;

(b) риск вооруженных конфликтов и террористических атак;

2. культурные ценности, находящиеся под угрозой исчезновения — для которых существует реальная опасность повреждения, вандализма, разрушения или серьезного нарушения их целостности вследствие:

а) быстрый распад их первоначального вещества, приводящий к серьезным изменениям в структуре;

(b) быстрая деградация окружающей среды;

(c) видимая потеря аутентичного внешнего вида.

Категоризация степеней опасности недвижимых культурных ценностей скорее способствует статистике. С его помощью можно определить, к какой категории относятся наиболее распространенные виды угрозы для строительного фонда. Городская среда показывает, что старые заброшенные промышленные здания и комплексы прекрасно вписываются в эти категории.

В соответствии с их культурной и научной ценностью и социальной значимостью недвижимые культурные ценности относятся к следующим категориям:

1. «мирового значения» — те, которые включены в Список всемирного наследия;

2. «национальное значение» — археологические заповедники, а также другие культурные ценности, имеющие исключительное значение для культуры и истории страны;

3. «местного значения» — те, которые связаны с культурой и историей населенных пунктов, муниципалитетов или районов;

4. «ансамблевое значение» — поддержка пространственных характеристик и архитектурной типологии группового объекта, к которому они принадлежат;

5. (новый — SG 54/2011) «для информации» — самостоятельные объекты с низкой индивидуальной ценностью — носители информации о той области науки и культуры, к которой они относятся.

(2) (поправка — SG 54/2011) Процедура определения категории недвижимых культурных ценностей в соответствии с пп. 1 определяется постановлением министра культуры.

(3) (поправка — SG 54/2011) Статус археологических заповедников в соответствии с пп. (1) (2) определяется настоящим Законом и указывается в перечне согласно приложению». Культурная и научная ценность и общественная классификация по значимости недвижимых культурных ценностей имеют первостепенное значение. Некоторые промышленные здания и комплексы, построенные в течение многих лет, чье нынешнее состояние находится под угрозой, также включены в категорию объектов. В каждой категории необходимо принимать меры по сохранению и поддержанию их состояния.

Собственники, концессионеры и пользователи недвижимых культурных ценностей имеют право: 3. обращаться за помощью в рамках программ, финансово обеспеченных из государственного, муниципального бюджета или других источников, для проведения аварийных,

укрепительных, консервационных и реставрационных работ, необходимых для сохранения культурных ценностей. Невозможность содержания зданий «недвижимых культурных ценностей» не ограничивается финансовыми возможностями собственников, будь то физические или юридические лица. Существует законная финансовая поддержка владельцев зданий недвижимых культурных ценностей, независимо от их культурной и научной ценности и социальной значимости, которая должна приносить пользу этим лицам. Возможность финансовой поддержки может быть реализована на разных уровнях:

— Грант: через целевые фонды в муниципальном и государственном бюджетах;

— Софинансирование: путем подачи заявок на участие в европейских программах, связанных с секторами регионального развития и общественных работ и культуры;

— Частные: в виде кредитов, предоставляемых банковскими учреждениями.

Собственники, концессионеры и пользователи недвижимых культурных ценностей обязаны: 1. принимать необходимые меры по их сохранению, консервации и поддержанию в хорошем состоянии в соответствии с положениями настоящего закона и актов, его реализующих. Несмотря на юридическую обязанность заботиться о фонде зданий и возможность получения различной финансовой поддержки на содержание, распространенным явлением является то, что собственники, концессионеры и пользователи недвижимых культурных ценностей не заботятся о состоянии своих объектов. С архитектурно-строительной точки зрения, неухоженные и ветхие здания не только создают неблагоприятное ощущение в городской среде, но и с социальной точки зрения подвергают опасности здоровье и жизнь людей, проходящих мимо их прилегающей территории.

Инвестиционные проекты и заявки на вмешательство в охраняемые территории в целях охраны культурного наследия утверждаются, а строительство осуществляется в соответствии с Законом о территориальном планировании после согласования в соответствии со статьей 84, пункт. 1 и 2 следующим образом:

1. в отдельных культурных ценностях и в пределах их границ:

а) программы, задания, проектные визы, инвестиционные проекты по: консервации, реставрации, адаптации, экспонированию, реконструкции по подлинным данным, дополнению, надстройке, усилению конструкций, перегородкам, изменению использования, ремонту и реконструкции, цветовому решению фасадов, художественному освещению, парковым и общественным работам;

...

(б) Изменение назначения земельного участка, в пределах которого находятся недвижимые культурные ценности или их охранные зоны, согласовывается в порядке, предусмотренном ст. Постановление должно раскрывать возможность изменения использования и перепланировки памятников культуры. Это крайне важно и явля-

ется хорошей возможностью для сохранения и возрождения заброшенных зданий, представляющих культурную ценность. Хорошей практикой является предоставление законодательством таких прав.

Согласие в соответствии с настоящим разделом выдается путем письменного заключения и заверения печатью на графических материалах в течение 4 месяцев с даты получения соответствующей документации в НИИКЦ [2] или муниципалитете, указанном в соответствии со ст. 3. Представляются инвестиционные проекты и заявки на вмешательство в охраняемые территории для защиты культурного наследия:

1. для недвижимых культурных ценностей с категориями «мирового значения» и «национального значения» в пределах их границ и зон охраны — в Национальном институте культурного наследия;

2. для недвижимых культурных ценностей с категориями «местного значения», «ансамблевого значения» и «для сведения» в их границах и охранных зонах — в соответствующей единице по ст. 3.

(2) Координация в соответствии с пп. 83 осуществляется министром культуры или уполномоченными им должностными лицами:

1. единичные и групповые недвижимые культурные ценности категорий «мирового значения» и «национального значения» в их границах и охранных зонах — после письменного заключения НИИКС;

2. единичные и групповые недвижимые культурные ценности категорий «местного значения», «ансамблевого значения» и «для сведения» — после письменного заключения соответствующего муниципального образования в соответствии со ст. Тема вмешательства в недвижимые культурные ценности является чувствительной для населения страны. Ответственность за то, как обращаются с объектами, велика, а повышенный общественный контроль за ними строг. Я считаю хорошей практикой, что объекты с таким статусом проходят согласование с Министерством культуры и Национальным институтом недвижимого культурного наследия, чтобы добиться наилучшего качества.

Тот, кто не выполняет обязательства, предусмотренные ст. 1, пункт 1 для недвижимых культурных ценностей категории «национального значения» или «местного значения», а также для объявленных недвижимых объектов в соответствии с пунктом 4 статьи 59, наказывается штрафом в размере от 5000 до 10000 левов, а на индивидуального предпринимателя и юридическое лицо налагается материальная санкция в размере от 15000 до 30000 левов, если деяние не является уголовным преступлением. «Владельцы, концессионеры и пользователи недвижимых культурных ценностей нарушают закон и подлежат финансовым санкциям. Практика показывает, что наложение штрафов не приводит к ожидаемым результатам, а только усугубляет проблему. Главный ход в этом случае — это обращение владельцев в суд против штрафа. Судебные дела по аналогичным случаям продолжаются годами, не решая проблему. Здания разрушаются и находятся под угрозой

исчезновения. Также необходимо искать другие более эффективные инструменты для обеспечения соблюдения существующих правовых мер, чтобы ответственные лица выполняли свои юридические обязательства.

В здании виллы на первом этаже или под первым этажом могут быть построены гаражи, а на этажах и в чердачном пространстве — студии и офисы для индивидуальной творческой деятельности.

(2) В случае изменения использования части или всего здания в жилых, курортных или дачных зонах, когда переоборудование связано с массовым доступом посторонних лиц и чрезмерным для зоны шумовым и другим загрязнением, помимо соблюдения требований, предусмотренных статьей 38, требуется прямое письменное нотариально заверенное согласие всех собственников и обладателей ограниченных прав собственности на прилегающие земельные объекты.

Изменение использования здания или части здания — объекта образования, науки, здравоохранения или культуры, может быть осуществлено на условиях и в порядке настоящего Закона только после письменного согласия соответствующего министра. Эта процедура также применяется к изменению использования спортивных сооружений или их частей, находящихся в собственности государства или муниципалитетов. Согласие предоставляется *ex officio* главному архитектору или компетентному органу, указанному в пункте 1 статьи 148. 3. В течение 7 дней с момента получения письменного заявления главный архитектор или компетентный орган, указанный в пункте 1 статьи 148, выносит решение по заявлению. 3 направляет его *ex officio* соответствующему министру, который в течение 14 дней должен дать свое письменное согласие или отказать в нем. Причины отказа должны быть указаны.

В случаях, указанных в пунктах 2 и 3, внесение изменений в детальный план развития применяется *ex officio* на основании распоряжения мэра муниципалитета, без процедуры внесения изменений в детальный план развития.

Согласие соответствующих собственников не требуется, и не проводится процедура внесения изменений в детальный план развития в случае, если нежилое здание в жилой, курортной или вилловой зоне преобразуется в жилое здание, при этом изменение отражается в соответствии с пунктом 4».3

— В пункте 2 рассматривается возможность изменения использования всего или части участка, расположенного в зонах с ограниченным доступом: жилых, курортных и дачных зонах. Отсутствие нормативной базы для возможности изменения использования всего здания в промышленных зонах является ключевым препятствием для практической возможности такого рода практики. Здесь очевидно, что такого рода преобразования практически невозможны в рамках действующего законодательства на территории Республики Болгария. Таким образом, возможность проведения данного вида перепланировки сводится к необходимости внесения изме-



нений в существующую законодательную базу. В этом параграфе также упоминается еще одна особенность, которая заслуживает внимания. Если участок планируется переоборудовать в другой участок, использование которого предрасполагает к высокому уровню шума и других загрязнений, а также к массовому доступу посторонних лиц, это также должно быть одобрено владельцами и жильцами соседних домов. При смене вида использования промышленного здания на жилое, этот тип требований к чрезмерному шумовому загрязнению должен быть исключен. Характер использования промышленных зданий и тип производственной деятельности, которая там происходит, подразумевает, что уровень загрязнения, шумового или иного, во много раз выше, чем в жилых зданиях. Эксплуатация машин и рабочий процесс на промышленных предприятиях. Из сравнения двух типов зданий следует вывод, что при переводе промышленного здания в жилое мы переходим от более высокого уровня шума и других загрязнений к более низкому. Допустимые предельные уровни шума, указанные

в «Постановлении № 6 от 26 июня 2006 г. ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ОКРУЖАЮЩЕГО ШУМА С УЧЕТОМ СТЕПЕНИ ДИСКОМФОРТА В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ СУТОК, ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕГО ШУМА, Методы оценки значений показателей шума и вредного воздействия шума на здоровье населения Издано министром здравоохранения и министром окружающей среды и водных ресурсов Официальный журнал Европейских сообществ №. № 58 от 18 июля 2006 года, с изменениями и дополнениями, внесенными SG 26 от 29 марта 2019 года [4].

В отношении того, что письменное нотариально заверенное согласие владельцев прилегающей недвижимости на изменение вида использования участка на участке должно требоваться в тех случаях, когда изменение вида использования приведет к ухудшению уровня шума и других факторов загрязнения. В конкретном случае переоборудования промышленных зданий в жилые, это приведет к улучшению и повышению качества городской среды, окружающей участок.

#### Литература:

1. Министерство регионального развития и общественных работ, Закон о культурном наследии.
2. Министерство регионального развития и общественных работ, Национальный институт недвижимого культурного наследия
3. Министерство регионального развития и общественных работ, Закон о территориальном планировании.
4. Министерство окружающей среды и водных ресурсов, Постановление № 6 от 26 июня 2006 года о показателях шума в окружающей среде, учитывающих степень дискомфорта в различные части суток, предельные значения показателей шума в окружающей среде, методы оценки значений показателей шума и вредное воздействие шума на здоровье населения.

## Влияние декоративных средств разработки поверхности формы на процесс формообразования моделей одежды

Прокопова Елена Владимировна, кандидат технических наук, доцент  
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

*В статье анализируются декоративные средства разработки поверхности формы относительно их влияния на процесс формообразования моделей одежды.*

*Ключевые слова: структура поверхности формы, декоративные средства разработки поверхности формы.*

**В**ажнейшим качеством костюма является форма. Форма костюма — это пространственно-временная категория, в которой заложена определённая информация о культуре, стиле, моде, научно-техническом развитии общества, индивидуальных качествах человека. Через форму мы получаем информацию о внешнем виде предмета, о его конфигурации, конструкции и месте, которое он занимает в окружающем пространстве. Таким образом, форма является основной объёмно — пространственной характеристикой любого объекта материального мира. Вопрос

формообразования костюма составляет сущность моделирования и является главным вопросом композиционного поиска. Создание художественно-выразительной формы — основная задача дизайнеров, так как именно изменение формы одежды является одним из основных признаков новизны и моды [1,2]. Форма обладает рядом объективных физических свойств. К ним относятся: величина, геометрический вид, массивность, фактура и цвет, вызывающие у зрителя те или иные ощущения. В связи со значимостью процесса формообразования и значения



формы как основного признака новизны, проведён анализ декоративных средств разработки поверхности формы

(СРПФ) относительно их влияния на процесс формообразования. Результаты отражены на рисунке 1.

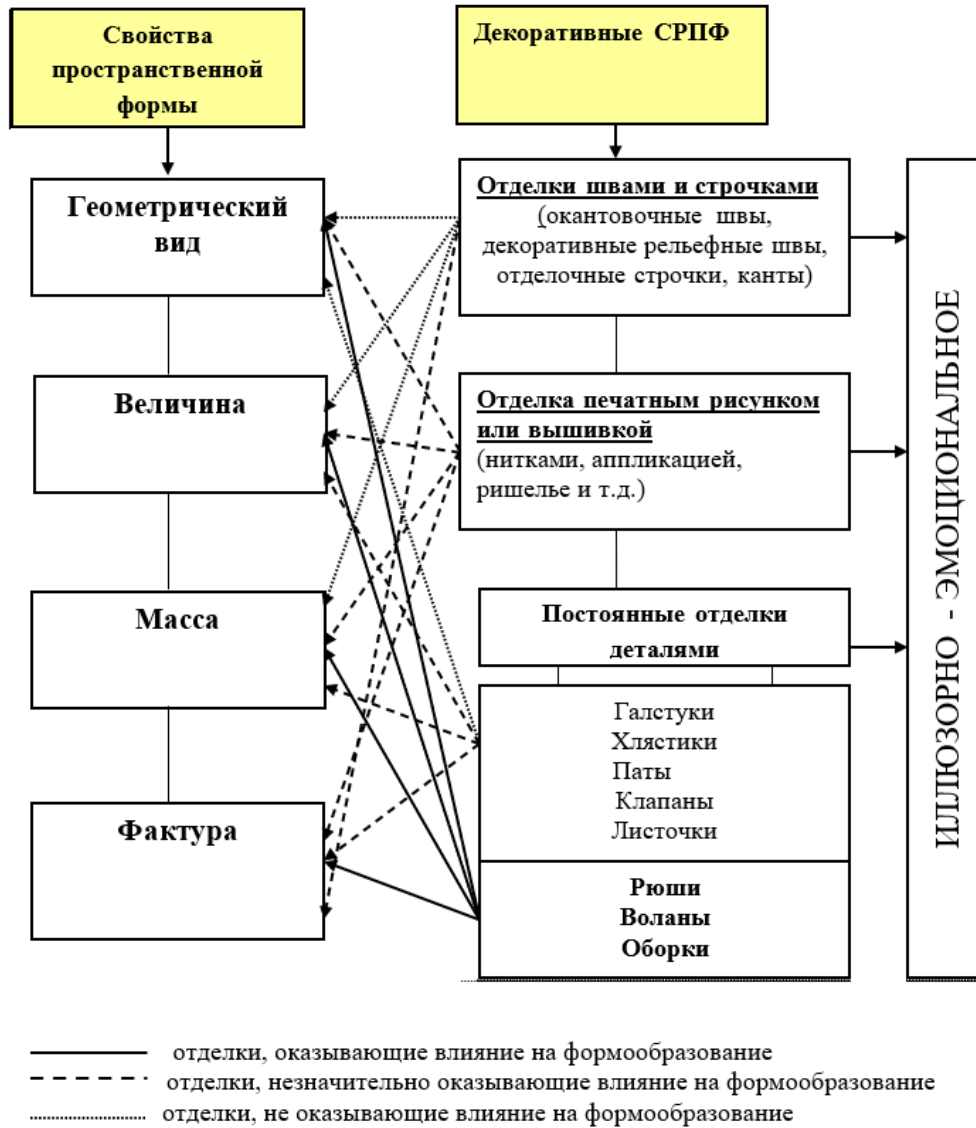


Рис. 1. Влияние декоративных средств разработки поверхности формы на процесс формообразования моделей одежды

Отделка швами и строчками (окантовочные швы, декоративные рельефные швы, отделочные строчки, канты) не оказывают влияние на форму и силуэтное решение модели. Данный вид отделки может незначительно повлиять на фактурное решение поверхности изделия, например, применение кантов, объёмных шнуров и т.д. В основном эти отделки изменяют иллюзорное восприятие модели, придают выразительность, как самой форме, так и её деталям и элементам.

