



АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513

#49 (179), 2023

часть I

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2023 • № 49 (179)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазович, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, декан факультета информационных технологий (Гулистанский государственный университет)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хаитова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Эргешев Э.А.

ЭКОНОМИЧНЫЕ РАЗНОСТНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ...6

ХИМИЯ

Захваткин А.Ю.

КИНЕРГИЯ9

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Василихин С.А., Оцабера К.Ф., Дубовиков К.К.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ БИОМЕТРИИ ...16

Виниченко Д.П., Акулов А.С., Апруда А.В.

ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ НЕОБХОДИМОСТИ ИМИТОЗАЩИТЫ
РАДИОЛИНИЙ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ ВООРУЖЕНИЯ, ВОЕННОЙ И
СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....19

Грызлов К.С.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ
ОТОПЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «САРАНСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД
«ЛИСМА» г. САРАНСК22

Залаев Т.С., Гомзяков С.И., Румянцев А.А.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ СТОЯНОК
АВТОМОБИЛЕЙ24

Лазаренко Е.А., Лазаренко П.А.

ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ27

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Кришталь Р.В., Ахматовский В.В., Воробьев И.В., Денисов А.Н.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-
ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ОТДЕЛОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ МИНИСТЕРСТВА
ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....31

Кришталь Р.В., Ахматовский В.В., Леконцев А.С., Алоев А.М.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-
ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВОЙСК
НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....35

Сахипов М.М.

РИТУАЛЫ, ПРАЗДНИКИ И ТРАДИЦИИ В ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ41

Храпский А.Е.

БЕСПИЛОТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ СУДА КАК СРЕДСТВО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ
ВОЙСКАМ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СЛУЖЕБНО-БОЕВЫХ ЗАДАЧ. ОПЫТ БОРЬБЫ
С БВС В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ.....43

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Алтемирова Х.С.

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ.....51

Кукоба И.А.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОДСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ
КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ. АНАЛИЗ И РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА
ЗАГРУЖЕННОСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.....54

Соколенко С.В.

РАЗЛИЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕХОДА НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ58

Стариков Д.Д.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ГЕОГРАФИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ВЕБ-
ПРИЛОЖЕНИЙ.....62

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Бокенбек Жайнагул

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛАНДШАФТНОЙ КОМПОНЕНТЫ В СОВРЕМЕННОЙ
ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЕ66

Зуев О.Ю., Быкова Г.И.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ РЕЗЕРВНОГО
МОБИЛЬНОГО ЖИЛИЩА В ВОДНОЙ СРЕДЕ70

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Султыгова Х.А.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЗООТЕХНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ И КАЧЕСТВОМ
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА76

Султыгова Х.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ.....79

Султыгова Х.А.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПИТАНИЯ И УХОДА ЗА СКОТОМ82

ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Нарваткина В.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ»
г. МОСКВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ И КУЛЬТУРЫ
НАСЕЛЕНИЯ85

МАТЕМАТИКА

ЭРГЕШЕВ Эркинжон Акабаевич

магистрант,

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави,
Казахстан, г. Туркестан

ЭКОНОМИЧНЫЕ РАЗНОСТНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ

Аннотация. В статье исследуется экономичная продольно-поперечная разностная схема для многомерного уравнения теплопроводности. Определяется порядок рассматриваемой разностной схемы, устанавливается устойчивость схемы.

Ключевые слова: уравнение теплопроводности, экономичная разностная схема, порядок аппроксимации, устойчивость схемы.

Хорошо известно [1, 2], что неявные разностные схемы для одномерного параболического уравнения безусловно устойчивы. Попытки обобщить их на многомерный случай сталкиваются с большими трудностями. Для начально-краевой задачи

$$u_t = k(u_{x_1x_1} + u_{x_2x_2}) + f(t, x_1, x_2), \quad (1)$$

$$u(0, x_1, x_2) = u_0(x_1, x_2), \quad (2)$$

$$u(t, 0, x_2) = \mu_1(t, x_2), u(t, a, x_2) = \mu_2(t, x_2), \quad (3)$$

$$u(t, x_1, 0) = \mu_3(t, x_1), u(t, x_1, b) = \mu_4(t, x_1), \quad (4)$$

при использовании неявной разностной схемы число операций оцениваются величиной $\sim N^{3p-1}$.

