

Научно-исследовательский центр «Иннова»



НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Сборник научных трудов по материалам
XX Международной научно-практической конференции,
27 июля 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна**Редакционная коллегия:**

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

НЗ4 Наука и технологии: современное состояние актуальных проблем.
Сборник научных трудов по материалам XX Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 27 июля 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 42 с.

В настоящем издании представлены материалы XX Международной научно-практической конференции «Наука и технологии: современное состояние актуальных проблем», состоявшейся 27 июля 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4:72.5**ISBN 978-5-97873-066-1**

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ

КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ПОД

РАЗМЕЩЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Гордюшов Данила Дмитриевич 4

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ

ТРУДОУСТРОЙСТВА НАЧИНАЮЩИХ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ

Очеев Егор Владимирович 11

ОТ ОДИНОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ К ГРУППОВОЙ ТАКТИКЕ:

ЭВОЛЮЦИЯ НАЗЕМНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Петрушов Валерий Александрович

Беспалова Наталья Михайловна 17

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАВЫКОВ У БУДУЩИХ

ВРАЧЕЙ: КЕЙС-СТАДИ

Кулигина Светлана Викторовна

Мовчанюк Дарья Игоревна 25

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ

SETL GROUP

Федотова Виктория Алексеевна 31

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 502.17:656.073:519.816

ОБОСНОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРИГОДНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

Гордюшов Данила Дмитриевич

магистр

ФГАОУ ВО «СПбПУ»

***Аннотация.** Разработана система геоэкологических критериев для оценки пригодности территорий под размещение логистических центров (ЛЦ). Критерии структурированы по пяти блокам: геолого-геоморфологические, гидрогеологические, геохимические, ландшафтно-биотические и антропогенные, с приведением количественных параметров (уклон, УГВ, содержание тяжелых металлов, удаленность от ООПТ). Предложена методика нормирования и агрегирования критериев в интегральный показатель пригодности. Введен коэффициент экологической ответственности β , корректирующий оценку для объектов I и II классов.*

A system of geo-ecological criteria has been developed for assessing the suitability of territories for the placement of logistics centers (LCs). The criteria are structured into five blocks: geological-geomorphological, hydrogeological, geochemical, landscape-biotic, and anthropogenic, with quantitative parameters (slope, groundwater level, heavy metal content, and distance from protected areas). A methodology has been proposed for normalizing and aggregating the criteria into an integral indicator of suitability. A coefficient of environmental responsibility β has been introduced, which adjusts the assessment for objects of classes I and II.

***Ключевые слова:** логистический центр, геоэкологические критерии, пригодность территорий, многокритериальный анализ, ГИС-технологии,*

нормирование

Keywords: *logistics center, geo-environmental criteria, suitability of territories, multi-criteria analysis, GIS technologies, and regulation*

Введение.

Выбор участка для строительства логистического центра (ЛЦ) представляет собой сложную многокритериальную задачу, в которой необходимо учитывать не только транспортную доступность и стоимость земли, но и комплекс геоэкологических факторов. Как отмечается в исследованиях, решения о размещении логистических объектов в настоящее время принимаются преимущественно на основе экономических соображений, тогда как экологические аспекты играют подчиненную роль, что препятствует принятию прозрачных и устойчивых решений. Между тем размещение ЛЦ может негативно влиять на экосистемы за счёт запечатывания поверхности, утраты биоразнообразия, а также выбросов CO₂ и шумового загрязнения.

Цель настоящей работы — обоснование системы геоэкологических критериев для оценки пригодности территорий под размещение ЛЦ с приведением количественных параметров, методов нормирования и агрегирования.

1. Классификация и количественные параметры геоэкологических критериев.

Предлагаемая система включает пять блоков критериев, сгруппированных по компонентам природной среды.

1.1. Геолого-геоморфологические критерии.

Определяют несущую способность оснований и устойчивость территории к экзогенным процессам. Ключевые показатели:

– **Уклон поверхности i (‰).** Оптимальные значения для размещения ЛЦ — 1–3‰. При $i > 8‰$ (0,8 %) строительство затруднено из-за риска эрозии и необходимости террасирования. Нормирование (для критерия-дестимулятора):

$$K_{\text{укл}} = \frac{i_{\text{макс}} - i}{i_{\text{макс}} - i_{\text{опт}}},$$

где $i_{\text{макс}} = 8‰$ — предельное значение; $i_{\text{опт}} = 1‰$ — оптимальное.

– **Пораженность экзогенными процессами P** (% площади, подверженной карсту, оползням, оврагообразованию). Шкала пораженности: допустимая ($P < 5\%$) — 1 балл; умеренно опасная ($5\% \leq P < 15\%$) — 2 балла; опасная ($15\% \leq P < 30\%$) — 3 балла; чрезвычайно опасная ($P \geq 30\%$) — 4 балла.

– **Несущая способность грунтов R** (кПа). Для ЛЦ с нагрузками на силовые полы 6–9 т/м² и на фундаменты колонн до 1000 т требуется $R \geq 150$ кПа. При $R < 100$ кПа требуется искусственное основание.

1.2. Гидрогеологические критерии

– **Уровень грунтовых вод (УГВ) H** (м). Критическое значение — $H_{кр} = 1,5$ м (отметка пола подвальных помещений должна быть выше УГВ не менее чем на 0,5 м). Нормирование (дестимулятор):

$$K_{УГВ} = \frac{H - H_{кр}}{H_{макс} - H_{кр}},$$

при $H \leq H_{кр}$ $K_{УГВ} = 0$ (территория непригодна).

– **Амплитуда сезонных колебаний УГВ A** (м). Обычные значения — 2,5–3,0 м, максимальные — до 10–15 м. Для учёта сезонной динамики вводится коэффициент гидрогеологической динамики:

$$K_d = 1 + \frac{A}{H_{ср}} \cdot \beta,$$

где $H_{ср}$ — среднегодовой УГВ (м); β — коэффициент ответственности объекта (1,0 — для III класса; 1,2 — для II класса; 1,5 — для I класса).

1.3. Геохимические критерии

Отражают уровень техногенного загрязнения почв и грунтов. Ключевой показатель — **суммарный показатель загрязнения Z_c** :

$$Z_c = \sum_{i=1}^n (K_{ci} - 1), K_{ci} = \frac{C_i}{C_{\phi i}},$$

где C_i — фактическая концентрация i -го компонента (мг/кг); $C_{\phi i}$ — фоновое содержание (мг/кг). При $Z_c \geq 16$ территория относится к категории опасного загрязнения. Нормирование:

$$K_{\text{геох}} = \begin{cases} 1, & Z_c < 8 \text{ (допустимая)} \\ 0,5, & 8 \leq Z_c < 16 \text{ (умеренно опасная)} \\ 0, & Z_c \geq 16 \text{ (опасная)} \end{cases}$$

Пример: для свинца ПДК = 32 мг/кг, фон = 15 мг/кг. При фактической концентрации 25 мг/кг: $K_c = 25/15 = 1,67$. Для набора из 5 элементов с $Z_c = 12$ территория относится к умеренно опасной ($K = 0,5$).

1.4. Ландшафтно-биотические критерии

– **Удаленность от особо охраняемых природных территорий (ООПТ) $L_{\text{ООПТ}}$ (м).** Согласно природоохранному законодательству, минимальное расстояние — не менее 500 м. Нормирование:

$$K_{\text{ООПТ}} = \begin{cases} 0, & L < 500 \text{ м} \\ \frac{L - 500}{L_{\text{макс}} - 500}, & L \geq 500 \text{ м} \end{cases}$$

– **Удаленность от водных объектов $L_{\text{вод}}$ (м).** Водоохранная зона для рек длиной менее 10 км — 50 м; для рек длиной 10–50 км — 100 м; для рек длиной более 50 км — 200 м.