Отделка печатным рисунком или вышивкой (нитками, аппликацией, ришелье и т.д.) практически не влияет на формообразование модели и не отражается на её силуэтном решении. Незначительно изменить форму и силуэт изделия можно, если вышивки или аппликации приобретают ярко выраженное фактурное решение, за счёт использования материалов с активными фактурами

или способов получения выразительных фактур. Данные изменения силуэтных решений в основном используются для получения эксклюзивных моделей одежды. Выше перечисленные отделки накладываются на поверхность формы, при этом не изменяют её размерных параметров. Изменения происходят на уровне иллюзорного и эмоционального восприятия.

Постоянные отделки деталями можно разделить на те, которые оказывают влияние на формообразование и незначительно или совсем не влияют на получение формы. Такие отделки как галстуки, хлястики, паты, погоны, клапаны, листочки, накладываясь на поверхность формы, практически не изменяют её. В основном их используют для достижения определённого образного и стиливое решение одежды, так же они могут иллюзорно изменить восприятие формы.

Таким образом, вышеперечисленные декоративные отделки не влияют или незначительно влияют на изменение формы. С помощью данных видов декоративных отделок внешнее разнообразие достигается за счёт различно решённых по структуре, фактуре, цвету и орнаментации швейных материалов, используемых для их изготовления. При этом в мотивах композиции должны отсутствовать навязчивость, броскость, т.е. всё, что способствует запоминанию и быстрому распознаванию модели среди других. Эти свойства модели накладывают ограничения на тираж выпуска [3].

Рюши, воланы, оборки оказывают влияние на образование формы и способствуют увеличению её объёма. Они могут изменять геометрический вид, величину, массу формы, которые являются её важными характеристиками. Данные СРПФ непосредственно влияют на структуру поверхности формы, с их помощью она может по-разному рельефно решаться. Следует отметить популярность применения рюшей, воланов, оборок как в историческом костюме (на протяжении веков), так и в композиционном решении современной одежды. Наиболее часто данные виды отделок используют для декоративного оформления многих предметных групп женской одежды, особенно «лёгких изделий», придавая их внешнему виду романтизм и женственность. Важно что, применение рюшей и воланов способствует увеличению композиционных вариантов образцов моделей за счёт комбинирования материалов разных структур, фактур, цвета и орнаментации. Тем более что внешнее разнообразие моделей во многом зависит и определяется этими свойствами швейных материалов, которые

являются признаками новизны моделей. Повышение вариативности композиционных решений моделей может происходить за счёт изменения места расположения, направления и количества данной отделки на поверхности формы.

Применяя рюши и воланы, следует учитывать их размерные признаки (РП), которые мы определили как собственные и относительные. К собственным РП относятся параметры самой отделки, например, ширина, длина волана, рюши, и т.д. Относительные РП означают взаимосвязь отделки с поверхностью, на которой она располагается. Например, конфигурация, расстояние между воланами или рюшами, площадь, занимаемая отделкой и т.д. Собственные и относительные размерные признаки необходимо рассматривать в единстве, т.к. они непосредственно влияют на объёмно-пространственные свойства формы и на её иллюзорно-эмоциональное восприятие (рисунок 2).

Таким образом, воланы и рюши:

- оказывают влияние на образование формы, способствуя увеличению её объёма. Могут изменять геометрический вид, величину, массу формы и непосредственно влияют на структуру поверхности формы;
- применение воланов и рюшей увеличивает количество композиционных вариантов образцов моделей, за счёт комбинирования материалов различно решённых по цвету, орнаментации, фактуре;
- рюши и воланы позволяют увеличить композиционные варианты модели за счёт варьирования собственных и относительных РП и за счёт изменения их месторасположения, направления и количества.

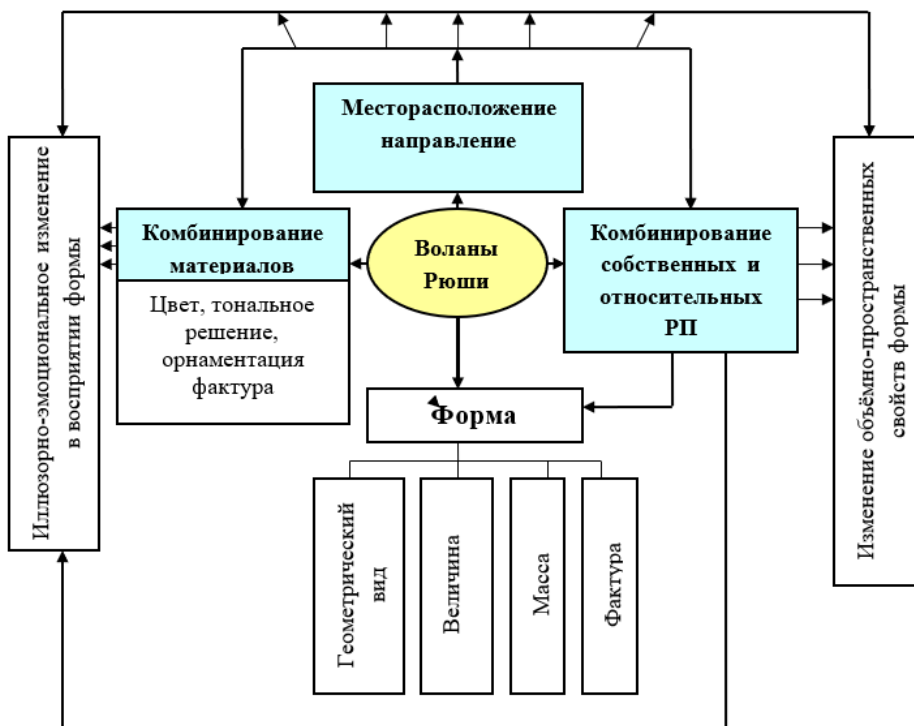


Рис. 2. Влияние воланов и рюшей на изменение и восприятие формы

Из вышеизложенного следует, что воланы, рюши оказывают влияние на формообразование и силуэтное решение модели. Они достаточно активно могут менять структуру поверхности формы, которая является одним из основных признаков отличия, применяемых для достижения внешнего разнообразия формы.

Используя рюши и воланы на поверхности швейных изделий можно менять их форму, структуру поверхности формы, цвет и орнаментальное решение, фактуру материала, использовать декоративные материалы для оформления самих воланов и рюшек (тесьма, кружево и т.п.). Все перечисленные признаки определяют новизну модели. Варьируя ими можно добиться того, что однотипные модели будут выглядеть различно. Воланы и рюши придают

форме декоративность, нарядность. Технология изготовления при этом претерпевает не большие изменения.

Таким образом, установлены декоративные средства разработки поверхности формы — одними из которых являются рюши и воланы, с их помощью можно достичь внешнего разнообразия женских моделей одежды без особых изменений технологии. Однако для оценки факторов отличий моделей с одноименной декоративной отделкой необходимо разработать методы, с помощью которых можно установить существенность модификаций показателей отличий моделей по числу, размеру, конфигурации и месту декоративного элемента на поверхности формы изделия для достижения новизны её восприятия

#### Литература:

1. Бердник, Т. О. Дизайн костюма [Текст]/Т. О. Бердник, Т. П. Неклюдова. — Ростов н/Д.: Феникс, 2000. — 448 с.
2. Ермилова, В. В. Моделирование и художественное оформление одежды [Текст]/В. В. Ермилова, Д. Ю. Ермилова. — М.: Академия, 2000. — 180 с.
3. Шершнёва, Л. П. Проектирование и производство женского платья [Текст]/Л. П. Шершнёва, А. П. Рогова. — М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1983. — 224 с.

## Климатология и энергообеспечение поселений. Климатический анализ жилой застройки г. Мурманска

Салихзянова Регина Мансуровна, студент  
Казанский государственный архитектурно-строительный университет

*В статье автор рассматривает текущие климатические факторы местности и анализирует особенности проектирования городской среды в различных климатических условиях. Автор статьи проводит расчет изменения климатических факторов местности в городской застройке и использует нормативные документы.*

*Ключевые слова:* климат, погода, осадки, ветровой режим.

#### Исходные данные

Город	Мурманск
Климатический подрайон	2 А
Назначение помещений	Жилое

#### Определение климатического района и подрайона

Характеристика климатического района и подрайона	Среднемес. t воздуха в январе	Сред. скорость ветра за 3 зимн. мес	Среднемес. t воздуха в июле	Среднемес. относ. влажн воздуха в июле %	Климатич. подрайон
По карте клим. районирования	-	-	-	-	2 А
По табл клим. районирования	От -4 до -14	-	От +8 до +12	-	2 А
По данным СНиП 23-01-99	-10.5	3	12.8	78	2 А
Окончательный вывод об установлении климатического подрайона места строительства					2 А

**Определение типа погоды и режима эксплуатации жилища**

Климатические факторы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t воздуха (средне-мес)	-10,5	-10,4	-5,8	-1,3	3,7	9,2	12,8	11,1	6,8	0,4	-4,9	-8,2
Относ влажность воздуха % (средне-мес)	85	84	79	74	70	69	73	78	81	84	85	85
Скорость ветра м/с сред (за лет и зим период)	5,4	5,4	4,9	4,5	4,3	4,4	4,0	3,7	4,1	4,8	4,8	5,2
Тип погоды (сред за мес)	x	x	x	x	x	п	к	п	п	x	x	x
Формула погоды	8x*3п*1к, преобладающий тип — холодная											
Режим эксплуатации	закрытый											

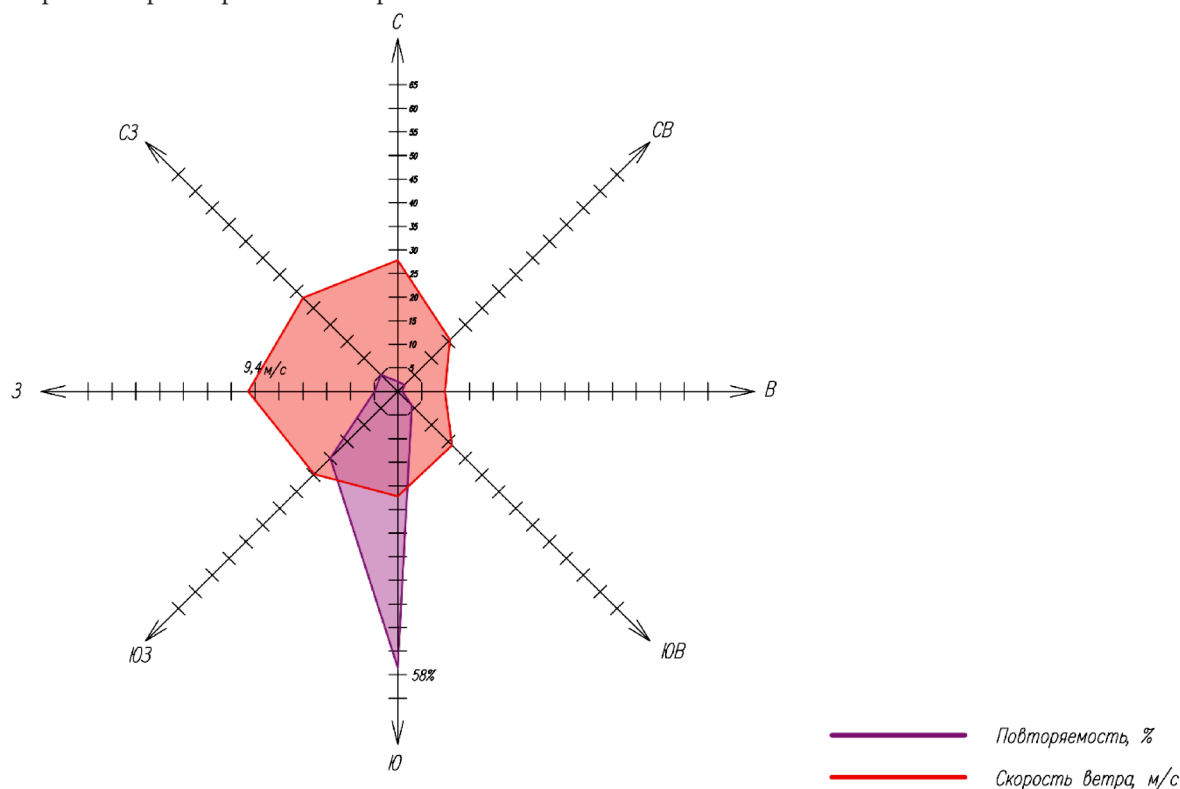
x-холодная, п-прохладная, к-комфортная.

В Мурманске преобладает холодный тип погоды. Тип жилища-закрытый. Для него характерны — защита от ветра, ориентация на солнце, компактное объемно-планировочное решение, закрытые лестницы, шкафы для верхней одежды, центральное отопление средней мощности, вытяжная канальная вентиляция, воздухопроницаемость и теплозащита ограждений.

**Ветровой режим**

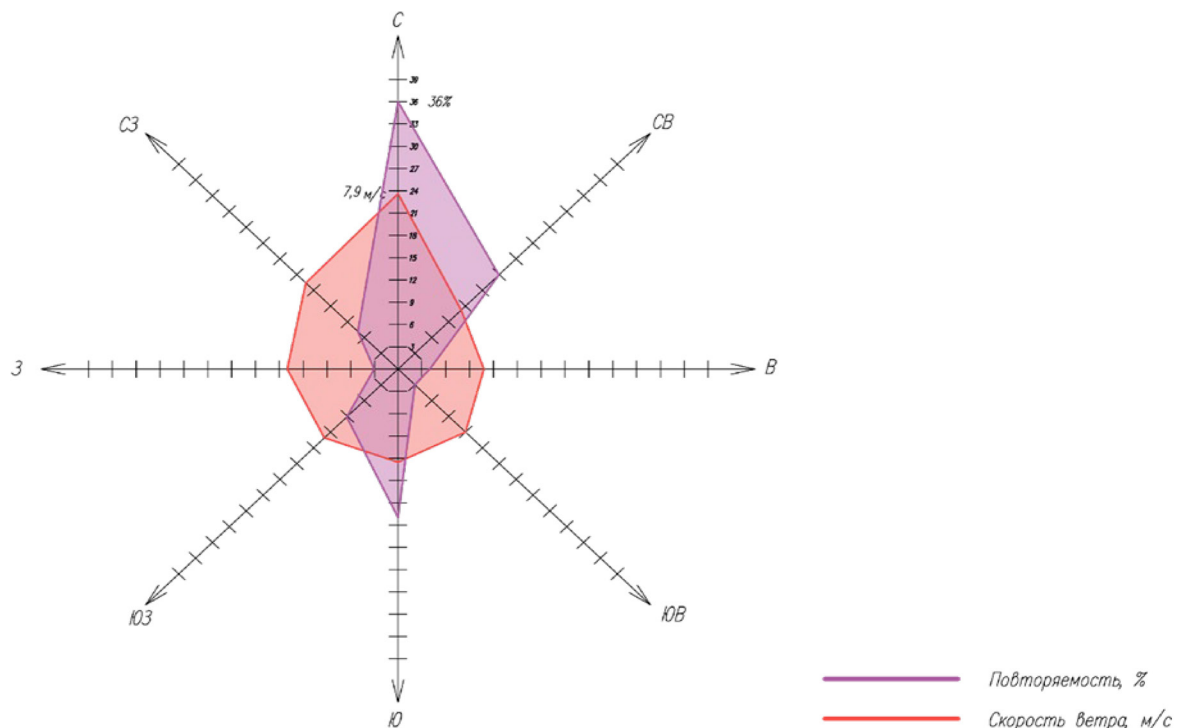
Месяц	Показатели	Румбы							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	Повторяемость, %	3	3	1	4	58	21	5	5
	Скорость ветра, м/с	8,5	7,4	2,8	4,7	6,6	7,5	9,4	8,5
Июль	Повторяемость, %	36	18	4	3	20	9	3	7
	Скорость ветра, м/с	7,9	3,8	3,6	4	4,1	4,3	4,8	5,4

Роза ветров и ветровой режим в январе



В январе доминирующие направления Ю и ЮЗ с повторяемостью 58% и 21%. Зимние ветра всех направлений являются неблагоприятными, т.к. скорость ветра по всем направлениям превышает 2 м/с. Требуется защита от зимних ветров.

Роза ветров и ветровой режим в июле



В июле доминирующие направления С, СВ и Ю с повторяемостью 36%, 18% и 20%. Летние ветра С и СЗ направлений являются неблагоприятными, т.к. скорость ветра по этим направлениям превышает 5 м/с.