Здесь $k = \text{const} > 0$, $(t, x_1, x_2) \in G(t, x_1, x_2) = (0, T] \times (0, a) \times (0, b)$, p – число пространственных переменных.

Отсюда следует, что если для одномерного уравнения теплопроводности явная схема (условно устойчивый) является невыгодной при использовании неявных разностных схем (безусловно устойчивый), то в многомерном случае ($p > 2$) неявные разностные схемы

становятся невыгодными (в плане экономности, т.е. время счета, количество итераций, объем занимаемой алгоритмом памяти и т.п.) по сравнению с явной разностной схемой.

Несмотря на эти трудности, для многомерного уравнения теплопроводности построены абсолютно устойчивые разностные схемы, которые позволяют вести счет с шагом $\tau \sim h$ [3, 4]. Для таких разностных схем приблизительное количество операций, требуемых для перехода со слоя на слой равно $\sim N^p$. Это означает, что число действий в расчете на узел пространственной сетки не зависит от шагов h_α , $\alpha = 1, \dots, p$, где h_α – шаги по пространственным переменным. Такие схемы называются экономичными разностными схемами.

Мы будем рассматривать один из таких экономичных разностных схем для многомерного уравнения теплопроводности. Оно называется схемой переменных направлений. Ниже приведен шаблон схемы переменных направлений, в которую введен полуцелый слой $\bar{t} = t + \tau/2$.

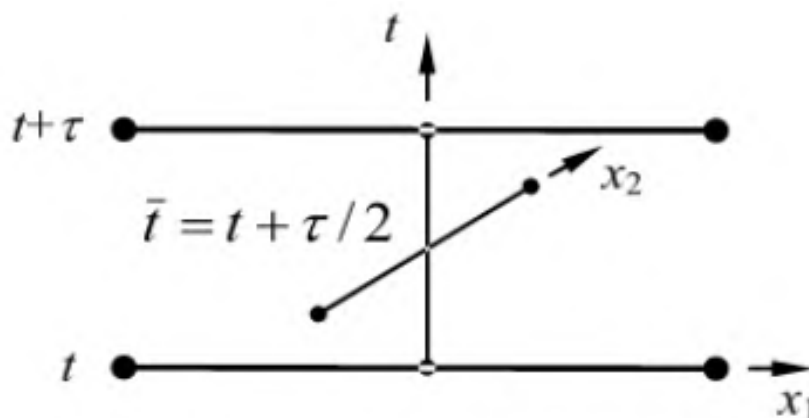


Рис. Шаблон разностной схемы

Составим согласно этому шаблону следующую разностную схему

$$\frac{1}{0,5\tau}(\bar{y}_{nm} - y_{nm}) = \Lambda_1 \bar{y}_{nm} + \Lambda_2 y_{nm} + \bar{f}_{nm}, \quad (5)$$

$$\frac{1}{0,5\tau}(\hat{y}_{nm} - \bar{y}_{nm}) = \Lambda_1 \bar{y}_{nm} + \Lambda_2 \hat{y}_{nm} + \bar{f}_{nm}, \quad (6)$$

где разностные операторы Λ_1 , Λ_2 определены следующим образом

$$\Lambda_1 y_{nm} = \frac{k}{h_1^2}(y_{n+1,m} - 2y_{n,m} + y_{n-1,m}), \quad (7)$$

$$\Lambda_2 y_{nm} = \frac{k}{h_2^2}(y_{n,m+1} - 2y_{n,m} + y_{n,m-1}), \quad (8)$$

а \bar{y}_{nm} берется на полуцелом слое \bar{t} .