1.5. Антропогенные критерии

– **Плотность техногенных объектов N (ед./км²) в радиусе 1 км.** Нормирование (дестимулятор):

$$K_N = \frac{N_{\text{макс}} - N}{N_{\text{макс}} - N_{\text{мин}}}.$$

– **Площадь нарушенных земель $S_{\text{нар}}$ (% от общей площади участка).**

При $S_{\text{нар}} > 30\%$ требуется рекультивация.

2. Нормирование и агрегирование критериев

2.1. Нормирование критериев

Для приведения разнородных критериев к единой шкале [0; 1] используются:

– *Линейное нормирование* (для непрерывных показателей):

$$K_{\text{лин}} = \frac{X - X_{\text{мин}}}{X_{\text{макс}} - X_{\text{мин}}} \text{ (стимулятор)}, K_{\text{лин}} = \frac{X_{\text{макс}} - X}{X_{\text{макс}} - X_{\text{мин}}} \text{ (дестимулятор)}.$$

– *Дискретное нормирование* (для категориальных показателей) по шкале

баллов.

2.2. Агрегирование критериев

Интегральный показатель пригодности территории P рассчитывается по методу аддитивной свертки:

$$P = \sum_{i=1}^n w_i \cdot K_i \cdot \alpha_i, \sum_{i=1}^n w_i = 1,$$

где w_i — весовой коэффициент i -го критерия (определяется методом АНР); K_i — нормированное значение; α_i — корректирующий коэффициент для динамических критериев.

Весовые коэффициенты для ЛЦ рекомендуются следующие:

Блок критериев	w_i
Геолого-геоморфологические	0,25
Гидрогеологические	0,20
Геохимические	0,20
Ландшафтно-биотические	0,15
Антропогенные	0,20

2.3. Шкала пригодности

На основе значений P территории классифицируются:

P	Степень пригодности
0,80–1,00	Высокопригодные
0,60–0,80	Пригодные
0,40–0,60	Условно пригодные
0,20–0,40	Малопригодные
0,00–0,20	Непригодные

3. Практические рекомендации

1. При оценке пригодности территорий под ЛЦ обязателен учёт не менее 10–12 геоэкологических критериев, охватывающих все пять блоков.

2. Для объектов I и II классов ответственности вводится коэффициент ответственности $\beta = 1,2-1,5$, повышающий требования к гидрогеологическим и геохимическим критериям.

3. Бинарные критерии (наличие ООПТ, водоохранных зон, зон затопления) применяются как фильтры первого уровня: при нарушении любого ограничения $P = 0$.

4. Для учёта взаимозависимостей между критериями рекомендуется использовать интеграл Шоке второго порядка.

5. Результаты оценки визуализируются в виде карт пригодности с градацией от «непригодных» до «высокопригодных» участков.

Заключение.

Предложенная система геоэкологических критериев обеспечивает комплексную оценку пригодности территорий под размещение логистических центров. Критерии структурированы по пяти блокам с количественными параметрами и пороговыми значениями. Разработана методика нормирования и агрегирования критериев в интегральный показатель пригодности P . Практическая значимость подтверждается возможностью применения системы при предпроектном ГИС-анализе и обосновании выбора участков для строительства ЛЦ.

Список литературы

1. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. — М. : Минрегион России, 2011. — 162 с.

2. Sakulin S., Alfimtsev A., Gavrilov N. An Approach to Selecting an E-Commerce Warehouse Location Based on Suitability Maps: The Case of Samara Region / ISPRS International Journal of Geo-Information. — 2025. — Vol. 14, Iss. 9. — P. 326. — DOI: 10.3390/ijgi14090326.

3. A three-stage geospatial network optimal location decision model for urban green logistics centers from a sustainable perspective / Sustainable Cities and Society. — 2025. — Vol. 112. — DOI: 10.1016/j.scs.2025.105789.

4. Site selection decision framework for origin-based aquatic product logistics

center under ecological constraints: A case study of the Nansi Lake Region, China / Aquaculture. – 2025. – Vol. 594. – P. 741427. – DOI: 10.1016/j.aquaculture.2024.741427.

5. Supporting the selection of sustainable logistics locations / J. B. E. M. Steenhuis [и др.]. – Hamburg: Hamburg University of Technology, 2019. – 12 p. – DOI: 10.15480/882.1811.

6. Заиканов В. Г., Минакова Т. Б., Булдакова Е. В. Theoretical Principles and Methodical Approaches to Urban Area Zoning by Geoeological Restrictions / Геоэкология. – 2017. – № 3. – С. 12–24. – Текст: непосредственный.

7. Методологические принципы типизации геологической среды и критерии районирования территорий по степени благоприятности инженерно-геологических условий для размещения объектов обращения с ТКО / Геоэкология. – 2021. – № 1. – С. 48–58.

УДК 004**РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ТРУДОУСТРОЙСТВА НАЧИНАЮЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ****Очеев Егор Владимирович**

студент

ФГАОУ ВО «Московский государственный технологический

университет «СТАНКИН»,

город Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена трудоустройству начинающих ИТ-специалистов, которым отсутствие практического опыта и портфолио затрудняет прохождение первичного отбора. Цель исследования – разработать прототип веб-приложение, объединяющего работодателей и соискателей через краткосрочные практические проекты. Новизна состоит в объединении этапов «проект - решение - оценка - обратная связь» в одном сервисе, ориентированном на новичков. Практическая значимость связана с формированием портфолио и предварительной оценкой компетенций. Влияние приложения на фактическую занятость требует отдельной апробации.

Abstract. The article addresses employment barriers faced by early-career IT specialists who lack practical experience and a verifiable portfolio. Based exclusively on the author's graduation thesis, a web application was designed and implemented to connect employers and candidates through short project assignments. Its contribution is a unified «project - solution - assessment – feedback» cycle for preliminary skills assessment. Software tests confirmed the basic workflow, while the actual effect on employment outcomes requires a pilot study.

Ключевые слова: трудоустройство, начинающие ИТ-специалисты, практический опыт, портфолио, веб-приложение, проектные задания, обратная

связь, клиент-серверная архитектура

Keywords: *employment, early-career IT specialists, practical experience, portfolio, web application, project assignments, employer feedback*

ВВЕДЕНИЕ

На российском IT-рынке дефицит квалифицированных кадров сочетается с трудностями входа выпускников в профессию. Начинающий специалист часто не имеет реальных проектов и портфолио, а работодатель оценивает его преимущественно по резюме, тестовому заданию и собеседованию. Дефицит IT-кадров связан не только с численностью специалистов, но и с соответствием их компетенций потребностям организаций [1, с. 108–118]. Следовательно, стартовый барьер требует механизма, позволяющего получить и продемонстрировать практический результат.