#### Осадки

Средняя продолжительность метелей за год (Т, час)

$T=400$

Объем снегопереноса за зиму ( $Q$ , м<sup>3</sup>)

/м)

$Q=400$

Защита от снегозанося требуется, если объем снегопереноса  $\geq 200$  м<sup>3</sup>/м. В

Мурманске требуется защита, так как объем снегопереноса равна 400 м<sup>3</sup>/м.

Метель формируется при скорости 5 м/с. Метели по румбам:

Северо-западный (6 м/с), Западный (6,8 м/с), Юго-Западный (7,9 м/с). Из-за данного объема снегопереноса защита от метелей требуется.

Количество осадков за теплый период года (мм) С апреля по октябрь количество осадков равно 335 мм.

Интенсивность осадков ( $q$ , л/с) на 1 га за 20 мин  $q=80$  л/с

$q=80$  л/с является средней интенсивностью осадков [ $60 < q$

Для летнего периода наибольшей повторяемостью обладает Западный румб, следовательно, неблагоприятные направления косых дождей по этому румбу.

Фасады, ориентированные в этих направлениях, нуждаются в защите.

#### Требования к архитектурным зданиям и сооружениям по СП 54.13330

Необходимо проектировать остекленные балконы и лоджии при сочетании среднемесячной температуры воздуха и среднемесячной скорости ветра в июле: 12°C-16°C и более 5 м/с; 8°C-12°C и 4-5 м/с; 4°C-8°C и 4 м/с; ниже 4°C при любой скорости ветра. При всех наружных входах в многоквартирные здания следует предусматривать тамбуры или тамбуршлюзы с параметрами глубины и ширины, обеспечивающими доступность для МГН, включая инвалидов-колясочников.



## Литература:

1. Система нормативных документов в строительстве строительные нормы и правила российской федерации строительная климатология СНиП 23-01-99\*. — Текст: электронный // Библиотека нормативной документации: [сайт]. — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data1/7/7001/index.htm> (дата обращения: 03.02.2022).
2. Свод правил здания жилые многоквартирные Multicompartment residential buildings Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003. — Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054198> (дата обращения: 03.02.2022).

## Реконструкция кварталов типовой застройки

Ульянова Анастасия Владимировна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Процесс совершенствования города всегда имел под собой необходимость формирования рациональной жилой среды, если потребление ресурсов территориального, материального и энергетического характера осуществлялось правильно. Реконструкции кварталов типовой застройки приобретает важное социально-экономическое значение в области повышения уровня и качества жизни населения. При выборе стратегии реконструкции нужно отталкиваться от маркетинговых исследований и вести поиск решений совместно со всеми участниками процесса реконструкции и градостроительного развития. В статье рассмотрены этапы модернизации территорий и представлены графические модели реконструкции кварталов.*

**Ключевые слова:** реконструкция, инфраструктура, квартал, благоустройство, городская среда.

Формирование инфраструктуры, соответствующей требованиям, которые сегодня существуют в обществе, одно из основных направлений социально-экономической политики, осуществляемой государством. В качестве важной задачи следует упомянуть придание существующей городской территории характеристик, в соответствии с которыми она будет следовать стандартам качества. Это позволит сформировать удобные условия для проживания в районе. Чтобы решить поставленную задачу, следует осуществить изменение планировочной структуры территории, создание объектов, которые обладают социально-культурным назначением, а также благоустройство придомовых территорий. Проблемы, имеющие отношение к жизнеобеспечению населения, а также удовлетворению нужд, которые существуют в производственных отраслях и сфере услуг, формировании городской среды, отвечающей потребностям современного человека и общества, всегда оставались значимыми.

Осуществляется реконструкция домов по-отдельности, а также кварталов в целом. В качестве примера реконструкции кварталов можно рассмотреть программу реновации в Москве, подразумевающую снос жилья и комплексную реконструкцию районов, о чем свидетельствуют два документа:

— Постановление, выпущенное Правительством Москвы «О реконструкции квартала 109 Басманного района Центрального административного округа города Москвы».

— Постановление, выпущенное Правительством Москвы «Об отселении и сносе пятиэтажных жилых домов в квартале 37-38 Обручевского района».

Постановление было принято в целях реконструкции квартала и при этом утвердило адресный перечень подлежащих сносу жилых домов. Между тем реконструкция и снос являются несовместимыми понятиями. То есть городские власти принимают проекты реконструкции целых городских кварталов, и в рамках этих программ сносят эти кварталы. Проблемы от этого испытывают как владельцы организаций в недвижимости, так и собственники квартир жилых зданий, подлежащих реконструкции, а также и города. Причиной этого является тот факт, что реконструкция может затрагивать здания, техническое состояние конструкций которых является эксплуатационно-пригодным, а также утрачиваются объекты культурного наследия [3].

Если сравнивать экономическую выгоду, получаемую от сноса и нового строительства, с реконструкцией зданий, которые являются морально устаревшими, то первая является необоснованной, так как не учитывает долгосрочных затрат города, градостроительных, социальных и экологических проблем.

Строительство новых жилых комплексов на месте старой застройки негативно сказывается на инфраструктуре, конкретно нехваткой учреждений здравоохранения, общеобразовательных и дошкольных учреждений, в связи с приростом населения. В подобных кварталах жители сталкиваются с проблемами парковки автомобилей. Следовательно, в результате сноса старого фонда возникают социальные трудности, связанные высотной застройкой квартала. Исходя из этого, необходимо определить кварталы типовой застройки, пригодные для разработки оп-

тимального проекта комплексной реконструкции и модернизации.

Реконструкция районов типовой застройки, подразумевающая сохранение существующих зданий и модернизацию территории, позволит улучшить качество городской среды, повысить уровень комфорта для жителей и сэкономит бюджетные средства. Чтобы реализовать данную задачу, представлены три этапа.

В качестве основного структурно-планировочного элемента городской застройки в конце 1950-х следует упомянуть микрорайон, который отличается от традиционных

приемов квартальной застройки посредством укрупнения планировочного модуля и осуществлением минимизации транспортных магистралей по периметру участка, подлежащего проектированию [4]. Первым этапом реконструкции является разукрупнение кварталов (рис. 1). Преобразование существующих внутриквартальных проездов в улицы с организованными зонами для движения пешеходов и транспорта. Сеть улиц станет более плотной, а кварталы — компактными. Это повысит проницаемость территории и позволит перемещаться по ней более свободно.

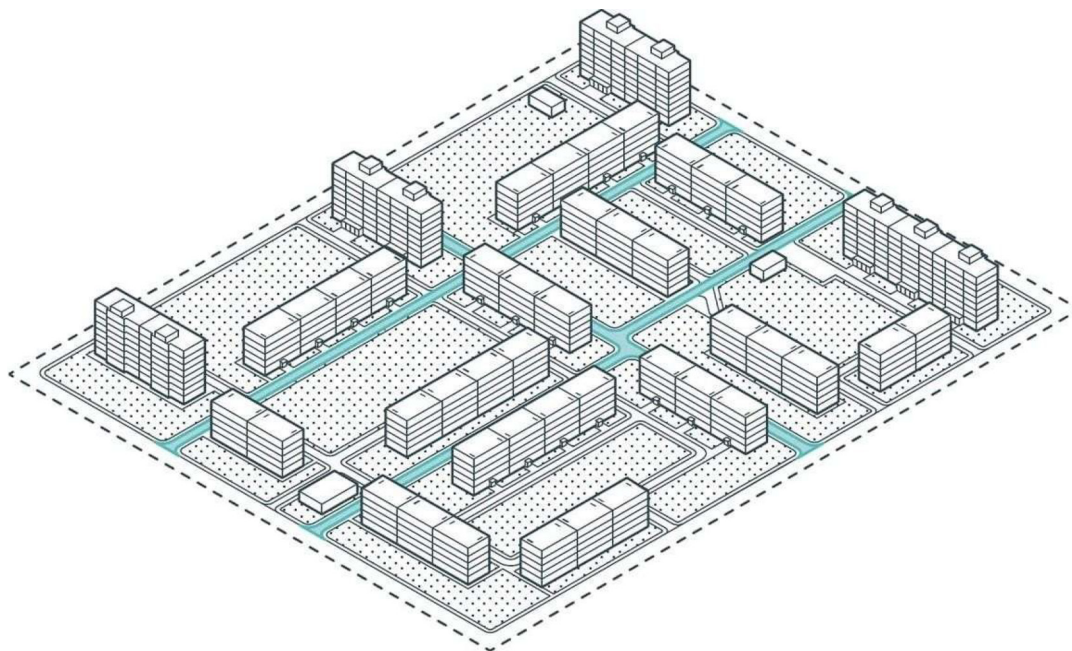


Рис. 1. Модель разукрупнения квартала

Вторым этапом станет разнообразие застройки (рис. 2). Необходимо осуществлять строительство новых зданий жилого и общественного назначения, которые относятся к категории малой и средней этажности, в тех зонах, которые являются свободными от застройки. Совершенствование зданий, которые уже существуют, с возможностью для жителей осуществить переезд в другое здание, которое находится по соседству. Территории, находящиеся в городе, становятся более разнообразными, а также возникнет возможность совершенствования условий в здании, которое уже существует, а также обменять квартиру на новую недвижимость в том же районе.

Третий этап — оборудование новых объектов на незанятых площадях. Первые этажи зданий должны быть переустroены для того, чтобы расположить в них новые сервисы, услуги. Благодаря этому, будет сформирован непрерывный уличный фронт. Район приобретет большее разнообразие, активность, жители смогут пользоваться разными новыми функциями и сервисами, которые будут размещаться около их домов.

В условиях, когда наблюдается совершенствование рыночных отношений, а также дальнейшее снижение уровня

инвестиций государства, все более важными становятся вопросы, связанные с привлечением источников финансирования внебюджетного характера, касающихся реконструкции жилых кварталов, правильного распределения средств бюджета, оценки результативности обновления территорий жилой застройки, осуществляемой с принятием во внимание интересов всех участников рыночных отношений.

В настоящее время особенно актуальной является реконструкция территории жилой застройки, которая уже существует. Причиной этого является тот факт, что значительное число жилых зданий, кварталов и районов в крупных населенных пунктах России могут быть отнесены к категории с физическим или моральным износом. Эта проблема обусловлена рядом социальных, градостроительных и экономических факторов. Причиной социальных факторов является низкое качество, а также возможная аварийность здания, значительный уровень затрат на ее содержание. Причиной градостроительных факторов является невысокая вовлеченность земли в использование, когда наблюдается все увеличивающаяся нехватка территории, предназначенной для строительства.

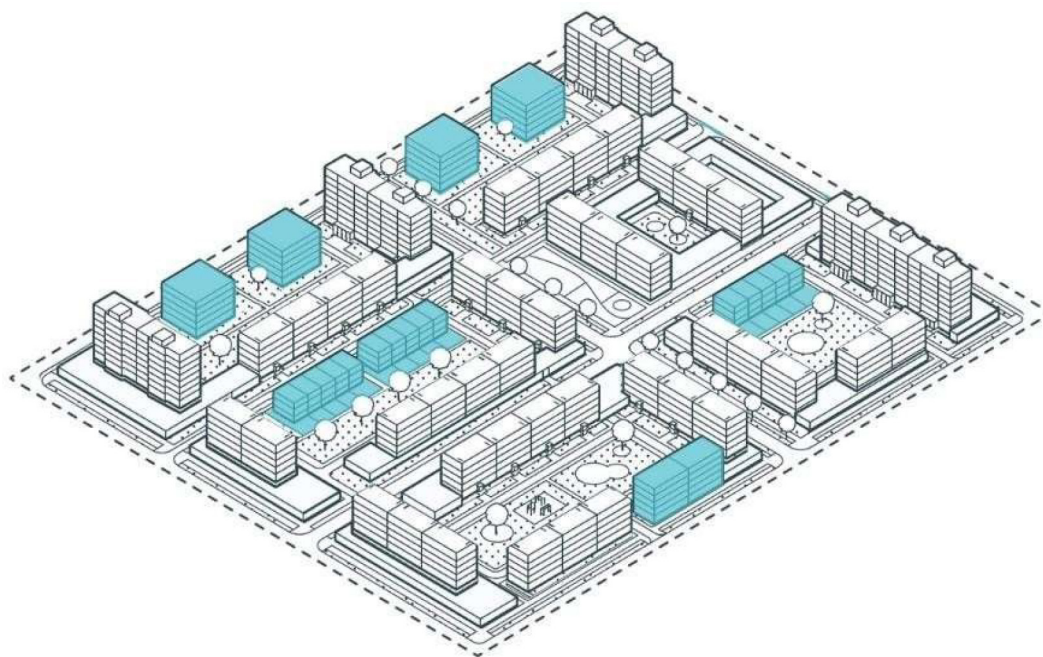


Рис. 2. Модель разнообразия застройки

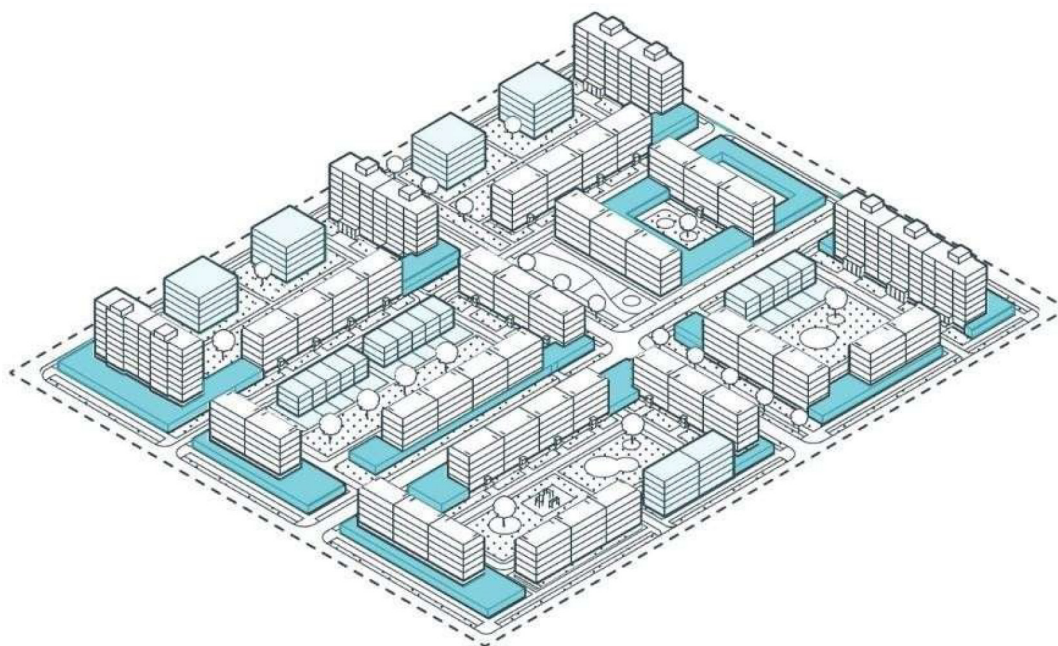


Рис. 3. Модель заполнения разрывов

Затраты, которые идут на реконструкцию, составляют в два раза меньше, нежели на возведение нового здания. Это приводит к тому, что уменьшается срок, необходимый для того, чтобы ввести здания жилого и общественного назначения в эксплуатацию.

Если принимать во внимание тот факт, что объем капитальных вложений при реконструкции существенно ниже, а окупаемость составляет в два раза выше, нежели при осуществлении нового строительства, то это приведет

к тому, что в ближайшее время количество капитальных вложений в процесс реконструкции будет расти [2].

Реконструкция жилой застройки позволяет решить затруднения, связанные с благоустройством придомовых территорий, планировочной структурой района, отсутствием объектов социально-культурного назначения, в результате формируется комфортная городская среда, которая находится в соответствии с существующими на данный момент городскими требованиями.



## Литература:

1. Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий: монография/Ю. Н. Казаков, Ф. — Адам. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3736-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119618> (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лебедев, В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: учебное пособие/В. М. Лебедев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0433-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148428> (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ильин, Б. В. Защита прав владельцев недвижимости при реконструкции и реновации/Б. В. Ильин, А. А. Кальгина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юстицинформ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-7205-1564-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140308> (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Черешнев, И. В. Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности: учебное пособие/И. В. Черешнев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1394-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168487> (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Проблемы развития устойчивого строительства в России

Фомина Людмила Витальевна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*Устойчивое строительство и энергоэффективность зданий широко распространены в мире, но практически не применяются в России, особенно в секторе жилого строительства. В данной статье рассмотрены основные положения и принципы направления устойчивого строительства. Разобраны этапы развития этого направления в России и национальные нормативы. Проанализированы основные проблемы и причины стагнации, а так же разобраны возможные пути решения этих проблем.*

**Ключевые слова:** устойчивое строительство, инновационные технологии, стоимость строительства, период эксплуатации, покупательский спрос.