Вычислительная процедура по схеме (5), (6) складывается из перехода со слоя t на слой $\bar{t} = t + \tau/2$ согласно уравнению (5) и далее переход со слоя \bar{t} на слой $t + \tau$ согласно уравнению (6). На первом шаге неизвестными выступают величины \bar{y}_{nm} с полуцелого слоя, они находятся методом прогонки по направлению x_1 путем обращения разностного оператора Λ_1 , который согласно (8) определен на трехточечном шаблоне. На втором шаге при переходе на слой $t + \tau$ неизвестными выступают \hat{y}_{nm} , они находятся прогонкой, но в поперечном x_2 направлении путем обращения оператора Λ_2 , который также определен на трехточечном шаблоне. При этом, и для первой, и для второй прогонки имеется диагональное преобладание, так что прогонки устойчивы, а разностное решение существует и единственно.

Устойчивость продольно-поперечной схемы можно исследовать методом разделения переменных. Для этого положим

$$y_{nm} = \exp(iqx_{1,n} + irx_{2,m}), \quad \bar{y}_{nm} = \rho'_{qr} y_{nm}, \hat{y}_{nm} = \rho''_{qr} \bar{y}_{nm}, \quad (9)$$

где ρ'_{qr} , ρ''_{qr} – множители роста гармоник на первом и втором полушагах. Подставляя представления (9) в (5), (6), находим

$$\rho'_{qr} = \frac{\left(1 - \frac{2k\tau}{h_2^2} \sin^2 \frac{r h_2}{2}\right)}{\left(1 + \frac{2k\tau}{h_1^2} \sin^2 \frac{q h_1}{2}\right)}, \quad (10)$$

$$\rho''_{qr} = \frac{\left(1 - \frac{2k\tau}{h_1^2} \sin^2 \frac{q h_1}{2}\right)}{\left(1 + \frac{2k\tau}{h_2^2} \sin^2 \frac{r h_2}{2}\right)}. \quad (11)$$

Учитывая (10), (11), можно убедиться, что для любых гармоник и при любых шагах сетки верно неравенство $|\rho'_{qr} \rho''_{qr}| \leq 1$. Таким образом, при переходе со слоя на слой ошибки в начальных данных не растут и разностная схема (5), (6) равномерно и безусловно устойчива по начальным данным. Можно также проверить, что дополнительный признак устойчивости по правой части выполняется на каждом из полушагов по времени, т.е. разностная схема (5), (6) также устойчива по правой части.

Теперь выясним, какой порядок аппроксимации имеет рассматриваемая нами разностная схема. Для этого вычтем из уравнения (5) уравнение (6), тогда получим

$$\bar{y}_{nm} = \frac{1}{2}(\hat{y}_{nm} + y_{nm}) - \frac{\tau}{4}\Lambda_2(\hat{y}_{nm} - y_{nm}). \quad (12)$$

Складывая уравнения (5), (6) и подставляя в них выражения (12), получим

$$\frac{1}{\tau}(\hat{y}_{nm} - y_{nm}) = \frac{1}{2}(\Lambda_1 + \Lambda_2)(\hat{y}_{nm} + y_{nm}) - \frac{\tau}{4}\Lambda_1\Lambda_2(\hat{y}_{nm} - y_{nm}) + \bar{f}_{nm}. \quad (13)$$

Предпоследний член в правой части (13), после разложения в ряд Тейлора, может быть аппроксимирован выражением $\tau^2 u_{\frac{x_1^2 x_2^2 t}{4}} = O(\tau^2)$.

Остальные члены в (13) совпадают с симметричным вариантом схемы, которая имеет порядок аппроксимации $O(\tau^2 + h_1^2 + h_2^2)$. Тем самым, продольно-поперечная схема имеет второй порядок точности по всем переменным.

Теперь займемся с аппроксимацией граничных условий (3), (4) для продольно-поперечной схемы. При решении уравнения (6) относительно \hat{y}_{nm} необходимо использовать граничное условие на сторонах прямоугольника $x_2 = 0$ и $x_2 = b$. В этом случае можно положить, что

$$\hat{y}_{n,0} = \mu_3(\hat{t}, x_{1,n}), \hat{y}_{n,M} = \mu_4(\hat{t}, x_{1,n}). \quad (14)$$

При решении уравнения (5) относительно

\bar{y}_{nm} необходимы граничные условия на сторонах $x_1 = 0$ и $x_1 = a$. Для их получения необходимо воспользоваться уравнением (12), тогда имеем

$$\bar{y}_{0,m} = \frac{1}{2}(\hat{\mu}_{1,m} + \mu_{1,m}) - \frac{\tau}{4}\Lambda_2(\hat{\mu}_{1,m} - \mu_{1,m}), \quad (15)$$

$$\bar{y}_{N,m} = \frac{1}{2}(\hat{\mu}_{2,m} + \mu_{2,m}) - \frac{\tau}{4}\Lambda_2(\hat{\mu}_{2,m} - \mu_{2,m}), \quad (16)$$

где $m = 1, \dots, M-1$. Эти граничные условия обеспечивают погрешность аппроксимации $O(\tau^2 + h_1^2 + h_2^2)$.