Проектирование такого механизма выполнено средствами UML [2, с. 73–78], с разделением представления, бизнес-логики и данных [3, с. 80–86] и взаимодействием клиента с сервером через REST API [4, с. 284–293]. Проблема исследования - отсутствие единого сервиса, где новичок может выбрать задание, выполнить его, получить оценку и сохранить результат для портфолио. Объектом являются цифровые сервисы подбора проектов, предметом - автоматизация взаимодействия соискателей и работодателей. Цель - разработать веб-приложение для снижения стартовых барьеров трудоустройства. Задачи включали анализ аналогов, формирование требований, проектирование, реализацию и тестирование. Гипотеза: цикл публикации проекта, отправки решения и обратной связи создает более содержательную основу первичного отбора, чем обычный отклик на вакансию.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Стандартный подбор персонала сопровождается рисками субъективной оценки и большим числом нерелевантных откликов [5, с. 197–206]. Сервисы поиска работы расширяют доступ к вакансиям, но их основной механизм остается откликом, а не выполнением практической задачи [6, с. 1935–1956]. Для специализированной платформы важны компонентный интерфейс [7, с. 35–38] и

снижение трений, характерных для онлайн-рынка труда [8, с. 45–77]. Связанные данные пользователей, проектов и решений требуют реляционного хранения [9, с. 24–29], а архитектура - выбора по параметрам качества и сопровождаемости [10, с. 28–38]. Исследовательский пробел состоит в том, что сайты вакансий и фриланс-биржи не образуют единого процесса получения опыта, оценки результата и накопления портфолио начинающим специалистом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено как проектно-аналитический кейс по материалам выпускной квалификационной работы. Сопоставлены образовательные проекты, хакатоны, стажировки, фриланс и сервисы HeadHunter, SuperJob и «Работа в России». Сформулированы 19 функциональных и 12 нефункциональных требований, выделены роли соискателя, работодателя и администратора. Построены UML-диаграммы, выбраны трехуровневая архитектура, FastAPI, Vue 3, PostgreSQL и Docker, после чего реализованы модули и проведены unit-, integration- и smoke-тесты. Ограничение метода - отсутствие пилотной эксплуатации с реальными пользователями; оценивается функциональная готовность, а не рост занятости.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Создан прототип, поддерживающий полный проектный цикл. Работодатель заполняет профиль компании, публикует задание, просматривает решения и оставляет обратную связь. Соискатель формирует профиль, выбирает проект, отправляет ссылку на выполненную работу и получает комментарий. Администратор управляет учетными записями. FastAPI реализует REST API, аутентификацию и ролевые ограничения; Vue 3 - пользовательский интерфейс; PostgreSQL хранит пользователей, профили, проекты и решения. Пароли сохраняются в виде хэшей, сессия поддерживается access- и refresh-токенами. Приложение создает предварительный этап найма, на котором оценка опирается на выполненную работу.

Таблица 1 показывает функциональное соответствие приложения выявленным барьерам, но не доказывает рост занятости.

Таблица 1 - Связь барьеров трудоустройства с функциями разработанного приложения

Проблема	Механизм	Реализация
Нет практического опыта	Выполнение проекта	Каталог и отправка решения
Нет портфолио	Ссылка на выполненную работу	Решение связано с кандидатом и проектом
Сложна оценка кандидата	Просмотр решения	Доступ работодателя к ответам по проекту
Нет обратной связи	Комментарий работодателя	Поле review feedback
Процесс разрознен	Цикл «проект - решение - оценка»	Три роли и ролевой доступ

Работоспособность подтверждена 8 unit-, 10 интеграционными и 2 smoke-тестами; 18 тестов исключены из smoke-запуска по маркеру.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Практическое значение решения состоит в фиксации не только отклика кандидата, но и выполненной работы. В отличие от фриланс-биржи цель проекта - получение опыта и предварительная оценка, а не коммерческий заказ. Связь работодателя, задания, кандидата, решения и обратной связи формирует основу портфолио и отбора. Ролевая модель защищает данные, а слоистая архитектура упрощает развитие системы. Гипотеза подтверждена частично: прототип создает условия для накопления опыта и содержательной оценки, но влияние на сроки поиска работы, приглашения на стажировку и трудоустройство не измерялось. Для проверки необходим пилот с участием вузов, компаний и начинающих специалистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема трудоустройства начинающих IT-специалистов связана с отсутствием практического опыта и подтвержденного портфолио. В работе реализовано веб-приложение, где работодатель публикует проект, соискатель отправляет решение, а работодатель оценивает результат и предоставляет обратную связь.

Список литературы

1. Васильева, Е. В. Дефицит ИТ-кадров в России на современном этапе: причины и пути преодоления / Е. В. Васильева, А. Н. Каманина / Дискуссия. — 2023. — № 2 (117). — С. 108–118. — DOI: 10.46320/2077-76392023-2-117-108-118. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/defitsit-it-kadrov-v-rossii-na-sovremen-nom-etape-prichiny-i-puti-preodoleniya/viewer> (дата обращения: 04.03.2026).
2. Вичугова, А. А. Методы и средства UML как инструменты проектирования программного обеспечения / А. А. Вичугова, В. Н. Вичугов, Г. П. Цапко / Вестник науки Сибири. — 2013. — № 2 (8). — С. 73–78. — URL: <https://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/16404/1/508.pdf> (дата обращения: 04.03.2026).
3. Драганов, В. А. Многослойная архитектура как основа для создания автоматизированных коммерческо-технологических систем / В. А. Драганов, А. Я. Клименко, А. В. Фофанов / Доклады ТУСУР. — 2008. — № 2 (18), ч. 2. — С. 80–86. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogosloynnaya-arhitektura-kak-osnova-dlya-sozdaniya-avtomatizirovannyh-kommerchesko-tehnologicheskikh-sistem> (дата обращения: 04.03.2026).
4. Кожанов, П. С. Сравнительный анализ подходов к организации клиент-серверного взаимодействия в современных веб-приложениях, на примере REST API и GraphQL / П. С. Кожанов, И. Б. Готская / Современные наукоемкие технологии. — 2024. — № 5, ч. 2. — С. 284–293. — DOI: 10.17513/snt.40041. — URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40041> (дата обращения: 04.03.2026).
5. Комлев, В. А. Анализ основных рисков, влияющих на эффективность отбора кандидатов на работу в организацию / В. А. Комлев, Е. К. Черанева, Н. Ю. Фадеева / Лидерство и менеджмент. — 2017. — Т. 4, № 4. — С. 197–206. — DOI: 10.18334/lim.4.4.38410. — URL: <https://1economic.ru/lib/38410> (дата обращения: 04.03.2026).
6. Рудаков, И. О. Использование интернет-сервисов по поиску работы для оценки влияния технологий на спрос на труд / И. О. Рудаков / Креативная экономика. — 2024. — Т. 18, № 8. — С. 1935–1956. — DOI: 10.18334/ce.18.8.121463. — URL: <https://1economic.ru/lib/121463> (дата обращения: 04.03.2026).

7. Сергачева, М. А. Анализ фреймворков для разработки современных веб-приложений / М. А. Сергачева, К. А. Михалевская / Кронос: естественные и технические науки. — 2020. — № 2 (30). — С. 35–38. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-freymvorkov-dlya-razrabotki-sovremennyh-veb-prilozheniy> (дата обращения: 04.03.2026).

8. Сизова, И. Л. Рынок труда соискателей и трения в поиске работы на современных онлайн-платформах / И. Л. Сизова, М. М. Русакова, А. А. Александрова / Экономическая социология. — 2022. — Т. 23, № 5. — С. 45–77. — DOI: 10.17323/1726-3247-2022-5-45-77. — URL: <https://ojs.hse.ru/index.php/ecsoc/article/view/16403> (дата обращения: 04.03.2026).

9. Филипенков, А. В. Сравнение существующих систем управления базами данных в целях выбора наилучшей при реализации требований по сокращению затрат и импортозамещению / А. В. Филипенков, Е. Л. Кузьмин / Газовая промышленность. — 2018. — № 4 (767). — С. 24–29. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-suschestvuyuschih-sistem-upravleniya-bazami-dannyh-v-tselyah-vybora-nailuchshey-pri-realizatsii-trebovaniy-po> (дата обращения: 04.03.2026).