Устойчивое строительство — концепция, которая сводит к минимуму вредное воздействие здания на окружающую среду и человека во время всего жизненного цикла проекта, начиная от проектной стадии, заканчивая утилизацией. Термин берёт своё начало от введённого ООН понятия «удовлетворение потребностей нынешнего поколения, без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности» [5].

Любой объект, возводимый по принципу устойчивого строительства должен соответствовать таким принципам, как энергоэффективность, экологичность, эргономичность, экономичность.

Данные принципы подразумевают:

- Использование местных строительных материалов с минимизацией их перевозки транспортом.
- Высокие показатели энергоэффективности в используемых материалах.
- Применение экологически чистых стройматериалов.
- Максимальное сокращение числа отходов и вредного воздействия на окружающую среду при строительстве.

— Использование возобновляемых источников энергии.

— Повторное использование излишков тепла.

— Применение естественной и оптимальной инсоляции и вентиляции.

— Использование усовершенствованной изоляции.

Устойчивое строительство применяет исключительно энергоэффективное строительство, ориентированное на рациональное использование энергоресурсов и применение альтернативных источников энергии.

Таким образом, с экономической точки зрения, весь акцент делается на сокращении трат в самый продолжительный период жизненного цикла здания — эксплуатационный (в среднем 70-80 лет). Именно на период эксплуатации приходится наибольшее количество общих затрат — в среднем 85% [5].

Очевидно, что процессы, связанные с организацией и реализацией объекта в условиях устойчивого строительства, приведут к удорожанию себестоимости строительства (примерно на 10-15%) [4]. Но в долгосрочной перспективе, такой объект обеспечит инвестиционную

привлекательность, снижение эксплуатационных расходов и высокий уровень конкурентоспособности проекта и его участников.

Изучая экологическую сторону вопроса, рассмотрим данные Аналитического центра при правительстве РФ, что на теплоснабжение многоквартирных в настоящее время тратится почти 50% всех энергетических ресурсов. Так же известно, что около 45% выбросов вредных газов в атмосферу обусловлены функционированием зданий и сооружений [12].

По существующим данным, а так же прогнозируемым оценкам экспертов о нехватке энергии через несколько десятилетий (что может стать существенной помехой экономическому росту страны), становится очевидна необходимость оптимизации ресурсов и поиска энергоэффективных решений.

Положительным эффектом инновационных технологий в этих зданиях является экономия 20-30% расходов на электричество и тепло. Очень важным параметром является долговечность зданий, которая достигается качеством проектирования и строительства и проверяется во времени — на протяжении всего жизненного цикла существования.

Более 10 лет назад в России был объявлен курс на энергоэффективность. В 2009 году был принят федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» (261-ФЗ от 23.11.2009) [13]. А в 2010 году было сформировано некоммерческое партнёрство «Совет по «зелёному» строительству» (НП СПЗС) и разработана Национальная система сертификации экоустойчивых зданий.

В 2012 году был принят национальный стандарт — ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». Данный стандарт последовательно применяется на этапах проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации объектов недвижимости.

В 2013 году в РОССТАНДАРТЕ разработали и зарегистрировали систему добровольной сертификации «Оценка экоустойчивости среды обитания зданий и сооружений». Так же есть отечественные системы сертификации «Зелёные стандарты» и система «зелёной» сертификации НОСТРОЯ.

Данные нормативы позволяют координировать видение энтузиастов и прочтение чиновников, что раньше было затруднительно — использовались международные стандарты и системы сертификации, не адаптированные под национальные нормативы.

При очевидных преимуществах применения принципов устойчивого строительства, в строительной индустрии России они не находят должного отклика и объекты недвижимости продолжают возводиться по старым технологиям.

Есть качественные российские проекты. Например, жилье в «Сколково», сертифицированное по стандарту LEED. Петербургский «Триумф парк» — самый большой

ЖК в Европе, сертифицированный по BREEAM, «Лахта центр» — самый высокий в Европе небоскреб, соответствует LEED [2].

Однако на фоне современных масштабов российского строительства не приходится говорить о массовости применения принципов устойчивости и энергоэффективности.

Инновационные технологии в жилом строительстве практически не распространены, но в коммерческой недвижимости наблюдается активное продвижение элементов устойчивого строительства [5].

Основная причина стагнации сектора жилья в том, что на рынке недвижимости по большей части спросом пользуются квартиры эконом- и бизнес-класса, а инвесторов интересует цена недвижимости. Технологические инновации увеличивают стоимость строительства, и, следовательно, цены квартир.

Соответственно, первоначально на «зелёное» жильё должен появиться спрос. Проект должен начинаться с интегрированных устойчивых решений социума, тогда и будет достигнуто единое решение для всех участников проекта.

Помимо проблемы отсутствия спроса потенциальных покупателей недвижимости, существуют другие — по словам Алексея Полякова (из Совета по экологическому строительству), среди причин — нежелание нести дополнительные расходы на проектирование, технологии, сертификацию, эксплуатацию. «У наших застройщиков нет понимания стоимости жизненного цикла. О том, что дешевое строительство предполагает дорогую эксплуатацию, у нас никто не задумывается. Кроме того, в кризисы есть другие задачи, воспринимаемые как главные. На первый план выходят традиционные приоритеты — цена и расположение, но не здоровье, комфорт, стоимость эксплуатации» [2].

Александр Ремизов, соглашаясь с Поляковым, дополняет: «Наш подход к строительству — извлечение максимальной ренты из каждого квадратного метра. Чтобы ситуация изменилась, нам нужно менять систему проектирования в строительстве на параметрическую. То есть с настраиваемыми параметрами. К примеру, задается параметр — дом, не потребляющий энергию от углеродных источников. Эта цель предполагает определенные расходы на стадии строительства, которые потом компенсируются на стадии эксплуатации. Но кто у нас задумывается об эксплуатации? У нас принято, что строят одни, эксплуатацией занимаются другие. В такой ситуации единственный вариант для застройщика работать не на долгосрочную перспективу, а стараться извлекать прибыль в моменте» [2].

Таким образом, становится очевидным, что применение в российских реалиях принципов устойчивого развития — крайне нерентабельно для застройщиков, так как после ввода в эксплуатацию объект для них считается завершённым и выгода в период эксплуатации к ним относиться не будет.



Для решения данной проблемы можно обратиться к германскому опыту: после объединения страны, выяснилось, что в Восточной Германии с энергоэффективностью зданий большие проблемы. Исправляли ситуацию с помощью масштабных федеральных программ — девелоперы, которые проводили реновацию зданий эпохи со-

циализма, получили их в управление на 25 лет, и, таким образом, смогли оправдать свои вложения.

Резюмируя, можно выделить основные причины незаинтересованности участников проекта в устойчивом строительстве и обозначить возможные решения этих проблем (см. таблицу 1).

Таблица 1

Причина	Предложение
Отсутствие спроса у покупателей недвижимости. Нет готовности тратить крупные суммы на жильё, даже при низких коммунальных платежах в будущем.	— Необходима осведомлённость потенциальных покупателей обо всех преимуществах энергоэффективности и экологичности жилья (пропаганда). — Стоит привлечь покупателя совокупностью факторов — эстетическая составляющая, расположение, виды из окон и т. д. — чтобы польза для окружающей среды, здоровья и экономия на коммунальных платежах была только дополнением.
Отсутствие мотивирующих механизмов у застройщиков уделять внимание таким стадиям жизненного цикла проекта, как эксплуатация объекта и его демонтаж	— Необходима координированная работа органов власти в области эксплуатации здания по окончании строительства. Возможно, следует перенять зарубежный опыт. — Повышение спроса на энергоэффективность у будущих владельцев объекта. — Повышение мотивации застройщиков поощрениями (награды, премии, получение преимуществ).
Отсутствие необходимых знаний в области устойчивого строительства. Недостаточно много лицензированных организаций на рынке труда и материального обеспечения.	— Организовывать курсы повышения квалификации по данному направлению, внести изменения в учебные программы (например, в зарубежных вузах в течение двух лет изучают методики подсчёта жизненного цикла здания). — Стимулировать, например со стороны власти, открытие и развитие предприятий по изготовлению и поставке экологичных и энергоэффективных материалов, продвигать инновационные разработки.

Развитие устойчивого строительства — достаточно важный и необходимый процесс, как для страны, так и для мира в целом. Но на его реализацию требуются существенные изменения во многих сферах (в строительной, в нормативных документах, в образовании и даже в психо-

логии). Учитывая, что навыки и знания, применяемые в этих областях давно закреплены, применялись годами и десятилетиями, стоит понимать, насколько сложен этот процесс. Только при системном подходе и грамотном планировании (внедрении) можно добиться необходимых результатов.

#### Литература:

1. Голубцов, Н. В., Ефремов Л. Г., Исматуллин Р. Г. Энергетическая эффективность зданий и сооружений в аспекте управления их жизненным циклом // Вестник Чувашского университета. — 2013. — № 11. — с. 247-255.
2. Дорого-зелено: почему в России не прижилось экоустойчивое строительство // Электронный ресурс. — 2019. Режим доступа: <https://mperspektiva.ru/topics/ekoustoychivoe-stroitelstvo-v-rossii-poka-udel-inostrantsev-i-entuziastov/> (Дата обращения 13.01.2021).
3. Дьячкова, О. Н. Системный подход к оценке эффективности жизненного цикла жилых многоэтажных зданий // Промышленное и гражданское строительство. — 2008. — № 11. — с. 41-42.
4. Елина, В. Д. Деревянное домостроение как вклад в устойчивое строительство // World science: problems and innovations. — 2017. — С. 177-179
5. Ларкина, А. А. Экономический базис устойчивого строительства // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре — 2017. — с. 172-176.
6. Новомлинская, Е. Устойчивое строительство в России: первые итоги // РБК. — 2015. — №. 1. — с. 3-4.
7. НП СПЗС. Сертификация // Электронный ресурс. Режим доступа: <http://tsabc.ru/ru/sertifikatsiya/> (Дата обращения 11.01.2021)

8. Опарина, Л. А. Системный подход к организации жизненного цикла энергоэффективных зданий //Жилищное строительство. — 2014. — №. 8. — с. 12-15.
9. Поляков, А. В России формируется интерес к экологической сертификации // РБК. — 2015. — №. 1. — с. 8-9.
10. Секерина, А. С. Бублева Е. А., Челнокова В. М. Организация строительства жилых комплексов с учётом требований энергоэффективности//Вестник гражданских инженеров. — 2017. — № 6 (65). — с. 140-146.
11. Софина, Д. Зелёное строительство — практическое воплощение принципов устойчивого развития //Электронный ресурс. — 2011. Код доступа: <https://news.itmo.ru/ru/news/8244/> (Дата обращения 13.01.2021)
12. Строганов, В. Ф., Гимранов Р. Ю. «Зелёное строительство» — один из аспектов устойчивого развития страны// Известия КазГАСУ. — 2010. — № 2 (14). — с. 319-326.
13. Федеральный закон об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ. Принят 11 ноября 2009г// Электронный ресурс. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_93978/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/) (Дата обращения 12.01.2021)
14. Экологическое строительство до пандемии и после // Электронный ресурс. — 2020. Электронный ресурс. Код доступа: <https://rcmm.ru/press-relizy/49425-jekologichnoe-stroitelstvo-do-pandemii-i-posle.html> (дата обращения 12.01.2021)

## Сравнительный анализ систем экологических сертификаций зданий в России и за рубежом

Фомина Людмила Витальевна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*В статье рассматриваются основные положения устойчивого строительства территории, анализируются международные системы сертификации зданий и экологические стандарты. Проводится сравнительный анализ международных систем сертификаций и российского опыта в данной сфере.*

*Ключевые слова: устойчивое строительство территории, система экологической сертификации, энергоэффективность.*

Устойчивое проектирование и строительство во многом способствуют созданию здоровой жизни городов, регионов и стран, устойчивого развития общества. Оно в значительной степени связано с экологизацией городов, с их экореконструкцией, с экологизацией человеческой деятельности в городах и с экологизацией зданий и инженерных сооружений.

Использование энергосберегающих технологий и материалов, а также повышение энергоэффективности объектов строительной индустрии можно считать одним из приоритетных направлений развития мировой экономики. Возможность дефицита энергетических ресурсов приводит к значительному увеличению их стоимости при существующих объемах и темпах роста потребления, учитывая ограниченность действующих и слабый прогресс альтернативных энергоисточников.

На волне переосмысления в 90-х годах отношение к окружающей среде и изменениям климата набрали популярность идеи устойчивого развития — сохранения и возобновления природных ресурсов, начали появляться экологические, так называемые «зелёные» стандарты в строительстве и, как следствие, системы экологических сертификаций. На сегодняшний день существуют

более 30-ти национальных систем сертификации зданий в 24-х странах мира. Так, например, в Европе и мире набирает популярность система сертификации LBC (Living Building Challenge) [2]. Они позволяют оценить качество объекта недвижимости, проекта или процесс строительства и эксплуатации по нескольким критериям: экологическому, экономическому и социальному. Причем недвижимость и процесс строительства рассматриваются с совершенно разных точек зрения: комфорт и здоровье людей, применяемые материалы, использование ресурсов, утилизация мусора и отходов. Чем больше приближение к экологическому Абсолюту здания и соответствие критериям стандарта, тем выше рейтинговая оценка здания [2].

Ниже представлен перечень систем экологической сертификации зданий по странам мира:

1. Австралия: Green Star,
2. Бразилия: AQUA,
3. Великобритания: BREEAM,
4. Финляндия: PromisE,
5. Франция: HQE,
6. Германия: DGNB/CEPHEUS,
7. Гонконг: HK BEAM,
8. Индия: GRIHA,

9. Италия: Protocollo Itaca/Green Building Council Italia,
10. Испания: VERDE,
11. Канада: LEED Canada/Green Globes,
12. Китай: GBAS,
13. Малайзия: GBI Malaysia,
14. Нидерланды: BREEAM Netherlands,
15. Новая Зеландия: Green Star NZ,
16. Португалия: Lider A,
17. Сингапур: Green Mark,
18. США: LEED/Living Building Challenge/Green Globes/Build it Green/NAHB BS,
19. Тайвань: EEWH,
20. Филиппины: BERDE/PHILGBC,
21. Швейцария: Minergie,
22. ЮАР: Green Star SA,
23. Япония: CASBEE,
24. Россия: GREEN ZOOM

К основным преимуществам устойчивого строительства можно отнести следующие особенности:

- Здание признаётся экологичным, и это отражается в цене арендной платы;
- Сокращаются эксплуатационные затраты и коммунальные счета;
- Применяются наилучшие природоохранные и энергоэффективные технологии, оборудования и материалы;
- Продлевается срок жизни здания;
- Снижается периодичность текущих ремонтов;
- Создаётся экологический имидж;
- Усовершенствуются процессы проектирования, строительства и эксплуатации;
- Повышается квалификация персонала;
- Улучшаются системы управления эксплуатацией;
- Служит вдохновением для дальнейшего экологически ориентированного совершенствования процесса строительства и эксплуатации;
- Является элементом обеспечения устойчивого развития;
- Обеспечение более комфортных условий работы и проживания, и как следствие рост удовлетворенности ими населения [3].

Более чем за 25 лет существования системы экологической сертификации зданий «зелёное» строительство все больше входит в обиход архитекторов и строителей. При этом отрицательные стороны данного направления практически полностью нивелируются достоинствами. Соответственно, от сертификации зданий выигрывают и застройщик, и заказчик, и пользователь. Окружающая среда меньше загрязняется, жители получают среду повышенного комфорта, для архитектора получение сертификата служит подтверждением его профессионализма, а девелопер и застройщик помимо маркетинговых преимуществ способен заработать больше, чем при традиционном строительстве.

С момента появления систем сертификации в России вопрос вложений и прибыли был одним из самых острых.

И развеять все мифы лучше остальных получилось у одного из первых архитекторов, который всерьёз воспринял сертификацию, Бориса Левянта. В интервью он рассказал, что заказчики с радостью готовы получать платиновый статус здания, когда узнают, что с увеличения сметы на 5% они смогут увеличить капитализацию объекта на 20-25% [4].

Следует отметить, что развиваются и системы сертификации отдельных материалов. Так как для того, чтобы удовлетворить экологическим требованиям, нужно использовать не только инновационные технологии в строительстве, но и качественные материалы, которые проверены и одобрены специалистами.

#### Сертификация зданий

По праву «зеленым» можно назвать здание, которое прошло сертификацию по рейтинговой системе оценки. Если сопоставить данные из ежегодных отчетов организаций по выдаче сертификатов, то получится более 300000 уже возведенных и сертифицированных зданий. И тот факт, какое количество зданий только ожидает своей очереди в ближайшее время, говорит о существенном росте рынка [4].