Проведенное исследование аппроксимации и устойчивости показывает, что схема (5), (6) безусловно сходится в норме $\|\cdot\|_{l_2}$, при этом в прямоугольной области на равномерной сетке и при граничных условиях (15), (16) разностная схема имеет точность $O(\tau^2 + h_1^2 + h_2^2)$ на

решениях с непрерывными пятыми производными.

Литература

1. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы - М.: Наука. - 1989. - 430 с.
2. Плохотников К.Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: Курс лекций. Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия- Телеком - 2013. - 496 с.
3. Калиткин Н.Н. Численные методы. - М.: Гл.ред. физ-мат лит. 2008. - 512 с.
4. Плохотников К.Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Методология и практика - М.: Едиториал УРСС. - 2003. - 280 с.

ERGASHEV Erkinjon Akabaevich

Master's student,

International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi,
Kazakhstan, Turkestan

ECONOMICAL DIFFERENCE SCHEMES FOR THE PARABOLIC EQUATION

Abstract. This paper studies an economical longitudinal-transverse difference scheme for the multidimensional heat equation. The order of the difference scheme under consideration is determined, and the stability of the scheme is established.

Keywords: heat equation, economical difference scheme, order of approximation, stability of the scheme.

ХИМИЯ

ЗАХВАТКИН Александр Юрьевич
Россия, Московская область, г. Балашиха

КИНЕРГИЯ

Аннотация. Рассматривается вопрос эволюции термина Г. Лейбница «живая сила» в контексте методологической проблемы соотношения методов вычисления энергии движения в классической и релятивистской физиках, и постулата А. Эйнштейна о конечности скорости движения в пространстве.

Ключевые слова: энергия, кинергия, драсергия, количество движения, масса, сила, мощность, предельная скорость.

Впервые термин «энергия» (ἐνεργεια) использует Аристотель (384 – 322 гг. до н.э.) для обозначения понятия деятельности по реализации чего-либо, что так или иначе приводит к определённому результату. Содержание термина «энергия» Аристотель раскрывает через другой термин «энтелехия» – адекватный перевод которого так до сих пор и не найден.

Существовала легенда, что переводчик, итальянский писатель-гуманист Эрмолао Барбаро (1454 – 1403) продал душу дьяволу для того, чтобы тот помог ему перевести слово «энтелехия». Чем закончилась история мы не знаем, но надежного перевода этого слова так и не существует до сих пор /1/.

В контексте современно понимания энергии, мы можем констатировать, что Аристотель понимал под «энергией» действие, которое всегда заканчивается результатом, что соответствует современному понятию «кинергия». Но кроме этого, под энергией Аристотель понимал и нереализованную потенцию к действию, которая сегодня соответствует понятию «потенциальная энергия» (драсергия) /2/.

В 1691 г. Готфрид Лейбниц (1646 - 1716), развивая идеи картезианской механики Декарта (1596 – 1650) вводит понятие «живая сила», которая по вложенному в него физическому смыслу соответствует аристотелевской «энергии», и определяет её как произведение массы тела на квадрат его скорости:

«... поэтому не удивительно, что энергии (живые силы) двух равных тел относятся не как скорости, а как причины или действия скоростей, а именно как производящие или

производимые высоты или как квадраты скоростей» [2, с. 124].

В 1784 г. Лазарь Карно (1753 – 1823), отец Сади Карно (1796 – 1832), автора известного термодинамического «цикла Карно», в анонимной работе «Опыт о машинах вообще», предложил рассматривать разницу между двумя состояниями «живой силы» как удвоенную «живую силу»: $2Pv = mu_2^2 - mu_1^2 / 3$.