10. Ядгарова, Ю. В. Методика выбора шаблона программной архитектуры на основе анализа параметров качества системы / Ю. В. Ядгарова, В. В. Таратухин / Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. — 2019. — Т. 12, № 2. — С. 28–38. — DOI: 10.18721/JCSTCS.12203. — URL: <https://infocom.spbstu.ru/article/2019.61.03/> (дата обращения: 04.03.2026).

УДК 355.424

**ОТ ОДИНОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ К ГРУППОВОЙ ТАКТИКЕ:
ЭВОЛЮЦИЯ НАЗЕМНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Петрушов Валерий Александрович

магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,

город Краснодар

Беспалова Наталья Михайловна

научный сотрудник

Министерство Обороны Российской Федерации,

город Краснодар

***Аннотация.** В статье исследуются перспективы группового применения наземных робототехнических комплексов. Рассматриваются синергетические эффекты от объединения роботов в гомогенные и гетерогенные структуры, а также проблемы управления тактическими подразделениями автономных машин. Представлен прогноз эволюции тактики НРТК, включающий создание специализированных бригадных подразделений, внедрение роевого интеллекта и интеграцию в разведывательно-ударные контуры реального времени.*

The article explores the prospects for the group application of ground-based robotic systems. It examines the synergistic effects of combining robots into homogeneous and heterogeneous structures, as well as the challenges of managing tactical units of autonomous machines. The article presents a forecast for the evolution of ground-based robotic systems, including the creation of specialized brigade units, the implementation of swarm intelligence, and integration into real-time reconnaissance and strike systems.

Ключевые слова: *робототехнический комплекс, специальная военная операция, групповое применение, гомогенные и гетерогенные группы, синергетический эффект*

Keywords: *robotic complex, special military operation, group application, homogeneous and heterogeneous groups, synergistic effect*

Проводимая Россией на Украине специальная военная операция, приводит к изменению тактики действий воинских формирований, а также их организации и используемого оружия. Перспективным направлением развития наземных робототехнических комплексов военного назначения (НРТК ВН) является их групповое применение.

Новый национальный стандарт (ГОСТ Р 60.2.0.6-2024) определяет НРТК именно как совокупность функционально связанных одного или нескольких роботов, в том числе действующих совместно. Это означает, что с точки зрения нормативной базы, сам термин НРТК уже предполагает возможность группового применения [1].

Опыт проведения специальной военной операции подтвердил, что групповое применение – ключевое направление развития наземной робототехники. Одной из важнейших задач является необходимость сохранения жизней личного состава в зоне поражающего воздействия противника. Если одиночные наземные робототехнические комплексы уже стали привычным инструментом для разведки и разминирования, то переход к групповому применению предполагает переход от дистанционного управления одним устройством к управлению тактическими подразделениями, состоящими из автономных и полуавтономных машин [2].

Ключевое преимущество применения НРТК в групповом формате заключается в достижении такого типа межэлементного взаимодействия, при котором комбинирование разнородных компонентов либо процессов порождает интегральный результат, превышающий арифметическую сумму эффектов от каждого отдельно взятого элемента (рисунок 1) [3]. Подобная организация даёт возможность решать задачи, объективно требующие одновременного

задействования значительного числа робототехнических единиц, и, кроме того, обеспечивает так называемый синергетический эффект – то есть возрастание совокупного боевого потенциала группы по сравнению с эквивалентным количеством одиночно действующих НРТК. К конкретным проявлениям указанного эффекта относятся: организация огневой поддержки общевойсковых частей и подразделений, масштабирование разведывательных возможностей (пространственное и информационное), тактическое охватывание и блокирование объектов, тактическое маскирование путём распределения целевой нагрузки, а также создание функциональной избыточности в условиях интенсивной радиоэлектронной борьбы [4]. Помимо прочего, реализация группового сценария применения наземных робототехнических комплексов обеспечивает возможность расширения контролируемой зоны за счёт территориальной дисперсии (рассредоточения) нескольких единиц НРТК в пределах заданной области, а также позволяет нарастить функциональный спектр выполняемых задач посредством монтажа на отдельные платформы различных типов исполнительных устройств, несущих неодинаковую целевую нагрузку.

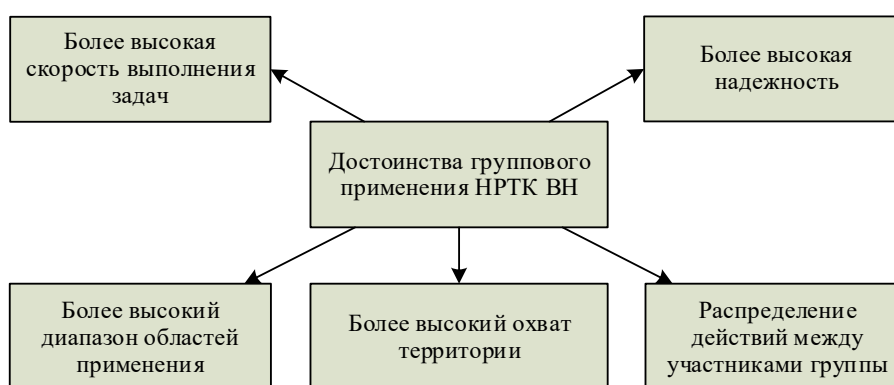


Рисунок 1 – Преимущества группового применения НРТК ВН

В реальной практике современных вооружённых конфликтов для ведения боевых действий достаточно часто формируются так называемые тактические группы разнородного состава, комплектуемые из подразделений различного предназначения (мотопехотных, танковых, артиллерийских, разведывательных и т.д.), благодаря чему указанные формирования оказываются способны охватывать расширенную номенклатуру боевых задач, а также приобретают

повышенный уровень оперативной автономности в сравнении с классическими линейными подразделениями. Представляется обоснованным перенос указанного принципа и на группы робототехнических комплексов. Исходная гипотеза состоит в том, что определяющую роль в ходе боевых действий будут играть именно наземные робототехнические комплексы, способные функционировать как в чисто групповых конфигурациях, так и в кооперации с традиционными (не робототехническими) силами и средствами.

Для эффективного построения группировок НРТК необходимо разделять их по принципу иерархии и функциональной нагрузки.

Гомогенная группа – это группа, состоящая из однотипных комплексов (например, группа ударных роботов). Фундаментальной особенностью гомогенной группы выступает принципиальная тактико-техническая тождественность каждого входящего в неё комплекса применительно к выполнению любой из возложенных на группу боевых задач. То есть, все роботы демонстрируют строго одинаковый уровень полезного действия вне зависимости от того, какой именно элемент группировки задействуется для поражения конкретной цели, ведения разведки или решения логистической подзадачи.

Одним из значимых свойств групповой конфигурации выступает достижение более высокого уровня отказоустойчивости (живучести) по сравнению с одиночным применением, а именно за счёт реализации механизма оперативного резервирования по замещению, предполагающего замену вышедшей из строя робототехнической единицы другой, сохранившей работоспособность.

Гетерогенная группа – это группа, которая состоит из двух и более взаимодействующих роботов, из которых по крайней мере два отличаются друг от друга. Такая группа состоит из комплексов различного назначения: разведчики, ударные машины, ретрансляторы, инженерные роботы и транспортные платформы. Такая структура приближена к организации общевойскового боя. Степень проявления гетерогенности (разнородности) внутри группы НРТК может варьироваться в широком диапазоне. Так, возможна асимметричная конфигурация, при которой лишь одна единица, выполняющая функции «лидера»,

отличается по своим характеристикам от остальных членов группы. Альтернативный сценарий предполагает присутствие в составе группы множества различных типов робототехнических платформ, существенно различающихся между собой по конструкции, габаритам или целевому назначению.