Сейчас в мире общепризнаны три системы сертификации — это британская система BREEAM, американская LEED, немецкая DGNB. В отличие от BREEAM и LEED, которые похожи друг на друга, немецкая имеет уникальные требования, поэтому DGNB по праву называют стандартом второго поколения. Немцы пошли дальше и называют своё строительство устойчивым, акцентируя внимание не только на социальных и экологических вопросах, но и на экономическом аспекте [2].

Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM) — Метод экологической оценки эффективности зданий.

В сертифицировании зданий за британцами закрепилось звание родоначальников. Система BREEAM на данный момент является лидером отрасли с более чем 250 тысячами сертифицированных зданий. Среди преимуществ системы BREEAM — это возможность разрабатывать индивидуальные программы оценки для каждого вида помещений. Их рейтинг основан на метрической системе и готов работать с локальными стандартами, а всю необходимую документацию можно заполнять на русском языке. С 9 различными разделами параметров учета система сертификации фокусируется на использовании возобновляемых источников энергии, утилизации и местоположении объекта. Поэтому, если проект направлен на решение широкого спектра экологических задач, профессионалы советуют выбирать BREEAM.

В зависимости от выбранной схемы классификации, варьируется и максимальное количество баллов, начисляемых при оценке здания по определенным параметрам. Всего существует пять уровней итогового рейтинга BREEAM: «Удовлетворительно», «Хорошо», «Очень хорошо», «Отлично», «Великолепно». В Москве по этой си-

стеме сертифицированы БЦ «Белая Площадь» (архитектор Борис Левянт), бизнес парк K2 (проектировала американская компания NBBJ) и «Романов двор» (архитекторы — столичная компании RD Group).

Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) — Руководство по энергоэффективному и экологическому проектированию.

Американская система оценки зданий насчитывает более 40000 объектов в своем портфолио и является второй по распространенности системой экологической сертификации в мире. Однако за пределами США ей сильно мешают расчеты в имперской системе мер и ориентация на американские строительные нормы (ASHRAE). Зато, в отличие от BREEAM, здесь допускается подавать документы по заготовленным шаблонам любым специалистом без обязательной аккредитации.

LEED больше всего подходит для новых зданий. Получить сертификат для уже построенного здания будет довольно сложно, т.к. многие критерии системы относятся непосредственно к процессу строительства. Сделан упор на факторах, связанных с энергоэффективностью и эффективностью дальнейшего использования.

Существует четыре типа сертификата LEED: «базовый», «серебряный», «золотой» и «платиновый» (последний выдается за преодоление отметки в 80 баллов). В Москве реализовано порядка 10 объектов с LEED-сертификацией, в том числе Гиперкуб в Сколково и жилой комплекс «Barkli Park» от архитектурного бюро «Атриум».

Стандарт DGNB был применен для сертификации порядка 900 зданий, но, благодаря своей оригинальной концепции, система активно завоевывает рынок. Немецкие наработки уже пришли и в Россию: два года назад был открыт сертифицированный по DGNB бизнес-центр «Ленинский Проспект 119». Самое главное отличие от BREEAM и LEED заключается в идее долгосрочной оценки. Системой учитываются не только этапы строительства и подбора материалов, но и программа использования здания в ближайшие 50 лет.

Такой вариант подойдет застройщикам, которые строят на долгую перспективу. Но эта система потребует применение сложных инженерных решений и материалов высокого класса. По итогам прохождения процесса сертификации объекту присваивается один из четырех уровней стандарта DGNB: «сертифицировано», «бронза», «серебро», «золото».

«Зелёные стандарты» — система сертификации зданий в России. Как и во многих других странах, у нас велись работы по адаптации принципов вышеперечисленных систем под особенности местного рынка, что вылилось в создание этой системы. Обязательства, возложенные на РФ в организации Олимпийских игр в Сочи, подтолкнули к созданию аналога зарубежных систем сертификации. Новая разработка, в свою очередь, уже позволила

внести значительные изменения в законодательство: в 2013 году был создан ГОСТ Р 54694-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

Система «Зеленые стандарты» также основана на рейтинге, который строится за счет начисления баллов при достижении определенных уровней соответствия. По итогам оценки выдается один из четырех возможных сертификатов: «стандарт», «серебро», «золото», «платина».

Государственное участие сразу же спровоцировало появление альтернативных концепций. Была создана система GREEN ZOOM, которая, как утверждают сами разработчики, «тождественна LEED и BREEAM, но при этом внедрение обойдется в 10 раз дешевле». Убрав из LEED и BREEAM экзотические и неприемлемые для России требования этот стандарт вполне способен к быстрому развитию и распространению за счет рыночных преимуществ [2].

Вообще большое количество национальных альтернатив для LEED и BREEAM по всему миру ясно показывает несовершенство существующих систем оценки. Безусловно, организации пытаются меняться и, например, в последнюю версию LEED должны были внести коррективы. Но в глобальном плане концепцию поменять уже сложно. Например, система WELL концентрируется на общем состоянии здоровья и самочувствия людей в помещении и на создании в нем максимально здоровой внутренней обстановки [4].

Сегодня экосертификация носит рекомендательный характер и служит для подтверждения экологичности, энергоэффективности и увеличения конкурентоспособности зданий на рынке недвижимости. Возможно, в скором времени соответствие зданий национальным экостандартам может стать обязательным как за рубежом, так и в России. Так существует необходимость провести сравнительный анализ разделов и критериев действующих систем экосертификации зданий, принятых в разных странах, с целью выявления их особенностей и направленности экологических требований [5].

В Таблице 1 приведён сравнительный анализ общепризнанных систем сертификации по критериям оценки строительных объектов.

Россия, как и другие передовые страны, создала свои системы экологических сертификаций зданий. Критерии оценки были позаимствованы у таких систем, как LEED и BREEAM, но адаптированы под российскую действительность. Стандарты и системы сертификации — это хороший коммерческий проект: помимо развития рынка и общества собственники стандарта могут монетизироваться через проведение обучения, лицензирование специалистов, оплату за регистрацию и сертификацию проектов.

Таблица 1. Анализ систем сертификаций

Система	BREEAM	LEED	DGNB	«Зелёный стандарт»
Страна	Великобритания	США	Германия	Россия
Год	1990	1998	2009	2010
Критерии	Управление, Использование энергии, Здоровье и благополучие, Загрязнение, Транспорт, Землепольз., Экология, Материалы, Вода	Устойчивые площадки, Эффективность водопотребления, Энергия и атмосфера, Материалы и ресурсы, Качество внутр. среды, Инновации и проектирование	Экологическое качество, Экономическое качество, Социальное качество, Технич. качество, Качество процесса, Качество расположен.	Эколог. менеджмент, Инфраструктура и качество внеш. среды, Качество архитектуры и планировки объекта, Комфорт и экология внутренней среды, Качество сан. защиты и утилизации отходов, Энергосбережение и энергоэффективность, Обеспечение безопасности жизнедеятельности
Баллы	Удовлетворит. Хорошо Очень хорошо Отлично Великолепно	Базовый Серебро Золото Платина	Сертифицир. Бронза Серебро Золото	Стандарт Серебро Золото Платина

## Литература:

1. Поляков, А. В России формируется интерес к экологической сертификации // РБК. — 2015. — №. 1. — с. 8-9.
2. «Зеленое» строительство: в фокусе — сертификация. Лидия Панкратова — Интернет-ресурс [http://estp-blog.ru/rubrics/rid-31947/] (дата обращения 26.11.16)
3. В России формируется интерес к экологической сертификации. Алексей Поляков, РБК+ Интернет-ресурс [http://www.rbcplus.ru/news/5519481d7a8aa9559eb703f3] (дата обращения 26.11.16)
4. 4. Международные «зелёные» стандарты. Интернет-ресурс [http://www.greenstand.ru/greenstand/international.html] (дата обращения 26.11.16)
5. Котировка «зелёных»: системы сертификации зданий и материалов (с) Speech. Интернет-ресурс [http://archspeech.com/article/kotirovka-zelenyh-sistemy-sertifikacii-zdaniy-i-materialov] (дата обращения 26.11.16)
6. Е. А. Сухина Основные положения и сравнение международных экологических стандартов в строительной сфере — статья/Вестник СГТУ/2013/№ 4 (73)
7. Новомлинская, Е. Устойчивое строительство в России: первые итоги // РБК. — 2015. — №. 1. — с. 3-4.
8. ГОСТ Р 54964-2012. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости.
9. Дорого-зелено: почему в России не прижилось экоустойчивое строительство // Электронный ресурс. — 2019



## МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

### Продвижение чтения художественной литературы в детско-юношеской среде как приоритетное направление работы муниципальной библиотеки

Большакова Анастасия Сергеевна, студент магистратуры  
Хабаровский государственный институт культуры

*В статье изложена роль художественной литературы в детско-юношеской среде. Приведены результаты маркетингового исследования «Особенности формирования спроса и продвижения чтения художественной литературы в детско-юношеской среде».*

**Ключевые слова:** чтение, дети, юношество, художественная литература, исследовательская деятельность библиотек

Чтение, как взрослое, так и детское, сейчас переживает не лучшие времена. Мы наблюдаем значительное падение интереса к книге. Исследования фиксируют изменения, происходящие в чтении: снижение количества и ухудшение качества прочитанного, значительное уменьшение числа домашних библиотек, падение уровня понимания текстов (функциональная неграмотность) у детей и подростков. Изменилась и модель детского и особенно подросткового чтения. Как и во взрослом, выделяются две основные составляющие: чтение деловое и чтение развлекательное. Можно говорить о многих внешних факторах, обусловивших этот процесс: и охвативший развитые страны кризис чтения, который не обошел и нашу страну, и развитие новых информационных технологий, и агрессивная политика телевидения, и ускорение темпа жизни, и огромный выбор досуговых занятий, пришедших на смену книге, и многое другое. Но существует и внутренний фактор: изменилось отношение людей к книге.

Литература имеет огромное значение в жизни каждого человека. Ведь человек, в высоком смысле слова, становится человеком благодаря литературе. Книги заставляют мыслить, воспитывают собственное мнение, развивают воображение. Чтение — сложный творческий процесс, требующий участия интеллекта, эмоций, воображения, памяти читателя, опирающийся на весь его духовный опыт. Результатом этого процесса является обогащение личности человека [1].

Перспективы развития любой страны во многом связаны с состоянием чтения детей и подростков, поскольку именно интеллект, образование и культура подрастающего поколения будут особенно востребованы в развивающемся информационном обществе. Но читают ли они для себя, для собственного развития? Проблема

продвижения чтения сегодня актуальна во всем мире. В разных странах существуют свои подходы к её решению тем не менее, все они преследуют одни и те же цели:

— сделать чтение привлекательным для современного человека;

— показать его важность для развития как отдельной личности, так и общества в целом [2].

Решая задачу формирования у населения потребности в чтении, необходимо сосредоточить внимание на продвижении именно художественной литературы. Художественная литература обладает большим воспитательным потенциалом и способна позитивно влиять на личность ребенка, обогащает речь. Одним из приоритетных направлений библиотеки-филиала №9 Муниципального бюджетного учреждения культуры «Централизованная система массовых библиотек» г. Хабаровска является продвижения чтения художественной литературы среди детей и юношества, ведь почти половину пользователей составляют дети (44%) и пятую часть составляет юношество (16%). Наблюдения за читателями библиотеки показывают, что большинство детей читают литературу в учебных целях, книга перестает быть источником духовного роста. Также значительную часть досуга детей заполняют электронные средства массовой. Поэтому крайне слабый интерес детей к книгам имеет сегодня четко выраженную проблемную характеристику. Продвижения чтения художественной литературы в детско-юношеской среде, пропаганда ценности чтения и книги, стимулирование у них интереса к мировому и российскому литературному наследию является основной задачей библиотеки-филиала №9 МБУК «Централизованная библиотека массовых библиотек» г. Хабаровска. Таким образом, возникает необходимость в проведении маркетинговых ис-

следований, направленных на изучение деятельности библиотеки по продвижению чтения среди детей и юношества.

На базе библиотеки проведено маркетинговое исследование «Особенности формирования спроса и продвижения чтения художественной литературы в детско-юношеской среде». Целью исследования стало изучение особенностей деятельности библиотеки-филиала № 9 МБУК «Централизованная система массовых библиотек» г. Хабаровска по формированию спроса и продвижения чтения художественной литературы в детско-юношеской среде.

Был проведен контент-анализ отчетно-плановой документации за 2017-2018 года. За данный период было выявлено 164 мероприятия, ориентированные на продвижения чтения в детско-юношеской среде. В процессе его осуществления были установлены предпочтительные направления деятельности, формы и методы библиотечной работы, целевая аудитория.

Наиболее распространенной формой работы в библиотеке являются книжные выставки (39%). Организация выставок в библиотеке является одним из самых традиционных и распространенных методов раскрытия библиотечных фондов, пропаганды лучших документов и информирования пользователей о новых поступлениях. В библиотеке-филиале № 9 функционируют постоянно действующие выставки-просмотры «Классики в стране детства», «Дни воинской славы», «Литературный календарь». С новыми книгами пользователи библиотеки могут познакомиться на выставке «К нам новая книга пришла». Также к каждому массовому мероприятию оформляется, соответствующая теме, выставка. Полученный результат опровергает гипотезу исследования.

Чуть больше половины мероприятий (27%) проходило в форме программы: литературно-игровой, конкурсно-игровой, литературно-исторической и т. д. Такая форма проведения мероприятий пользуется популярностью среди пользователей, так как они дают возможность воспринимать материал более эмоционально. Если в программе присутствуют литературные герои, то эмоциональное восприятие возрастает многократно.

Десятая часть мероприятий приходится на часы (11%): часы мужества, истории, памяти.

В равной степени библиотекой используются такие формы как экскурсия, литературно-музыкальная композиция и мультимедийная презентация (5%). Экскурсия способствует привлечению в библиотеку новых читателей, формирует привлекательность библиотеки для жителей района. Литературно-музыкальная композиция расширяет кругозор, повышает общую культуру пользователя. Мультимедийная презентация является способом продвижения книги и чтения средством визуальной культуры.

Также в равной степени в библиотеке проходят такие мероприятия как своя игра и квест (3%). Детей привлекают нестандартные формы работы, связанные не только

с работой интеллектуальных возможностей, но и с развитием двигательных способностей. Такой формой и является квест.

Наименьшая часть от общего количества библиотечных мероприятий приходится на викторины (2%).

Установлено, что все мероприятия были проведены в помещении библиотеки. Это объясняется тем, что в библиотеке имеется материально-техническая база для подготовки и осуществления массовых мероприятий. Больше половины мероприятий (75%) было проведено в детском отделе. Это говорит о том, что библиотека ведет довольно активную работу по продвижению книги и чтения среди этой категории пользователей. Детские мероприятия посетило 1322 пользователя (80%). Чуть больше четверти мероприятий (25%) проходило во взрослом отделе. Данный отдел проводит массовую работу для юношества. Количество пользователей, посетивших мероприятия во взрослом отделе, составило 339 человек (20%).

Анализ мероприятий выявил, что в библиотеке на первом месте стоит такое направление деятельности, как литературно-художественное образование (33%). Работа по продвижению книги и чтения, лучших литературных произведений, привлечение читателей в библиотеку — главное направление деятельности библиотеки. В библиотеке проходят мероприятия, посвященные творчеству К.И. Чуковского, С.М. Михалкова, А.П. Гайдара, А. Лиханова и других писателей.

По патриотическому воспитанию проводится чуть меньше четверти мероприятий (23%). Работа библиотеки в данном направлении способствует укреплению патриотических чувств подрастающего поколения. Особая роль в рамках патриотического воспитания молодого поколения отводится таким формам работы, как часы и уроки мужества, литературно-музыкальные композиции, выставки-обзоры.

Чуть больше десятой части мероприятий (12%) приходится на такие направления деятельности как духовная культура и нравственность, а также пропаганда здорового образа жизни. Мероприятия по здоровому образу жизни ориентированы на профилактику вредных привычек, пропаганду спорта и физической культуры. Работая по такому направлению как духовная культура и нравственность библиотека проводила разные мероприятия: книжная выставка «В кругу семьи рождается душа», игровая программа «Масленица-блинница, весны именинница», конкурсно-игровая программа «Маленькие волшебницы» и другие мероприятия.

По экологическому просвещению прошло 5 мероприятий (6%). Повышение уровня экологической культуры, воспитание любви к родной природе и бережного отношения к своей земле — все это занимает значительное место в деятельности библиотеки.

В равной степени уделяется внимание таким направлениям деятельности как краеведение и эстетическое воспитание (4%). Мероприятия по краеведению воспитыва-

вают у молодого поколения чувство патриотизма, любви и уважения к малой Родине. Так в библиотеке проходят мероприятия, посвященные Хабаровскому краю. Дети знакомятся с историей образования края, с его символикой, коренным населением и их бытом, природным и животным миром края.