В 1829 г. Г. Кориолис (1782 – 1836) одновременно с Ж.-В. Понселе (1788 – 1867), опираясь на математическое решение Л. Карно, вводят в оборот вместо «живой силы» термин «работа» определяя её как половину «живой силы» (по Лейбницу), или как разницу энергий (по Аристотелю) между двумя состояниями тела: $A = \frac{1}{2}Pv$. Откуда в соответствии с теоремой Карно $A = \frac{1}{2}(mu_2^2 - mu_1^2) = \frac{1}{2}mu_2^2 - \frac{1}{2}mu_1^2$, где выражение $\frac{1}{2}mu^2$ получило название «энергия» тела массой m перемещающегося в пространстве со скоростью u /4/.

Так, этот вывод двух французских учёных, и вошел в современную классическую механику, оставаясь её краеугольным камнем по сей день.

В современной классической физике энергия тела, массой m движущегося со скоростью u , определяется из выражения [1]:

$$E = (m * u * L) / \Delta t = p * u \quad (1)$$

где E – кинетическая энергия тела (Дж);

m – масса тела (кг);

u – скорость движения тела (м/с);

L – путь пройденный телом за интервал времени Δt (м);

Δt – интервал времени, за которое тело преодолевает путь L (с);

$p = m \cdot u$ – количество движения тела массой m (кг*м/с) /5/.

Данный метод расчёта применяется в следующих случаях:

1) тело движется с постоянной скоростью на протяжении всего исследуемого интервала времени;

2) тело движется с переменной скоростью, и вычисляется энергия для значения мгновенной скорости в исследуемой точке движения, т.е. соответствует понятию «мгновенная энергия».

Для удобства отличия энергии движения от иных форм энергии предлагается для вычисления механической энергии использовать термин «кинергия» (от кинетическая энергия) с обозначением латинско-кириллической буквой «К», тогда механическая энергия движущегося тела, в рассмотренных выше условиях, вычисляется из выражения:

$$K = m \cdot u^2 \quad (2)$$

В случае определения кинергии (энергии) в конце пути для движения с ускорением можно воспользоваться выражением:

$$K = m \cdot a \cdot L \quad (3)$$

где a – ускорение (м/с²);

L – путь пройденный системой с ускорением a (м).

Особенность использования выражения (2) и (3) в том, что выражение (2) можно использовать в обоих случаях, и при движении с постоянной скоростью, и при движении с ускорением, в то время как выражение (3) можно использовать только при движении с ускорением. Это условие говорит о границах применимости математического аппарата при описании физических явлений.

В случае, если тело движется с переменной скоростью в интервале значений $u_1 \div u_2$, с постоянно меняющимся ускорением /6/, то, кинергия (энергия) этого тела вычисляется из выражения:

$$K = m \cdot \frac{1}{2}(u_1^2 + u_2^2) \quad (4)$$

При $u_1 = 0$

$$K = \frac{1}{2}mu^2 \quad (5)$$

Таким образом, современная классическая физика вычисляет кинергию (энергию) движущегося тела в трех разных состояниях:

1) движение с постоянной скоростью $u = \text{const}$: $K = m \cdot u^2$;

2) движение с ускорением для мгновенной скорости u при $du \rightarrow 0$: $K = m \cdot u^2 = m \cdot a \cdot L$;

3) движение с переменной скоростью $u_1 \neq u_2$ в условиях переменного ускорения: $K = m \cdot \frac{1}{2}(u_1^2 + u_2^2)$, при $u_1 = 0$ $K = m \cdot \frac{1}{2}u_2^2$ /7/.

В настоящее время, к сожалению, во всех случаях без исключения используется только третий вариант вычисления, без объяснения причин. В результате там, где надо вычислить фактическую энергию тела, в конце движения или при движении с постоянной скоростью, вычисляют среднюю энергию из предположения по умолчанию, что в начале пути скорость тела была равна нулю, поэтому для движения с постоянной скоростью вычисляют не фактическую энергию тела, а только её половину, да и при переменном движении часто требуется знать не среднюю энергию по интервалу движения механической системы, а мгновенную энергию в конкретной точке пути пройденным ею.