Как правило, гетерогенные группировки демонстрируют более высокую адаптивность к нештатным ситуациям и динамически изменяющимся условиям реальной боевой (или оперативной) обстановки по сравнению с гомогенными. Однако при этом действует прямая зависимость: чем выше степень гетерогенности, тем более сложным становится координационный аппарат (механизмы внутригруппового согласования действий, распределения ролей и обмена данными). Например, в группе из одного НРТК разведки и управления и трёх огневых НРТК, «лидером» становится робот разведки и управления, задача которого – искать и обнаруживать цели и распределять их между огневыми НРТК [3].

Вместе с тем, всё более отчётливо прослеживается следующая закономерность: полноформатное применение совместно функционирующих гетерогенных групп наземных робототехнических комплексов в условиях реальных боевых действий в обозримой перспективе неизбежно потребует последовательной реализации ряда отдельных, обладающих самостоятельной значимостью подзадач, которые в своей совокупности подчинены выполнению общей (интегральной) «целевой» задачи. При этом приоритетом при отработке частных подзадач будут наделяться те роботизированные группы, чья целевая оснастка максимально соответствует содержанию конкретного этапа. В качестве иллюстративного примера типовой интегральной задачи можно привести следующую многоэтапную последовательность частных целевых установок:

- рекогносцировка назначенного района с последующим выявлением и идентификацией ключевых объектов противника (основных целей);
- выдвижение составом группы в зону дислокации выявленных целей;
- разведывательное вскрытие структуры и элементов системы противовоздушной обороны (ПВО) противника;
- огневое поражение (уничтожение) объектов ПВО;

- ликвидация основных целей (наземных, бронированных, полевых фортификационных сооружений и т.д.);
- совершение манёвра возврата в предварительно установленный район сбора (точку дислокации).

Параллельно с перечисленными задачами, имеющими «целевой» характер, в ходе группового применения должны непрерывно отрабатываться и множественные так называемые «стандартные» (сервисные, обеспечивающие) операции. К их числу относятся: построение либо уточнение маршрута перемещения с учётом рельефа и обстановки; «удержание» заданного боевого порядка (строя); реализация алгоритмов предотвращения столкновений между роботами; динамическое перестроение роевой конфигурации; оперативное перераспределение невыполненных подзадач в случае выхода из строя (уничтожения, потери связи) отдельных РТК, а также иные обеспечивающие процедуры [4].

Анализ сложившихся тенденций в области развития групповой робототехники позволяет сделать вывод о том, что на начальном этапе эволюции подобных систем преимущественно будут формироваться гомогенные (однородные по типу и оснащению) группы робототехнических комплексов военного назначения. В последующем, по мере накопления опыта и совершенствования алгоритмов координации, РТК ВН предполагается организовывать в гетерогенные группы, демонстрирующие способность реализовывать широкий спектр оперативных эпизодов (от разведки до огневого поражения и эвакуации) в рамках выполнения единой, комплексной боевой задачи.

На основе обобщения опыта СВО и анализа мировых тенденций можно сформулировать прогноз развития тактики применения НРТК на ближайшие годы. Первый прогнозируемый сценарий – формирование специализированных роботизированных подразделений в структуре мотострелковых и танковых бригад. Эти подразделения будут оснащены комплексами различных классов: тяжёлыми (до 2000 кг) для инженерной разведки и огневой поддержки, средними (500–1000 кг) для логистики и эвакуации, легкими (50–200 кг) для разведки и ударных действий в составе штурмовых групп.

Второй сценарий предполагает масштабную интеграцию принципов роевого интеллекта НРТК. В отличие от автономного применения единичных комплексов, группа из 5-10 легких НРТК, функционирующих под управлением одного оператора или с распределенным управлением, способна выполнять сложные задачи: оперативная доставка боеприпасов на несколько опорных пунктов одновременно, создание ложных огневых позиций, имитация наступления на широком фронте, коллективная эвакуация раненых. Технической основой для роевого применения станут технологии сетей, которые обеспечивают самоорганизующуюся связь между комплексами, и элементы искусственного интеллекта для распределения задач внутри роя без постоянного участия человека.

Третий сценарий – интеграция НРТК в единую разведывательно-ударную систему тактического звена. В рамках этого сценария НРТК выступает не как изолированное средство, а как элемент общей сети: получает целеуказания от разведывательного БПЛА или наземного поста наблюдения, автоматически рассчитывает маршрут выдвижения с учетом данных о минной обстановке и позициях противника, наносит удар или осуществляет доставку груза, а затем передает данные объективного контроля на пункт управления. Такая архитектура потребует создания единой платформы боевого управления, объединяющей все средства разведки, поражения и обеспечения в единый контур, функционирующий в реальном масштабе времени.

Список литературы

1. ГОСТ Р 60.2.0.6 – 2024 «Роботы и робототехнические устройства. Наземные робототехнические комплексы. Классификация» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1310353706> (дата обращения: 26.02.2026).

2. Наземные робототехнические комплексы в Спецоперации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://topwar.ru/209566-nazemnye-robototekhnicheskie-kompleksy-v-specoperacii.html> (дата обращения: 30.06.2026).

3. Пшихопов В. Х., Гонтарь Д. Н., Мартьянов О. В. Концептуальные

подходы к формированию сценариев боевого применения групп робототехнических комплексов / Системы управления, связи и безопасности 2022. № 3. С 138-182.

4. Воробьев А. А., Сергеев В. В., Булатов О. Г. Перспективы группового применения робототехнических комплексов в операциях (боевых действиях) / 2024. № 3. С. 53-63.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 614

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАВЫКОВ У БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ: КЕЙС-СТАДИ

Кулигина Светлана Викторовна

К.Э.Н., доцент

Мовчанюк Дарья Игоревна

студент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)), г. Белгород, Россия

Аннотация. В статье обоснована необходимость формирования управленческих компетенций у студентов медицинских вузов как неотъемлемой части профессиональной подготовки современного врача. Основное внимание уделено методу кейс-стади как эффективному инструменту развития этих навыков: раскрыты его преимущества, предложены примеры управленческих кейсов, адаптированных к реалиям медицинской практики.

Annotation. The article substantiates the need to develop managerial competencies among medical students as an integral part of the professional training of a modern doctor. The main focus is on the case study method as an effective tool for developing these skills: its advantages are revealed, and examples of management cases adapted to the realities of medical practice are offered.

Ключевые слова: управленческие навыки, будущие врачи, медицинское образование, кейс-стади, профессиональные компетенции, активное обучение, принятие решений

Keywords: management skills, future doctors, medical education, case studies, professional competencies, active learning, and decision-making

В системе управления здравоохранением ежедневно происходит

переориентация, которая затрагивает экономические взаимоотношения медицинских учреждений с потенциальными клиентами, поставщиками, государственными органами.

Происходит усиление финансовой нагрузки на медицинские учреждения, вследствие введения различных видов финансирования. Эти изменения диктуют необходимость изменений качественных требований к руководителю медицинской организации.

Формируется новый тип руководителя, что напрямую связано с расширением спектра функций управления, появлением феномена делегирования власти и ответственности, потребностью системы в руководителе-лидере.

Несомненно, это вызывает потребность во введении в курс подготовки будущих врачей в медицинских вузах ряда дисциплин, которые будут включать в себя основы управления, финансовой грамотности, бережливого производства.

Учитывая активное внедрение проектных подходов к управлению медицинскими организациями и их структурными подразделениями, в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) по программам специалитета и магистратуры были включены проектные компетенции. В частности, ФГОС ВО последнего поколения по большинству программ специалитета по укрупненной группе специальностей «Здравоохранение и медицинские науки» включает универсальную компетенцию (УК-2) «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла», что требует от образовательных организаций высшего медицинского образования разработки подходов к ее формированию [1].