Выявлено, что по профессиональной культуре прошло всего 3 мероприятия (3%). В рамках данного направления деятельности оформлялась книжная выставка «Профессию подскажет книга» и прошла игровая программа «Выбор профессии — дело серьезное».

Установлено, что по формированию правовой культуры проходит малая часть мероприятий (2%).

Основным методом обслуживания в библиотеке является информационно-рекомендательный (56%). На втором

месте находится позитивно-иллюстративный способ (42%). На последнем месте находится критико-аналитический метод обслуживания (2%).

Исследование показало, что в целях продвижения чтения в библиотеке проводились интересные мероприятия. Однако, библиотека должна постоянно развиваться и совершенствоваться, используя разные формы, методы в работе по привлечению детей и юношества к чтению художественной литературы.

На основании проведенного исследования можно прийти к выводу, что деятельность библиотеки в продвижении книги и чтения должна активно развиваться и требует пристального внимания сотрудников библиотек.

#### Литература:

1. Популяризация и продвижение художественной литературы среди пользователей абонемента: формы и методы. — Текст: электронный // Псковская областная универсальная научная библиотека: [сайт]. — URL: <http://pskovlib.ru/about/reports/texts/23396> (Дата обращения: 13.12.2021).
2. Читать или не читать: о продвижении книги и чтения в молодёжной среде/ Вологод. обл. универс. науч. б-ка, Библио-информ. юнош. центр им. В. Ф. Тендрякова; сост. Л. Е. Сергеева-Христова; под ред. Н. В. Корниловой. — Вологда: ВОУНБ, 2016. — 51 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.booksite.ru/forum/knigi/book1.pdf> (Дата обращения: 13.12.2021)

## Взаимосвязь развития туристического бренда в СМИ и имиджа региональных властей на примере Московской области

Донцова Анна Юрьевна, студент магистратуры

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва)

*В статье рассматривается, как позиционирование туристического бренда Московской области в СМИ может повлиять на имидж региональных властей.*

*Ключевые слова:* туристический бренд, имидж, Московская область, губернатор.

Современная мировая модель экономики — модель рыночных отношений, в которой Россия продолжает адаптацию, в ней ключевую роль играет прибыль — получение экономической выгоды. В то же время в России существует гигантский потенциал для весьма значимого в социальном плане туристического бизнеса. Имидж туристического бизнеса, бренд региона (туристический бренд) не создается одномоментно, это длительный процесс, который формируется в первую очередь отношением власти к этой теме, потому что именно власть формирует условия для развития туристического бренда: для организаторов, для транспортных компаний, экскурсоводов и так далее. По сути, органы государственной власти в регионе и в первую очередь персонально губернатор — именно он и его модель коммуникации с представителями бизнеса, деловых кругов, со своими подчиненными формирует ус-

ловия развития туристического бренда. Эта модель их отношений транслируется, этот имидж становится стартовым моментом.

При формировании имиджа безусловно важную роль играют PR-коммуникации и СМИ. Как отмечает С. А. Рюмшин, СМИ и PR-коммуникации формируют общественное мнение, выступают в качестве канала передачи социокультурных ценностей, предпочтений и т. д. Благодаря информационной среде формируется представление о мире. Информационная среда также становится конструктором социальной реальности. Благодаря PR-коммуникациям обеспечивается обратная связь от целевой аудитории, благодаря чему у производителей (или в данном случае — у властей региона) появляется возможность скорректировать предложение, чтобы оно лучше достигло своей цели [36, с. 26]. Грамотно используя

сферу СМИ и PR-коммуникации власти могут продвигать туристический бренд региона и способствовать повышению его узнаваемости.

Туристический бренд развивают представители бизнеса, общественность, представители сферы культуры, которые транслируют свои открытия и впечатления в информационную среду, где информация распространяется очень быстро: так, минимизировать последствия негативной информации значительно тяжелее. Чрезвычайно важно, чтобы вся программа развития туристического сегмента Московской области формировалась с грамотными целями, подразумевала возможности сектора работы с претензиями.

По данным исследования ВЦИОМ [12], в 2021 году за рубежом собираются отдохнуть только 9% туристов из России. Такой низкий показатель связан с ограничениями из-за пандемии коронавируса. В этих условиях растет привлекательность внутренних направлений туризма, в том числе Московской области, которая является одним из самых привлекательных регионов России в контексте туризма из-за своего географического расположения, уровня экономического развития (второе место по размеру экономики среди субъектов РФ) [47] и многочисленных достопримечательностей.

В этой связи властям Московской области выгодно привлечь больше туристов в регион, чтобы дополнительно поддержать экономику. Развитие туристического бренда помогает повысить узнаваемость территории, сделать ее привлекательной для туристов и в том числе использовать для улучшения имиджа местных властей.

Однако для начала необходимо рассказать туристам об этом предложении, заинтересовать их в том, что может предложить конкретная территория. Туристический бренд необходимо сделать узнаваемым, запоминающимся, чтобы у аудитории — туристов — были определенные ассоциации с этим брендом. Поэтому в том числе важно понимать, какие способы могут использоваться для продвижения бренда в СМИ.

Туристический бренд также влияет на развитие социально-экономических отношений среди жителей. Он влияет на сплоченность жителей, формирует чувство единства, патриотизма, вызывая у жителей чувство гордости за достижения своей территории. Для местных жителей также важны уровень жизни, работа властей по созданию благоприятных условий для населения, развитие социальной инфраструктуры, безопасность и другие факторы [37, с. 292-293]. Развитие и продвижение туристического бренда способно решать эти задачи: как через улучшение условий жизни в регионе благодаря экономическому развитию, так и с помощью имиджа, создавая образ успешного региона, который заботится о своих жителях и привлекает туристов.

При этом туристический бренд на уровне государства и на международной арене используется не только для привлечения туристов, но и для рекламы территории для инвесторов. Повышение узнаваемости региона влияет

на его привлекательность для бизнеса, соответственно, это оказывает влияние на приток инвестиций и развитие экономики в субъекте.

Так, на международном уровне туристический бренд региона может встроиться в общий туристический бренд страны. Соответственно повысится узнаваемость конкретной территории и для потенциальных туристов, и для потенциальных инвесторов.

Например, в мае губернатор Московской области Андрей Воробьев обратился в социальных сетях к американскому бизнесмену Илону Маску после того, как Маск рассказал о возможном появлении заводов Tesla в России. Воробьев написал в Twitter, отметив Маска, что Подмосковье является лучшим местом для завода, так как там есть талантливые кадры и прекрасная логистика [2]. Подобное обращение может быть нацелено не только на бизнес, но и на потенциальных туристов — ведь на аккаунт Илона Маска в Twitter подписаны более 56 млн человек по всему миру.

В развитии туристического бренда очень важную роль играет представленность этой темы в средствах массовой информации и социальных сетях.

Туристический бренд также может помочь региональным властям при развитии имиджа первых лиц субъекта РФ — губернатора, его заместителей. Так, туристический бренд «Зима в Подмосковье», который создается властями региона, продвигают лица из руководства региона. Создавая видимость успешности туристического проекта, власти говорят об успешности своей работы, закрепляя имидж современной и активной власти, которая заботится о благе жителей.

Для начала необходимо понять, что можно понимать под туристическим брендом. Исторически само слово «бренд» (англ. brand) изначально обозначало клеймо. С помощью клейма обозначали продукцию, чтобы сразу отметить, кто является ее производителем, клеймо известных ремесленников также означало знак качества. Такой подход наложил отпечаток на современные трактовки понятия бренда [6, с. 5].

М. Макдональд приводит такое определение бренда: бренд является символом или именем, которые идентифицируют продукт. Успешный бренд идентифицирует продукт, у которого есть неоспоримое конкурентное преимущество [1, с. 162]. Е. Рудая определяет, что в понятие «бренд» входят все ассоциации потребителя с товаром, которые потребитель получает исходя из своего опыта, советов или одобрения окружающих [35, с. 17]. Кроме того, исследователи отмечают, что бренд является совокупностью названия и других символов, которые применяются для идентификации продукта, а также своего рода обещанием, которое дается потребителю [16, с. 210].

Главные характеристики бренда — суть, имя, визуальное восприятие, какие эмоции вызывает у аудитории, индивидуальность (по признакам), степень популярности, продвинутости, внедрение бренда в целевую аудиторию [23, с. 4-7].



К. Кузьмина и М. Матецкая отмечают, что для продвижения территории нужно определить специфическую целевую группу, на которую нужно направить усилия. В числе стратегий брендинга городов они отмечают проведение крупных мероприятий и выделение особой области превосходства или в виде деятельности. Важно, чтобы в сочетании с бренд-стратегиями города использовали слоганы, броские фразы, в которых была бы информация об уникальности города, которые бы давали основу для понимания [22, с. 12-17].

Кроме того, понятие имиджа территории вкладывается в понятие бренда территории, а принципиальную роль в формировании имиджа территории выполняют СМИ. В случае создания или коррекции имиджа возрастает число обращений к СМИ. В то же время есть опасность того, что искусственно созданный имидж не сможет точно отразить уникальность территории. Сейчас формирование имиджа территории широко используется. Это помогает повысить узнаваемость территории, стимулирует развитие [33, с. 65-67].

Г. Г. Гарьянц также отмечает, что в России большое количество городов, которые очень похожи друг на друга. Они не формируют неповторимый образ в восприятии, и использование территориального брендинга помогает территориям формировать благоприятный образ и бороться за туристов, инвесторов и предпринимателей [13, с. 42].

Тема исследования и развития бренда в России относительно новая, особенно в туризме. В России, где достаточно молодая рыночная экономика, эту тему только начинают осваивать.

Среди привлекательных туристических мест в России Московская область занимает особое место. В Подмосковье проводятся мощные проекты, связанные с сезонными зимними мероприятиями — Новый год, Рождество, Масленица и другими традиционными русскими зимними торжествами.

Одним из наиболее знаковых, представляющих интерес для исследования является туристический проект «Зима в Подмосковье». Рассмотрим, как он отражается в СМИ.

#### **Позиционирование бренда «Зима в Подмосковье» в СМИ**

Проект «Зима в Подмосковье» является туристическим брендом Московской области. Это проект (программа, фестиваль), который реализуется властями региона и в рамках которого проводятся мероприятия различного уровня, а также продвигаются различные территории региона. «Зима в Подмосковье» также задает единый стиль оформления для мероприятий и праздничного оформления городов зимой.

Цель этого проекта — повысить популярность Московской области среди туристов, привлечь больше гостей из других регионов и даже из-за рубежа. Как уточняется на сайте проекта [19], в нем участвуют такие города Московской области, как: Коломна, Королев, Сергиев Посад,

Подольск, Истра, Солнечногорск, Дмитров, Клин, Красногорск, Егорьевск, Одинцово, Серпухов, Волоколамск, Зарайск, Руза и другие.

Для органов власти на муниципальном и более высоком уровне эти вещи являются знаковыми — они реализуются под патронажем властей.

О старте этого проекта в конце 2018 года объявил губернатор Московской области Андрей Воробьев [21]. Проект проводится с 2018 года, всего было организовано три сезона программы.

Власти Московской области прямо обозначили, что для них важно продвижение туризма в Подмосковье именно в СМИ. Особенно активно начали публиковать материалы про «Зиму в Подмосковье» региональные СМИ, такие как Региональное информационное агентство Московской области (РИАМО) и телеканал «360».

При продвижении бренда «Зима в Подмосковье» в СМИ подчеркивается, что в Московской области почти в каждом муниципальном образовании, есть свои достопримечательности и места для отдыха, которые будут интересны и местным жителям, и жителям из других регионов России, и гостям из-за рубежа. Пример этого можно посмотреть в спецпроекте Регионального информационного агентства Московской области (РИАМО), посвященном «Зиме в Подмосковье». В этом интерактивном гиде для каждого из городов-участников программы собраны отдельные достопримечательности, которые можно посетить [20].

В то же время при формировании туристического бренда Подмосковья проблема заключается в том, что достопримечательности Московской области по популярности и представленности в СМИ зачастую выглядят менее выигрышно, чем, например, достопримечательности в Москве или Санкт-Петербурге. Из-за этого Подмосковье может уступать в борьбе за туристов. Поэтому при формировании и продвижении бренда в СМИ в материалах делается акцент на том, что объединяет Подмосковье с популярными туристическими направлениями внутри страны. Кроме того, при продвижении делается акцент на так называемом импортозамещении в туризме: Подмосковье может предложить туристам то, что до этого они могли испытать только за границей.

В качестве связи с Москвой при продвижении туристического бренда в Подмосковье используются новогодние и рождественские ярмарки по европейскому образцу. Так, в столице проводился фестиваль «Путешествие в Рождество», в рамках которого стали организовывать ярмарки наподобие ярмарок в Австрии, Германии, Швеции и других странах Европы. У проекта «Зима в Подмосковье» есть общие черты с фестивалем «Путешествие в Рождество». Так, для создания логотипа и бренда проекта Московской области также использовались белый и красный цвета, в рамках подмосковного проекта также проводят праздничные ярмарки и мероприятия. «Зима в Подмосковье» отличается от «Путешествия в Рождество» тем, что она шире: в проекте уча-



ствуется несколько муниципалитетов Московской области, а не один город, сам проект длится в течение всего зимнего сезона.

СМИ уделяют внимание освещению ярмарок в рамках проекта «Зима в Подмосковье». Так, выходили материалы со следующими заголовками: «Новогодняя ярмарка открылась в Солнечногорске. Жителей ждут мастер-классы, каток и лыжные трассы» [27], «Около 13 тыс торговых мест организуют на новогодних ярмарках в Подмосковье» [28]. Подобные материалы иллюстрируют, что Подмосковье также организует модные праздничные ярмарки, где можно купить не только все необходимое (продукты к праздничному столу, подарки), но и провести время всей семьей, принять участие в развлечениях.

Для продвижения «Зимы в Подмосковье» также используются некоторые атрибуты, присущие северным территориям России. В ряде материалов в СМИ подчеркивается, что в Подмосковье также можно покататься на оленях или погладить хаски. В материале «Хаски, лиана-парк и спа. Заряжаемся позитивом в Серпухове» [41] есть подробная инструкция для тех, кто хочет «пообниматься с меховыми собачками».

Еще одна составляющая туристического бренда Подмосковья — импортозамещение. В ряде гидов, которые были выпущены в СМИ в рамках продвижения «Зимы в Подмосковье», есть акцент на экзотических для России местах или развлечениях, которые раньше можно было увидеть только за границей. Теперь же это можно испытать в Подмосковье, и, таким образом, территория Московской области становится привлекательнее для туристов. Пример такого материала — «Экзотика в Подмосковье. Увидеть крокодилов, удавов и попробовать улиток можно под Коломной» [46].

Особую роль в продвижении туристического бренда играют праздники. Организация фестивалей является сложной и важной деятельностью для государства. Одна из главных задач фестиваля — вклад в духовно-культурную жизнь страны или региона. Фестиваль несет атмосферу праздника, является площадкой для демонстрации лучших достижений, творческой деятельности населения.

Так, мероприятия в рамках программы «Зима в Подмосковье» приурочены к праздникам. Это Новый год, Рождество, День всех влюбленных, День защитника Отечества, Масленица. Праздники имеют большое значение для жителей России, поэтому опора на эти мероприятия помогает в формировании бренда. Примеры заголовков таких материалов: «Дети просятся сюда»: в Истре начались праздничные новогодние гуляния» [17], «В парке имени Лазутиной в Одинцове открыли 6-километровую трассу и торговые ряды» [11], «Подмосковные умельцы научат прясть. В Звенигороде открылся необычный фестиваль» [31], «Воробьев дал старт 50-й Манжосовской лыжной гонке в Одинцовском районе» [9], «Музыкальный спектакль, танцы

и подарки. Маленьких жителей Истры поздравили с Новым годом» [26].

В материалах СМИ о проекте «Зима в Подмосковье» нередко делается акцент на успешности проекта. В таких материалах обязательно используется связка с официальными лицами — представителями властей региона в качестве надежных источников информации. Таким образом, упоминание в материалах региональных СМИ губернатора, вице-губернатора и министра, ответственных за развитие туризма, должно придать веса информации об успехе в продвижении туристического бренда. Сами ньюсмейкеры ссылаются на статистику и называют конкретные цифры, которые также повышают степень доверия к материалу.

Такие публикации в СМИ необходимы для того, чтобы уверить аудиторию — жителей Подмосковья — в том, что туристический бренд региона успешен. Это работает на то, чтобы жители ощущали свою связь с новым туристическим вектором развития Московской области и поддерживали его, так как без этого бренд сложно развивать.

В качестве примера можно привести и публикации о проекте во время пандемии. Сезон 2020-2021 годов для проекта «Зима в Подмосковье» стал особенным. Мероприятия проекта проводились в условиях ограничений, установленных властями из-за пандемии новой коронавирусной инфекции. Зима 2020-2021 годов стала кризисной для туристической сферы.

Основные мероприятия «Зимы в Подмосковье» в пандемийный сезон анонсировали представители властей. Это делалось для того, чтобы еще раз подчеркнуть для читателей, что мероприятия в рамках проекта безопасны для посещения и они не попадают под запреты, введенные из-за коронавируса.

Так, министр культуры Московской области Елена Харламова на открытии ключевого проекта «Зимы в Подмосковье» — выставки «Мир, сотворенный заново» — отметила, что Московская область имеет достаточный опыт и знает, как организовать работу учреждений культуры в условиях пандемии [40]. Министр подчеркнула, что онлайн-посещение музея не заменит очного впечатления, так как важна сама обстановка, созданная в учреждении культуры.

Вице-губернатор Московской области Наталья Виртуозова в конце декабря 2020 года рассказывала, что безопасность и комфорт станут приоритетами для проекта в сезоне 2020-2021 годов. Вице-губернатор отмечала, что власти ожидали большого количества людей в парках и на трассах в Подмосковье, поэтому во всех местах гуляний были организованы необходимые меры эпидемиологической безопасности [4].

Главный акцент делался на безопасности — на это обращали внимание СМИ в своих материалах. Примеры заголовков: «Губернаторский проект «Зима в Подмосковье» пройдет с соблюдением санитарных мер», «Безопасность и комфорт будут главными приоритетами для проекта «Зима в Подмосковье» — Виртуозова».

### **Взаимосвязь имиджа региональной власти и туристического бренда**

Сначала следует определить, что означает понятие «имидж». Имидж — это образ, отражение, подобие, изображение. Это ореол, создаваемый мнением социальной группы, демографического слоя и собственными усилиями человека. Согласно толковому словарю Вебстера, имидж — это искусственная имитация или преподнесение внешней формы какого-либо объекта и, особенно, лица. Он является мысленным представлением о человеке, товаре или институте, целенаправленно формирующимся в массовом сознании с помощью паблисити, рекламы либо пропаганды.

Ближе всего этот термин к понятиям «репутация» и «доброе имя». У человека и у фирмы может быть и положительный, позитивный, одобряемый образ, и негативный имидж. Имидж корпорации связан с восприятием ее общественностью: либо она воспринимает носителя имиджа как своего, заслуживающего доверия, поведение которого нами одобряется, либо не воспринимает [45, с. 214].

Имидж также — это сложившийся в общественном сознании эмоционально окрашенный, устойчивый образ кого-либо или чего-либо. Условие первое — образ должен быть эмоционально окрашенным. Условие второе — этот образ должен сложиться в общественном сознании. Условие третье — этот образ должен иметь устойчивый характер [30, с. 24-26].

Проект «Зима в Подмосковье» стал имиджевым для властей Московской области, в первую очередь для губернатора Подмосковья Андрея Воробьева, который объявил о запуске проекта в 2018 году.

В материалах региональных СМИ о проекте «Зима в Подмосковье» подчеркивается, что это губернаторский проект и инициатива напрямую связана с губернатором Московской области Андреем Воробьевым. Таким образом, с помощью новостей об успехах проекта реализуется PR-кампания по повышению популярности действующей власти Московской области.

Так, на этапе запуска проекта губернатор Московской области Андрей Воробьев лично посетил выставку «Стиль Фаберже. Превосходство вне времени» в музейно-выставочном комплексе «Новый Иерусалим» в Истре. Тогда губернатор подчеркивал: «Мы достаточно долго готовились, искали партнеров для того, чтобы организовать в нашем подмосковном музее такую уникальную выставку. Впервые в России она в таком исполнении. Я очень надеюсь, что она привлечет большое количество туристов, посетителей из Москвы и Московской области, гостей из других регионов» [8].

Губернатор Подмосковья Андрей Воробьев также объявлял о том, что пилотный проект «Зима в Подмосковье» стал брендом и в регионе запустят аналогичный проект «Лето в Подмосковье» [34]. В материале указывалось, что, по словам губернатора, проект «Зима в Подмосковье» привлекает большое количество туристов. Воробьев еще раз

подчеркнул, что в регионе продолжают повышать качество отдыха.

На успех проекта обращала внимание и вице-губернатор Московской области Наталья Виртуозова. Пример такой новости — «Виртуозова открыла в Подмосковье обучающую конференцию «Туризм как экономика впечатлений» [7]. На конференции вице-губернатор рассказала о едином туристическом бренде Подмосковья, который позволил дополнительно привлечь в регион 4 миллиона туристов. Виртуозова подчеркнула, что результаты работы Подмосковья по развитию туризма были признаны на совещании в правительстве России самыми заметными.

Популярность региона среди туристов отмечала руководитель Федерального агентства по туризму Зарина Дугузова: «Московская область за последние годы сильно преобразилась и совершила качественный рывок в развитии туризма. Созданы условия для круглогодичного туризма, совмещающего культурно-познавательные путешествия и отдых на природе. Комфортная городская среда, развитая туристическая инфраструктура и транспортная доступность делают Подмосковье популярным не только среди москвичей, но и среди жителей других регионов России. У региона большие перспективы с точки зрения дальнейшего развития туризма и роста турпотока» [18].

В 2019 году Московскую область посетили 22 миллиона туристов, турпоток вырос на 17,5%, по сравнению с 2018 годом [38].

Новогодние праздники 2020 года в 15 городских округах — участниках проекта «Зима в Подмосковье» — отметили более 714 тысяч человек. Это округа: Клин, Истра, Волоколамский, Сергиево-Посадский, Серпухов, Красногорск, Рузский, Королев, Егорьевск, Подольск, Коломна, Дмитровский, Солнечногорск, Зарайск и Одинцовский [5].

Вице-губернатор Подмосковья Наталья Виртуозова в марте 2021 года отмечала: «Этой зимой к нам приехало беспрецедентное количество гостей. У нас впервые за всю историю области заполнено от 97 до 100% отелей. Но Андрей Юрьевич (Воробьев, губернатор Московской области, — ред.) нам все равно говорит: «Приглашайте, приглашайте». Очень надеюсь, что гостям у нас нравится» [39].

Кроме того, Московская область впервые стала лидером национального туристического рейтинга — 2020, который составлен журналом о внутреннем и въездном туризме «Отдых в России» и центром информационных коммуникаций «Рейтинг». При составлении рейтинга учитывались следующие критерии: уровень развития туристической отрасли и гостиничной инфраструктуры, доходность сферы туризма и гостеприимства, ее вклад в экономику субъекта РФ, развитие санаторно-курортной отрасли, популярность региона у туристов, которые приезжают на несколько дней, популярность субъекта РФ у гостей из-за рубежа, туристская уникальность и привлекательность, уровень преступности, интерес к региону

в Сети как к месту отдыха и продвижение турпотенциала в СМИ [32].

Прослеживается определенная тенденция при упоминании первого лица Подмосковья — главы региона — в контексте проекта «Зима в Подмосковье». Так, больше всего таких материалов выходило на старте развития этого туристического бренда — в конце 2018 года. В декабре 2018 года вышло 686 материалов в региональных и федеральных СМИ, в которых фигурировал губернатор в контексте проекта «Зима в Подмосковье». В следующие месяцы количество таких материалов в СМИ резко снизилось. В дальнейшем число материалов в СМИ о «Зиме в Подмосковье» с упоминанием губернатора увеличилось каждый декабрь — в 2019 и 2020 годах соответственно (см. рис. 1).

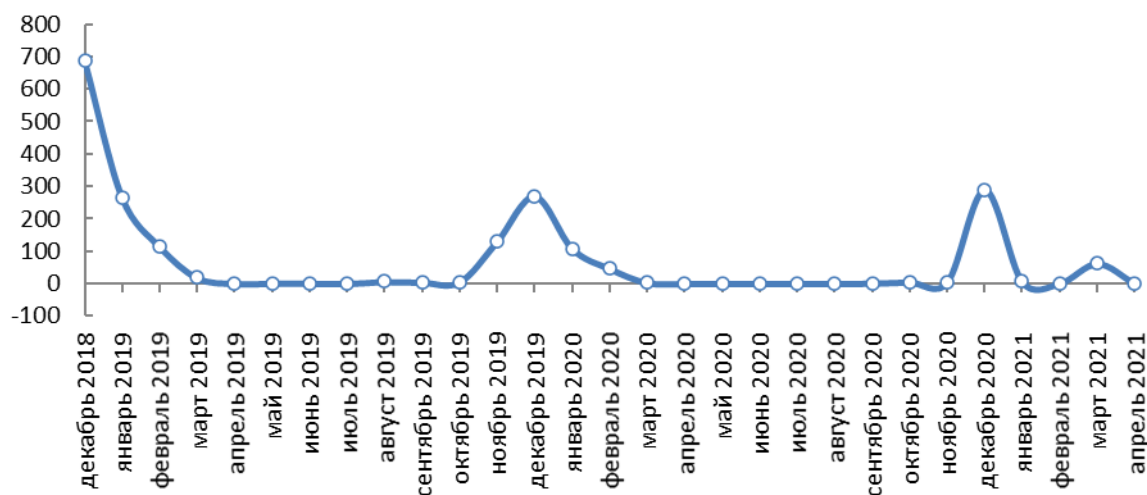


Рис. 1. Динамика упоминаний губернатора Московской области А. Воробьева в контексте проекта «Зимы в Подмосковье» в СМИ<sup>1</sup>

В то же время в большинстве материалов в СМИ о «Зиме в Подмосковье» информация о губернаторе подается в нейтральном ключе. За все время проекта таких материалов вышло 1713 (85%). Материалов с положительной тональностью о главе региона за все время реализации проекта было 312 (15%). Материалов с негативной оценкой работы губернатора в рамках этого проекта не было (см. рис. 2). Отсутствие негатива также положительно влияет на имидж главы региона и формирует ощущение успешности от работы проекта и туристического бренда.

Чтобы оценить, какие материалы в СМИ о губернаторе и туристическом проекте стали наиболее заметными, для их ранжирования был проведен контент-анализ по этому параметру с помощью ресурса «Медиалогия».

Таким образом, проект активно использовался для развития имиджа губернатора на старте каждого зимнего сезона отдыха в Подмосковье. Глава региона объявлял очередную сезон проекта, акцентируя внимание жителей и гостей Подмосковья на том, что область готова принимать туристов. Губернатор выступает в образе так называемого «гостеприимного хозяина», который приглашает гостей посетить регион, а жителей призывает отдыхать недалеко от дома. Примеры заголовков таких материалов: «Чтобы было круто отдыхать». Андрей Воробьев назвал цель проекта «Зима в Подмосковье» [42], «Воробьев пригласил жителей Подмосковья на ярмарки и катки, работающие в муниципалитетах» [10], «Чтобы все дни были наполнены событиями». Губернатор МО — о новом уровне организации новогодних праздников» [43].

Заметность сообщения — это кумулятивный параметр, который учитывает «рекламный эквивалент» публикации в зависимости от номера полосы, объема сообщения, а также тиража, посещаемости.

Так, наиболее заметными стали материалы, посвященные проведению проекта в пандемийный период («Губернаторский проект «Зима в Подмосковье» пройдет с соблюдением санитарных мер» [15]), материалы, посвященные проведению совещаний с правительством региона («Госпрограммы и зимний отдых: глава Подмосковья провел совещание с зампредами правительства региона» [14]), материалы о продвижении мероприятий и конкретных туристических объектов («Воробьев: выставка «Стиль Фаберже» в Истре привлечет туристов из разных регионов России» [8]) (см. таблицу 1).

1 Представлены результаты авторского исследования с использованием ресурса «Медиалогия» (<https://www.mlg.ru/>).

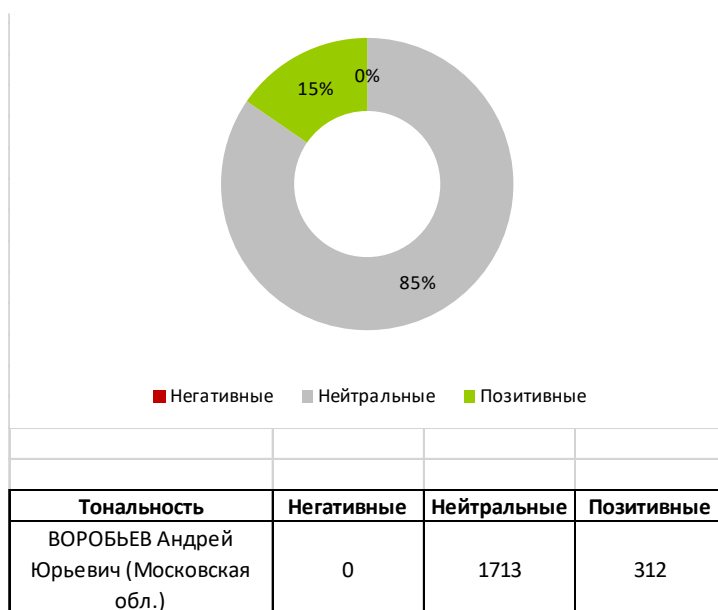


Рис. 2. Тональность упоминаний губернатора Московской области А. Воробьева в контексте проекта «Зима в Подмосковье» в СМИ<sup>1</sup>

Таблица 1. Наиболее заметные информационные поводы<sup>2</sup>

Событие	Количество сообщений	Охват (из открытых источников)	Заметность события
Губернаторский проект «Зима в Подмосковье» пройдет с соблюдением санитарных мер	83	0,3 млн	10,1
Губернатор МО призвал качественно обслуживать дороги в зимний период	16	7,4 млн	7,05
Госпрограммы и зимний отдых: глава Подмосковья провел совещание с зампредами правительства региона	38	5,2 млн	5,96
Воробьев: выставка «Стиль Фаберже» в Истре привлечет туристов из разных регионов России	26	3,0 млн	5,74
Создавая будущее	11	1,0 млн	5,59
МАСЛЕНИЦА-ОБЪЕДУХА ПОБЬЕТ НОВЫЙ РЕКОРД РОССИИ	2	4,1 млн	5,12
ФОТОФАКТ	7	1,1 млн	4,97
«Наша задача — всегда соответствовать». Губернатор Подмосковья — о туризме в регионе	25	3,7 млн	4,74
«Чтобы было круто отдыхать». Андрей Воробьев назвал цель проекта «Зима в Подмосковье»	15	3,3 млн	4,53

Таким образом, власти региона, продвигая туристический бренд «Зима в Подмосковье» в СМИ, добивались не только увеличения узнаваемости бренда, но и использовали этот проект для поддержки и развития имиджа главы региона. Благодаря проекту создается позитивная динамика имиджа губернатора области Андрея Воробьева, так как, во-первых, идет активное развитие региона как туристической дестинации, а, во-вторых, губернатор становится лицом успешного проекта, который принесет пользу не только туристам, но и жителям Под-

московья. Отсутствие негативной повестки в контексте проекта «Зима в Подмосковье» значительно способствует решению этой задачи.

Если власти региона продолжают работу по продвижению туристического бренда, предлагая новые инфоповоды для СМИ, то узнаваемость бренда еще увеличится, что поспособствует и улучшению имиджа властей Подмосковья, в частности, губернатора. Участие в международных выставках, выход на федеральные и международные СМИ может закрепить образ успешного ру-

1 Представлены результаты авторского исследования с использованием ресурса «Медиалогия» (<https://www.mlg.ru/>).

2 Представлены результаты авторского исследования с использованием ресурса «Медиалогия» (<https://www.mlg.ru/>).



ководителя региона, что отразится и на популярности губернатора как политика.

Поэтому можно отметить, сейчас на региональном и частично на федеральном уровне уже закреплён успешный образ туристического бренда в Подмоскowie и в данном контексте — успешный образ губернатора. Если усилить данную работу на федеральном уровне и выйти на международный, при этом сохраняя используемые инструменты продвижения бренда в СМИ и находя

новые, то это может значительно сказаться на развитии имиджа губернатора. При этом важную роль будет играть работа с возможной негативной повесткой: пока в СМИ в контексте туристического бренда такая повестка отсутствует, но может появиться в дальнейшем. Здесь властям нужно будет выстраивать грамотную PR-кампанию, чтобы не замалчивать негатив и работать с ним так, чтобы в итоге это привело к выгоде и для имиджа, и для туристического бренда.