Преподавание проектного управления в медицинском вузе отвечает требованиям времени и потребностям работодателя. Введение дисциплины «Проектная деятельность в здравоохранении», рабочая программа и содержание которой разработаны в соответствии с современными требованиями к педагогическому дизайну и технологиям преподавания, показало свою результативность, которая, с одной стороны, выражается повышением инновационной проектной активности обучающихся, с другой – высокой удовлетворенностью обучением по

дисциплине. Знания, умения и навыки, полученные в рамках освоения дисциплины, позволяют не только формально сформировать указанные в ФГОС универсальные компетенции, но и создать базу для проектной деятельности обучающихся в ходе последующего обучения по программам специалитета, ординатуры и аспирантуры [2, с. 71].

Авторами Раздорской И. М., Овод А. И. и Максименко А.В. была «предпринята попытка разработки концепции обучения студентов проектному менеджменту и, как следствие, проектному мышлению. Дизайн концепции включал следующие шаги:

1. Составление портрета идеального руководителя.
2. Отбор наиболее важных компетенций, которыми должен обладать руководитель проекта.
3. Проведение классификации выявленных компетенций по принципу «что надо изучать».
4. Разработка характеристики каждой компетенции по принципу «чему надо обучать» [3, с. 123].

Одной из концепций, которую затрагивают авторы является кейс-стади.

Кейс формирует стратегическое мышление, коммуникативные компетенции, руководящие навыки, навыки командного взаимодействия, проектные компетенции [3, с. 127].

С нашей точки зрения, кейс-стади действительно является одним из самых рабочих инструментов, чтобы «вырастить» у будущих врачей управленческие навыки. Суть в том, чтобы не просто заучивать теорию, а погрузить студента в реальные или очень реалистичные ситуации, где нужно что-то решать, действовать и брать на себя ответственность.

В основе — разбор конкретной ситуации (кейса). Она может быть реальной (взятой из практики больницы или из опыта преподавателей) или специально смоделированной. Задача студента — не найти один «правильный» ответ, а проанализировать контекст, выделить проблему, собрать нужную информацию, взвесить альтернативы и предложить решение.

В процессе решения кейса (ситуации) активно развиваются:

- аналитическое и критическое мышление. Анализируя ситуацию, нужно увидеть причинно-следственные связи, отличать симптомы от глубинных причин;
- навыки принятия решений. Немаловажно для врача в условиях неопределённости, когда данных может не хватать принять решение и ответственность за него;
- коммуникативные навыки. Зачастую кейс предполагает групповую работу. Студентам приходится аргументировать свою позицию, слушать других, находить компромиссы, что тренирует командное взаимодействие;
- презентационные умения. Все решение нужно чётко и структурированно изложить и донести до остальных членов команды;
- понимание последствий. Важно видеть не только плюсы, но и риски выбранного пути.

Чтобы было нагляднее, вот несколько тем, которые можно взять за основу для кейсов:

- организация работы отделения: как распределить нагрузку между врачами, чтобы не было простоев, но и качество не страдало?
- ресурсное управление: как оптимизировать использование оборудования или медикаментов?
- конфликтная ситуация: например, между врачом и медсестрой из-за распределения задач или сроков. как его разрешить конструктивно?
- этические дилеммы в условиях ограниченных ресурсов или при выборе между несколькими вариантами лечения;
- работа в условиях неопределённости: когда нужно принять решение, не имея всей полноты данных.

Чтобы метод сработал, важно правильно его организовать:

- подготовительный этап. Чётко определите цель: какие именно управленческие навыки вы хотите развить (принятие решений, работа в команде, тайм-

менеджмент). Подберите или разработайте кейс, который эту цель закрывает;

- распределение ролей. В групповой работе полезно распределить роли: аналитик, спикер, критик, фасилитатор;

- поэтапный анализ. Сначала студенты собирают информацию, затем выявляют проблему, после — предлагают и оценивают варианты, в конце — презентуют и обсуждают;

- акцент на рефлексии. После обсуждения важно помочь студентам осмыслить: что сработало, а что нет, какие уроки можно извлечь из ошибок.

Положительные стороны:

- преодолевается разрыв между теорией и практикой;

- развивается не только когнитивный, но и эмоциональный интеллект (умение работать с конфликтами, стрессом);

- формируется устойчивость к неудачам: анализ ошибочных решений — ценный опыт.

Сложности, о которых стоит знать:

- не всякий кейс автоматически стимулирует глубокую проработку. Если ситуация слишком поверхностна, дискуссия будет формальной;

- требуется квалифицированный преподаватель, который грамотно моделирует обсуждение, не навязывая своё мнение;

- для некоторых студентов метод может быть эмоционально сложным (например, если кейс затрагивает болезненную для них профессиональную тему).

В целом кейс-стади отлично дополняет традиционное обучение, делая его более практико-ориентированным и личностно значимым.

Список литературы

1. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 988 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01

Лечебное дело».

2. Постоев В. А., Попова М. С., Дьячкова М. Г. Особенности преподавания проектного управления в медицинском университете / Медицинское образование и профессиональное развитие. — 2023. — Т. 14, № 4. — С. 64–72.

3. Раздорская И. М., Овод А. И., Максименко О. В. Формирование проектных и управленческих компетенций у студентов медицинского вуза / Медицинское образование и профессиональное развитие. — 2025. — Т. 16, № 2(58). — С. 118–131.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ SETL GROUP

Федотова Виктория Алексеевна

бакалавр

Научный руководитель: Леонтьев Александр Анатольевич,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей

сообщения Императора Александра I»,

город Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье рассмотрены направления совершенствования маркетинговой деятельности строительного предприятия на примере компании Setl Group. Актуальность исследования обусловлена усилением конкуренции на рынке жилой недвижимости, изменением потребительского поведения, ростом стоимости привлечения клиентов и необходимостью перехода строительных компаний от преимущественно продуктового продвижения к системному управлению клиентским опытом. Цель статьи состоит в разработке прикладных рекомендаций, которые могут быть использованы строительными организациями для повышения результативности маркетинга, роста конверсии обращений в сделки и укрепления рыночных позиций. В работе раскрыты особенности маркетинга в строительной отрасли, дана характеристика ключевых проблем продвижения девелоперских проектов, предложены мероприятия по развитию цифровых каналов, персонализации коммуникаций, усилению аналитики, повышению качества клиентского сервиса и формированию уникального*

торгового предложения. Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенные решения могут применяться не только в Setl Group, но и в деятельности иных строительных предприятий, работающих на рынке жилой недвижимости.

This article examines areas for improving the marketing activities of a construction company, using the example of Setl Group. The relevance of the study is driven by increased competition in the residential real estate market, changing consumer behavior, rising customer acquisition costs, and the need for construction companies to transition from a predominantly product-based approach to systemic customer experience management. The article aims to develop practical recommendations that can be used by construction companies to improve marketing effectiveness, increase conversion rates, and strengthen their market position. The paper explores the specifics of marketing in the construction industry, characterizes key challenges in promoting development projects, and proposes measures to develop digital channels, personalize communications, enhance analytics, improve customer service, and develop a unique selling proposition. The practical significance of the study lies in the fact that the proposed solutions can be applied not only to Setl Group but also to other construction companies operating in the residential real estate market.

Ключевые слова: *маркетинговая деятельность, строительное предприятие, девелопмент, Setl Group, продвижение недвижимости, клиентский сервис, цифровой маркетинг, конкурентоспособность*

Keywords: *marketing activities, construction company, development, Setl Group, real estate promotion, customer service, digital marketing, competitiveness*

В современных условиях маркетинговая деятельность строительного предприятия перестает быть вспомогательным направлением, ограниченным рекламой объектов и обеспечением узнаваемости бренда. Для компаний, работающих на рынке жилой недвижимости, маркетинг становится инструментом управления спросом, формирования доверия, сопровождения клиента на всех этапах сделки и повышения финансовой устойчивости проектов. Особенно значимой данная задача является для крупных девелоперов, деятельность которых связана с

высокой капиталоемкостью, длительным инвестиционным циклом, зависимостью от макроэкономических факторов и необходимостью поддержания постоянного потока заявок [10].

Строительная отрасль имеет ряд специфических характеристик, которые напрямую влияют на организацию маркетинговой деятельности. Во-первых, объект недвижимости является дорогостоящим продуктом, приобретение которого требует длительного периода принятия решения. Во-вторых, покупатель оценивает не только стоимость квартиры, но и репутацию застройщика, надежность сроков сдачи, качество строительства, транспортную доступность, социальную инфраструктуру, ипотечные условия и перспективы роста стоимости объекта. В-третьих, строительная компания взаимодействует с клиентом не одномоментно, а на протяжении длительного периода: от первого касания с рекламным сообщением до передачи ключей и последующего обслуживания. Поэтому эффективность маркетинга в девелопменте определяется не только количеством обращений, но и качеством коммуникации, уровнем доверия и способностью компании превращать интерес в фактическую покупку [1, с. 12].

Setl Group является одним из заметных участников рынка жилой недвижимости Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона. Компания обладает узнаваемым брендом, значительным портфелем проектов, опытом реализации жилых комплексов различных классов и устойчивым положением среди покупателей [6]. Вместе с тем даже крупные девелоперы сталкиваются с необходимостью постоянного совершенствования маркетинговой деятельности, поскольку конкурентная среда становится более сложной, а потребители — более требовательными к качеству информации, прозрачности сделки и удобству взаимодействия.

Цель исследования заключается в разработке прикладных рекомендаций по совершенствованию маркетинговой деятельности строительного предприятия на примере Setl Group.

Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть особенности маркетинга в строительной отрасли, определить основные направления анализа маркетинговой среды, выявить проблемные зоны в продвижении девелоперских

проектов и предложить комплекс мероприятий, имеющих практическую ценность для строительных компаний.

Маркетинговая деятельность строительной организации представляет собой систему мероприятий, направленных на изучение рынка, выявление потребностей целевых групп, формирование конкурентного предложения, продвижение объектов недвижимости, организацию коммуникаций с потенциальными покупателями и обеспечение коммерческого результата. В отличие от многих потребительских товаров, недвижимость требует более сложной модели продвижения, поскольку решение о покупке связано с высокой ценой ошибки, юридическими рисками, финансовыми обязательствами и эмоциональной значимостью выбора жилья [2, с. 45].

В строительной сфере особую роль играет уникальное торговое предложение. Его содержание должно быть не формальным рекламным лозунгом, а понятным для потребителя объяснением того, почему конкретный жилой комплекс или конкретный застройщик является более предпочтительным по сравнению с альтернативами. Уникальное предложение может формироваться за счет качества строительства, расположения объекта, архитектурной концепции, благоустройства территории, удобных планировок, развитой инфраструктуры, гибких финансовых программ, сервиса сопровождения сделки и надежной репутации девелопера [3, с. 215]. При этом важно, чтобы ценность предложения была выражена на языке покупателя, а не только в профессиональных терминах застройщика.

Для строительного предприятия маркетинг выполняет несколько ключевых функций. Он обеспечивает сбор информации о потребителях и конкурентах, участвует в позиционировании объектов, определяет эффективные каналы продвижения, формирует поток целевых обращений, поддерживает работу отдела продаж, способствует укреплению бренда и позволяет корректировать продуктовые решения с учетом спроса [4, с. 87]. Следовательно, маркетинговая деятельность должна быть связана не только с рекламным бюджетом, но и с проектированием клиентского пути, аналитикой, сервисом и стратегическим управлением

продуктом.

Анализ маркетинговой деятельности Setl Group целесообразно проводить через несколько взаимосвязанных направлений: продуктовую политику, ценовую политику, каналы продвижения, коммуникационную стратегию, клиентский сервис, цифровую инфраструктуру и оценку эффективности маркетинговых затрат. Такой подход позволяет рассматривать маркетинг не изолированно, а как часть общей системы управления строительным предприятием [1, с. 14; 4, с. 93].

Продуктовая политика Setl Group опирается на реализацию жилых комплексов, ориентированных на разные сегменты покупателей [6]. Для девелопера важным преимуществом является возможность предлагать объекты с различными характеристиками по местоположению, классу жилья, планировочным решениям и инфраструктурному наполнению. Однако для повышения эффективности маркетинговой деятельности необходимо усиливать связь между продуктом и потребительскими сценариями. Покупатель выбирает не только площадь и цену, но и образ жизни: близость к работе, безопасность двора, наличие школ и детских садов, возможность удаленной работы, транспортную доступность, качество общественных пространств. Поэтому коммуникация должна строиться вокруг жизненных потребностей клиента, а не только вокруг технических параметров квартиры [8].

Ценовая политика строительного предприятия в значительной степени зависит от стадии готовности объекта, рыночной конъюнктуры, ипотечных условий, спроса на конкретные планировки и конкурентной ситуации. Для покупателя цена остается одним из наиболее значимых факторов, однако в условиях высокой конкуренции простое снижение стоимости не всегда является оптимальным решением. Более результативным инструментом может стать гибкая система ценностных предложений: субсидированные ипотечные программы, рассрочка, trade-in, специальные условия для повторных клиентов, пакетные предложения с отделкой или мебельными решениями. Для Setl Group целесообразно развивать не только ценовые акции, но и персонализированные финансовые сценарии, позволяющие покупателю видеть реальную доступность сделки

[7].

Каналы продвижения в девелопменте за последние годы существенно изменились. Если ранее значительная часть коммуникаций строилась вокруг наружной рекламы, печатных материалов и офисов продаж, то сегодня ключевое значение приобретают digital-инструменты: контекстная реклама, таргетированная реклама, SEO-продвижение, агрегаторы недвижимости, социальные сети, видеоконтент, email- и мессенджер-маркетинг, онлайн-консультации, виртуальные туры и персональные кабинеты клиента. Для крупного застройщика цифровые каналы позволяют не только привлекать лиды, но и собирать данные о поведении потенциальных покупателей, оценивать эффективность рекламных кампаний и управлять коммуникацией на разных этапах воронки продаж [5, с. 156; 9].

Одной из типичных проблем строительных предприятий является разрыв между маркетингом и продажами. Маркетинговое подразделение может оценивать результат по количеству заявок и стоимости лида, тогда как коммерческий блок ориентируется на бронирования, сделки и выручку. В результате часть обращений может теряться, качество лидов оценивается недостаточно точно, а рекламные кампании оптимизируются не по конечному финансовому результату, а по промежуточным показателям [2, с. 112]. Для решения данной проблемы необходима единая система сквозной аналитики, которая связывает рекламный источник, обращение, консультацию, показ объекта, бронирование, оформление сделки и последующую оплату. Такая система позволяет выявлять каналы, которые приносят не просто дешевые заявки, а покупателей с высокой вероятностью сделки.

Для Setl Group важным направлением совершенствования маркетинговой деятельности может стать развитие персонализированной коммуникации. Покупатели недвижимости отличаются по мотивам приобретения: одни покупают квартиру для собственного проживания, другие — для инвестиций, третьи — для детей, четвертые — с целью улучшения жилищных условий. Универсальное рекламное сообщение не всегда эффективно для таких разных групп. Поэтому целесообразно сегментировать аудиторию по жизненным ситуациям, бюджету,

составу семьи, интересу к конкретным районам, готовности к ипотеке и сроку принятия решения. На основе сегментации можно формировать отдельные сценарии коммуникации: для семей с детьми — акцент на инфраструктуру и безопасность, для инвесторов — на ликвидность и динамику стоимости, для молодых специалистов — на транспортную доступность и функциональные планировки, для покупателей бизнес-класса — на приватность, архитектуру и уровень сервиса [3, с. 320; 8].