#### Литература:

1. McDonald, M. *Marketing Plans — How to Prepare Them, How to Use Them*. Oxford, Butterworth Heinemann, 1999. — 592 p.
2. Андрей Воробьев предложил Илону Маску построить завод Tesla в Подмоскowie [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/494447/andrej-vorobev-predlozil-ilonu-masku-postroit-zavod-tesla-v-podmoskove>. xl (дата обращения: 31.05.2021).
3. Барабанов, А. А. Музыкальный фестиваль как явление культуры: региональные фестивали в культурной политике России // *Культура и цивилизация*. — 2015. — № 6. — с. 39-54.
4. Безопасность и комфорт будут главными приоритетами для проекта «Зима в Подмоскowie» — Виртуозова [Электронный ресурс] // 360tv.ru. URL: <https://360tv.ru/news/zima/bezopasnost-i-komfort-budut-glavnymi-prioritetami-dlja-proekta-zima-v-podmoskove-virtuozova/> (дата обращения: 28.03.2021).
5. Более 714 тыс человек посетили зимние праздники на 15 туристских территориях Подмоскovie [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/404986/bolee-714-tys-chelovek-posetili-zimnie-prazdniki-na-15-turistskih-territoriyah-podmoskovya>. xl (дата обращения: 31.05.2021).
6. Быков, И. А. *Технология брендинга*. — СПб.: изд-во СПбГУ, 2009. — 70 с.
7. Виртуозова открыла в Подмоскowie обучающую конференцию «Туризм как экономика впечатлений» [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/401566/virtuozova-otkryla-v-podmoskove-obuchayuschuyu-konferentsiyu-turizm-kak-ekonomika-vpechatlenij>. xl (дата обращения: 31.05.2020).
8. Воробьев: выставка «Стиль Фаберже» в Истре привлечет туристов из разных регионов России [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/332085/vorobev-vystavka-stil-fabержe-v-istre-privlechet-turistov-iz-gaznyh-regionov-rossii>. xl (дата обращения: 31.05.2020).
9. Воробьев дал старт 50-й Манжосовской лыжной гонке в Одинцовском районе [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/333719/vorobev-dal-start-50-j-manzhosovskoj-lyzhnoj-gonke-v-odintsovskom-rajone>. xl (дата обращения: 31.05.2020).
10. Воробьев пригласил жителей Подмоскovie на ярмарки и катки, работающие в муниципалитетах [Электронный ресурс] // РИАМО в Балашихе. URL: <https://riamobalashiha.ru/article/vorobev-priglasil-zhitelej-podmoskovya-na-yarmarki-i-katki-rabotayuschie-v-munitsipalitetah-234267> (дата обращения: 11.05.2021).
11. В парке имени Лазутиной в Одинцове открыли 6-километровую трассу и торговые ряды [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/obschestvo/v-parke-imeni-lazutinoj-v-odintsove-otkryli-6kilometrovuju-trassu-i-torgovye-rjady/> (дата обращения: 31.05.2020).
12. ВЦИОМ: отдохнуть за рубежом в 2021 году собираются 9% россиян [Электронный ресурс] // ИНТЕРФАКС-ТУРИЗМ. URL: <https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/78900/> (дата обращения: 31.05.2021).
13. Гарьянц, Г. Г. *Методика формирования территориального бренда: к вопросу о расчете стоимости геобренда* // *Туризм: технологии и тренды: материалы III студенческой научно-практической конференции*. Екатеринбург, 18 февраля 2017 г. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2017. — с. 41-51.
14. Госпрограммы и зимний отдых: глава Подмоскovie провел совещание с зампредами правительства региона [Электронный ресурс] // 360tv.ru. URL: <https://360tv.ru/news/vlast/gosprogrammy-i-zimnij-otdyh-glava-podmoskovja-provel-soveshanie-s-zampredami-pravitelstva-regiona/> (дата обращения: 11.05.2021).
15. Губернаторский проект «Зима в Подмоскowie» пройдет с соблюдением санитарных мер [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/470616/gubernatorskij-proekt-zima-v-podmoskove-projdet-s-soblyudeniem-sanitarnyh-mer>. xl (дата обращения: 11.05.2021).
16. Даулинг, Г. [Dowling G.] *Наука и искусство маркетинга*/Пер. с англ. СПб.: Вектор, 2006. — 400 с.
17. «Дети просят сюда»: в Истре начались праздничные новогодние гуляния [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/obschestvo/deti-prosatsja-sjuda-v-istre-nachalis-prazdnichnye-novogodnie-guljanija/> (дата обращения: 31.05.2020).



18. Зарина Догузова и Наталья Виртуозова обсудили развитие туризма в Подмосковье [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/476231/zarina-doguzova-i-natalya-virtuozova-obsudili-razvitie-turizma-v-podmoskove>. xl (дата обращения: 31.05.2021).
19. «Зима в Подмосковье». Календарь и карта событий [Электронный ресурс] // Путеводитель по Подмосковью. URL: <https://welcome.mosreg.ru/top/zima-v-podmoskov-e-kalendar-i-karta-sobytij> (дата обращения: 30.05.2020).
20. Зима в Подмосковье. Спецпроект РИАМО [Электронный ресурс] // «Зима в Подмосковье». Спецпроект Riamo.ru. URL: <http://zima.riamo.ru/> (дата обращения: 30.05.2020).
21. «Зима в Подмосковье» украсит парки и места для отдыха [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/325976/zima-v-podmoskove-ukrasit-parki-i-mesta-dlya-otdyha>. xl (дата обращения: 30.05.2020).
22. Кузьмина, К. А., Матецкая М. В. Брендинг территорий и брендинг дестинаций: общее и особенное // Гастрономические бренды дестинаций: подходы и применение. Под науч. редакцией: В. Э. Гордин, Ю. Г. Трабская. — СПб.: Левша-Санкт-Петербург, 2014. — с. 6-23.
23. Лейни, Т. А., Семенов Е. А., Шилина С. А. Бренд-менеджмент. — М.: Дашков и К., 2008. — 228 с.
24. Матецкая, М. В., Дедова М. А. Актуальные подходы к оценке прямых и косвенных эффектов культурных событий // Журнал НЭА. — 2014. — № 4. — с. 190-194.
25. Мониторинг и анализ СМИ [Электронный ресурс] // Медиалогия. URL: <https://www.mlg.ru/> (дата обращения: 04.04.2021).
26. Музыкальный спектакль, танцы и подарки. Маленьких жителей Истры поздравили с Новым годом [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/zima/malenkih-zhitelej-istry-pozdravili-s-novym-godom/> (дата обращения: 31.05.2020).
27. Новогодняя ярмарка открылась в Солнечногорске. Жителей ждут мастер-классы, каток и лыжные трассы [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/zima/novogodnjaja-jarmarka-otkrylas-v-solnechnogorske/> (дата обращения: 31.05.2020).
28. Около 13 тыс торговых мест организуют на новогодних ярмарках в Подмосковье [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/399951/okolo-13-tys-torgovyh-mest-organizuyut-na-novogodnih-yarmarkah-v-podmoskove>. xl (дата обращения: 31.05.2020).
29. Ореховская, Н. А. Массовое сознание как объект информационно-коммуникативных PR-технологий: монография. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 156 с.
30. Осипова, Е. А. Связи с общественностью в социальной сфере. Ценностно-ориентированный подход к PR-практике: монография/Е. А. Осипова. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 128 с.
31. Подмосковские умельцы научат прясть. В Звенигороде открылся необычный фестиваль [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/zima/podmoskovnye-umeltsy-nauchat-prjast-v-zvenigorode-otkrylsja-neobychnyj-festival/> (дата обращения: 31.05.2020).
32. Подмосковье впервые возглавило национальный туристический рейтинг регионов РФ [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/470669/podmoskove-vpervye-vozglavilo-natsionalnyj-turisticheskij-rejting-regionov-rf>. xl (дата обращения: 31.05.2021).
33. Понукалина, О. В., Логинова Л. В. Имидж территории в контексте повышения туристской привлекательности региона // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: философия, социология и социальные технологии. — 2016. — № 1. — с. 65-72.
34. Проект «Лето в Подмосковье» могут запустить в регионе [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/338454/proekt-letu-v-podmoskove-mogut-zapustit-v-regione>. xl (дата обращения: 31.05.2020).
35. Рудая, Е. А. Основы бренд-менеджмента. М.: Аспект Пресс, 2006. — 254 с.
36. Рюшин, С. А. Мировоззренческие аспекты медиации в рекламных и PR коммуникациях. // Коммуникология: электронный научный журнал. — Том 3. № 1, 2018. — с. 24-31.
37. Степанычева, Е. В. Концептуальный подход к формированию бренда территории // Социально-экономические явления и процессы. — 2012. — № 12 (046). — с. 288-295.
38. Туристический поток вырос на 17,5% в Подмосковье в 2019 году [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/403825/turisticheskij-potok-vyros-na-17-5-v-podmoskove-v-2019-godu>. xl (дата обращения: 31.05.2021).
39. Уникальность в каждом предмете. Наталья Виртуозова рассказала о возрождении народных промыслов в Подмосковье [Электронный ресурс] // [360tv.ru](https://360tv.ru/). URL: <https://360tv.ru/news/tekst/unikalnost-v-kazhdom-predmete/> (дата обращения: 28.03.2021).
40. Харламова: В Подмосковье уже знают, как учреждениям культуры работать в условиях пандемии [Электронный ресурс] // РИАМО. URL: <https://riamo.ru/article/468945/harlamova-v-podmoskove-uzhe-znayut-kak-uchrezhdeniyam-kultury-rabotat-v-usloviyah-pandemii>. xl (дата обращения: 28.03.2021).

41. Хаски, лиана-парк и спа. Заряжаемся позитивом в Серпухове [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/> URL: <https://360tv.ru/news/zima/haski-liana-park-i-spa-zarjzhaemsja-pozitivom-v-serpuhove/> (дата обращения: 30.05.2020).
42. «Чтобы было круто отдыхать». Андрей Воробьев назвал цель проекта «Зима в Подмосковье» [Электронный ресурс] // [360tv.ru/](https://360tv.ru/) URL: <https://360tv.ru/news/obschestvo/chtoby-bylo-kruto-otdyhat-andrej-vorobev-nazval-tsel-proekta-zima-v-podmoskove/> (дата обращения: 11.05.2021).
43. «Чтобы все дни были наполнены событиями». Губернатор МО — о новом уровне организации новогодних праздников [Электронный ресурс] // [Подмосковье сегодня](https://mosregtoday.ru/culture/chtoby-vse-dni-byli-napolneny-sobytyami-gubernator-mo). URL: <https://mosregtoday.ru/culture/chtoby-vse-dni-byli-napolneny-sobytyami-gubernator-mo> — -o-novom-urovne-organizacii-novogodnih-prazdnikov/ (дата обращения: 11.05.2021).
44. Чумиков, А. Н., Бочаров М. П. Государственный PR: связи с общественностью для государственных организаций и проектов. — 3 изд. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 343 с.
45. Шарков, Ф. И. Константы гудвилла: стиль, паблисити, репутация, имидж и бренд фирмы. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. — 272 с.
46. Экзотика в Подмосковье. Увидеть крокодилов, удавов и попробовать улиток можно под Коломной [Электронный ресурс] // <https://360tv.ru/>. URL: <https://360tv.ru/news/zima/uvidet-krokodilov-udavov-i-poprobovat-ulitok-mozhno-pod-kolomnoj/> (дата обращения: 31.05.2020).
47. Экономика [Электронный ресурс] // Инвестиционный портал Московской области. URL: [https://invest.mosreg.ru/about\\_mo/regional\\_economics](https://invest.mosreg.ru/about_mo/regional_economics) (дата обращения: 31.05.2021).

## Роль рекламы в продвижении продукции

Комкова Екатерина Григорьевна, студент  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

Сегодня, в век цифровых технологий, реклама выступает одним из самых мощных двигателей торговли, являясь одним из четырех компонентов маркетинга. В настоящее время торговая сфера почти в каждом регионе выступает самостоятельной, динамично развивающейся и совершенствующейся отраслью экономики. Главными в удовлетворении покупательского спроса выступают организации торговли и индивидуальные предприниматели, осуществляющие свою деятельность в стационарной торговой сети. Правильно организованное продвижение продукции, связующим звеном которого является грамотно используемая реклама, позволит увеличить товарооборот в достаточном для полного удовлетворения совокупного спроса размере и получить коммерческих успех компании.

В свою очередь, реклама выполняет свои определенные функции, к которым относятся:

1. Экономическая. В конечном итоге реклама должна приносить доход с того товара, работы или услуги, который презентуется посредством неё.
2. Социальная — формирование и закрепление в сознании человека определенных потребительских моделей, норм и ценностей конкретного общества.
3. Политическая реклама — пользуется большой популярностью в период выборов.
4. Психологическая — оказание воздействие на чувства самооценки, соображения престижа, взгляды и предпочтения потребителей, с целью побуждения воспользоваться услугами или купить какой-либо товар.

5. Образовательная — в процессе просмотра рекламы потребитель приобретает знания из различных сфер человеческой деятельности, обретает некоторые практические навыки.

6. Культурная — является довольно важным фактором в эстетическом воспитании подрастающего поколения, а также формировании менталитета.

Основная цель, преследующая рекламу — доведение мысли до конечного потребителя, посредством воздействия на его сознание в определенной степени, с мотивом побуждения к совершению конкретных действий, в т.ч. совершению покупки товаров или услуг. Но чтобы обрести потенциального потребителя, а в дальнейшем — покупателя, необходимо заинтересовать его, сформировав такое убеждение, что предмет рекламы отвечает его запросам.

Нельзя не отметить непосредственную связь рекламы и политики. Посредством рекламы человек выберет не только гель для душа, но и политического кандидата, с хорошо проведенной рекламной кампанией.

Если рассматривать более глобально, реклама будет определять направления для политического развития страны и саму политику в целом. Данная функция является очень ценной для нашего общества. «Реклама — всегда инструмент политики, используемый либо для консервации, либо для создания общества с определенными характеристиками. Для того, чтобы судить о рекламе, необходимо обращаться к идеологии или же социальной морали, которая стоит за рекламой и которым она более

или менее верно служит» — писал крупный американский исследователь Джанкарло Буззи.

В современном мире существует множество видов рекламы, одной из которых является онлайн (интернет) реклама, которая не стоит на месте и развивается с каждым днем. Она представляет собой использование некоторых методов и настроек для поиска целевой аудитории в соответствии с задаваемыми изначально параметрами поиска. За счёт сужаемого круга потребителей, конкретно выбранной целевой аудитории, рекламный бюджет компании используется более эффективно. В зависимости от задач и объекта рекламы условно можно выделить следующие: интернет-сайты, медийная реклама (display ads), контекстная реклама (search ads), спецпроекты, PR, социальные медиа, скрытый маркетинг, вирусный и партизанский маркетинг, SEO, e-mail-маркетинг. Они могут использоваться как самостоятельно, так и в различных комбинациях.

У онлайн (интернет) рекламы, по сравнению с другими видами рекламы гораздо больше преимуществ. К их числу относится: быстрое распространение информации — онлайн возможности позволяют охватить достаточно широкий круг пользователей одновременно, возможность оформления покупки товара или услуги через любое устройство/приложение в любой точке мира, анализ потребительской реакции на предложения — позволяет собрать необходимую информацию и в кратчайшие сроки внести корректировки в план рекламной кампании, приоритет выбора целевой аудитории — корректировка необ-

ходимых параметров настройки рекламы согласно интересам потребителей. При этом частота наличия рекламы будет зависеть от финансовых возможностей компании, а также соответствующего выбора рекламных средств. Эффективность воздействия рекламы также будет зависеть от места ее появления, в т.ч. определенной социальной сети, если говорить об онлайн рекламе, и грамотно используемых возможностей таргетинга.

Повышение эффективности продаж товаров посредством рекламы включает в себя: постановку целей; выбор исполнителей; формирование рекламного бюджета; разработку рекламного контента; выбор средств рекламы; определение календаря и графика выхода рекламы; оценку эффективности рекламного продвижения.

Первый этап является основополагающим, ведь конечный результат будет зависеть от конкретно поставленных целей. Реклама должна заинтересовать потребителя, убедив его в том, что рекламируемый товар или услуга ему очень нужны.

На втором этапе происходит сортировка исполнителей, ответственных за реализацию и проведение рекламной кампании. И, наконец, третий этап — разработка рекламного бюджета с помощью различных финансовых методов.

Подводя итог, стоит отметить, что реклама стимулирует товарооборот и является сильнейшим инструментом рынка, формирует спрос, однако может являться довольно опасным ресурсом, способным причинить как моральный, так и физический вред покупателю.

#### Литература:

1. Федеральный закон от 18 июля 1995 г. № 108-ФЗ «О рекламе». Ст. 8 Принят Государственной Думой 14 июня 1995 // Сборник законов Российской Федерации. В 2-х ч. — Ч. 1. — М., 2000. — с. 606-612.
2. Райс, Э., Траут Дж. «Позиционирование: битва за умы», 1981, 320 с.
3. Тангейт, М. «Всемирная история рекламы», 2007, 440 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 5 (400) / 2022

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 16.02.2022. Дата выхода в свет: 23.02.2022.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.