Значимым резервом повышения эффективности является развитие контент-маркетинга. Для покупателя недвижимости информационная неопределенность является одним из барьеров на пути к сделке. Человек хочет понимать, как выбрать объект, какие документы проверить, как устроена ипотека, чем отличаются классы жилья, как оценить район, какие расходы возникнут после покупки. Девелопер, который предоставляет полезный и понятный контент, укрепляет доверие и снижает тревожность клиента [4, с. 205]. Для Setl Group целесообразно развивать экспертные материалы, видеообзоры жилых комплексов, интерактивные гиды по районам, калькуляторы платежей, инструкции по покупке квартиры, разборы планировок и материалы о ходе строительства. Такой подход позволяет воспринимать бренд не только как продавца недвижимости, но и как компетентного помощника в сложном процессе выбора жилья.

Отдельное значение имеет управление клиентским опытом. В строительной отрасли клиент сталкивается с большим количеством точек контакта: сайт, рекламное объявление, звонок менеджера, мессенджер, офис продаж, показ объекта, ипотечный специалист, юридическое сопровождение, подписание договора, ожидание строительства, приемка квартиры, гарантийное обслуживание. Негативный опыт на любом из этих этапов способен снизить доверие к компании и повлиять на репутацию. Поэтому строительным предприятиям необходимо не только привлекать клиентов, но и системно управлять качеством взаимодействия [5, с. 178].

Для Setl Group можно предложить внедрение расширенной карты клиентского пути, в которой фиксируются основные этапы взаимодействия покупателя

с компанией, типовые вопросы, возможные сложности, эмоциональное состояние клиента и ответственные подразделения. На основе такой карты необходимо определить стандарты коммуникации, допустимое время реакции на обращение, правила передачи клиента между специалистами, контроль качества консультаций и систему обратной связи. Данный инструмент имеет прикладное значение, поскольку помогает выявить неочевидные потери в воронке продаж и улучшить впечатление клиента без обязательного увеличения рекламного бюджета [1, с. 15].

Еще одним направлением совершенствования является усиление репутационного маркетинга. Для рынка недвижимости доверие к застройщику является одним из ключевых факторов выбора. Покупатель обращает внимание на завершенные проекты, отзывы клиентов, сроки сдачи объектов, качество отделки, работу управляющей компании и прозрачность информации. В связи с этим строительным организациям необходимо развивать системную работу с отзывами, публиковать понятные отчеты о ходе строительства, использовать реальные истории покупателей, демонстрировать готовые объекты и открыто отвечать на вопросы аудитории [6; 9]. Репутационная составляющая особенно важна в периоды снижения платежеспособного спроса, когда покупатели становятся более осторожными и дольше сравнивают предложения.

Следовательно, практическая ценность для Setl Group и других строительных компаний заключается в возможности сформировать комплексную модель совершенствования маркетинговой деятельности. Такая модель может включать пять взаимосвязанных блоков: аналитика, сегментация, коммуникации, сервис и оценка эффективности [2, с. 78; 3, с. 405].

Для оценки финансовой целесообразности предложенных мероприятий может быть использован расчет ожидаемого эффекта через изменение конверсии и снижение неэффективных рекламных расходов. Например, если внедрение сквозной аналитики позволит перераспределить часть бюджета из каналов с низкой конверсией в каналы, обеспечивающие более высокую долю сделок, компания сможет получить дополнительный объем продаж без пропорционального

увеличения рекламных затрат. При этом даже незначительное повышение конверсии обращения в бронирование для девелопера может иметь существенный экономический результат, поскольку стоимость одной сделки на рынке недвижимости значительно выше, чем в большинстве потребительских сегментов [7].

Прикладная оценка может строиться следующим образом. Сначала фиксируются текущие показатели: рекламный бюджет, количество обращений, доля квалифицированных лидов, количество бронирований, количество заключенных договоров, средний доход с одной сделки. Затем моделируется изменение после внедрения мероприятий: рост конверсии сайта, повышение качества лидов, сокращение потерь на этапе первичного контакта, увеличение доли повторных обращений и рекомендаций. После этого определяется дополнительная выручка и сопоставляется с затратами на внедрение CRM-настроек, аналитических сервисов, создание контента, обучение персонала и развитие клиентского сервиса [8]. Такой подход позволяет обосновать маркетинговые решения не только качественно, но и финансово.

Важно подчеркнуть, что совершенствование маркетинговой деятельности строительного предприятия не должно сводиться к увеличению рекламного бюджета. На практике более устойчивый результат достигается за счет повышения управляемости всей маркетингово-коммерческой системы. Если компания лучше понимает свою аудиторию, точнее формирует предложение, быстрее реагирует на обращения, качественнее сопровождает клиента и объективно оценивает эффективность каналов, то рост продаж может обеспечиваться даже при оптимизации затрат [4, с. 230].

Для строительных предприятий, работающих в условиях конкурентного рынка, предложенные рекомендации имеют универсальное значение. Они позволяют перейти от разрозненных маркетинговых действий к комплексной модели управления спросом. Такая модель особенно актуальна для девелоперов, у которых одновременно реализуется несколько проектов, различающихся по классу, локации, целевой аудитории и стадии строительства. Без развитой аналитики и сегментации рекламные усилия могут распределяться неэффективно, а

коммуникация с клиентом — оставаться слишком общей [1, с. 16; 5, с. 192].

Таким образом, маркетинговая деятельность строительного предприятия является одним из ключевых факторов его конкурентоспособности. На примере Setl Group можно сделать вывод, что крупная девелоперская компания нуждается не только в поддержании узнаваемости бренда, но и в постоянном развитии цифровых инструментов, аналитики, клиентского сервиса и персонализированной коммуникации. В условиях высокой стоимости привлечения клиента и длительного цикла принятия решения особую значимость приобретают сквозная аналитика, качественная сегментация аудитории, экспертный контент, управление клиентским путем и репутационная работа [3, с. 278]. Компании, которые воспринимают маркетинг не только как инструмент рекламы, а как механизм создания ценности для клиента, получают более устойчивые позиции на рынке.

Список литературы

1. Арабачан Р. Д. Маркетинговое управление строительным проектом: особенности и инструменты реализации / Экономика строительства. 2022. № 4. С. 10–16.
2. Голубков Е. П. Маркетинг для профессионалов: практический курс. М.: Юрайт, 2023.
3. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент. СПб.: Питер, 2021.
- Ламбен Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок. СПб.: Питер, 2020.
4. Минетт С. Промышленный маркетинг: принципиально новый подход к решению маркетинговых задач. М.: Вильямс, 2021.
5. Официальный сайт Setl Group. URL: <https://www.setlgroup.ru>
6. Российская гильдия риэлторов. Аналитические материалы рынка недвижимости. URL: <https://rgr.ru>
7. Циан.Аналитика. Обзоры рынка жилой недвижимости. URL: <https://www.cian.ru>
8. Дом.РФ. Аналитика рынка жилищного строительства. URL: <https://>

дом.рф

9. Федеральная служба государственной статистики. Строительство и рынок жилья. URL: <https://rosstat.gov.ru>

**«НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ: СОВРЕМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ»**
XX Международная научно-практическая конференция
Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(Подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 27.07.2026 г. Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 2,44
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 104