Таким образом, можно констатировать, что со времён Ньютона наука так и не осознала природу мгновенной кинергии (энергии), что привело к ошибке в вычислении работы, и введению в научный оборот понятия мощности.

В настоящее время механическая работа системы определяется как разница энергетических состояний в крайних точках исследуемого интервала времени [1]:

$$A = \Delta E = E_1 - E_2 = m \cdot \frac{1}{2}(u_1^2 - u_2^2) = \frac{1}{2}m\Delta u^2 \quad (6)$$

В этом выражении u_1 и u_2 , представляют собой мгновенные скорости системы в моменты времени t_1 и t_2 , а $(u_1^2 - u_2^2) = \Delta u^2$ полное изменение квадратов скоростей, что при $u_1 = 0$ аналогично выражению:

$$A = \frac{1}{2}m \cdot a \cdot L = \frac{1}{2}F \cdot L \quad (7)$$

где F – сила по Второму закону Ньютона.

В результате, из-за неверного применения метода расчёта, мы фактически вычисляем лишь половину работы затраченной на перемещение системы в пространстве. Дело совсем плохо, если мы пытаемся вычислить работу системы, двигающуюся с постоянной скоростью при $a = 0$, тогда:

$$A = \Delta E = \frac{1}{2}m \cdot a \cdot L = 0$$

Иными словами, современный метод вычисления работы не может применяться для вычисления работы системы, перемещающейся в пространстве с постоянной скоростью.

Для того, чтобы преодолеть эту фундаментальную ошибку современной классической физики, работу необходимо рассматривать как произведение мгновенной кинергии (энергии) на исследуемый интервал времени:

$$A = K \cdot \Delta t = m \cdot u^2 \cdot \Delta t \quad (7)$$

$$A = m * u * L = p * L \quad (8)$$

В этом случае работа должна измеряться в Дж*с, а понятие мгновенной кинергии (энергии) соответствует современному понятию мощности, которая в настоящее время вычисляется, как отношение работы к интервалу времени ($Bt = \text{Дж/с}$):

$$N = A / \Delta t \quad (9)$$

$$N = F * u \quad (10)$$

где F – сила по Второму закону Ньютона.

К сожалению, подобную, столь необходимую реформу классической физики, вряд ли удастся провести в обозримом будущем, так как это повлечёт за собой пересмотр понятие силы, которая сегодня вычисляется из выражения:

$$F = m * a \quad (11)$$

Фактически же, по своей физической сути, это импульс движения, который должен рассматриваться как отношение силы к интервалу времени [1]:

$$Y = m * a = F / \Delta t \quad (12)$$

Откуда сила должна вычисляться как:

$$F = p = m * u \quad (13)$$

Иными словами, сила в неоклассической физике, это современное понятие «количество движения» /8/.

Введение понятия механического импульса Y , как отношение силы к интервалу времени, меняет методологию определения энергии и работы:

$$K = Y * L \quad (14)$$

$$A = K * \Delta t \quad (15)$$

$$A = Y * L * \Delta t \quad (16)$$

$$A = F * L \quad (17)$$

$$K/Y = A/F \quad (18)$$

$$A = K * (F/Y) \quad (19)$$

В этом случае кинергия приобретает физический смысл энергетического потенциала тела передвигающегося в пространстве под действием механического импульса на расстояние L , а работа определяется как энергетический результат движение тела со средней скоростью под действием силы F на расстояние L .

Надо отдавать себе отчет в том, что подобная перестройка категорийного аппарата классической физики меняет весь её современный фундамент, и может быть следствием лишь глубокого переосмысления её базовых основ.

Развитие физики в конце XIX века привело к рождению так называемой релятивистской физики, которая волюнтаристски определила границы применимости методов классической физики в интервале значительно (<<) ниже скорости света, приняв скорость движения

оптических фотонов за физический предел движения в пространстве. Никаких аргументированных доводов этого решения представлено не было, кроме математических рассуждений о невозможности сложения скоростей при движении со скоростью света.

Представим себе источник излучения фотонов передвигающейся в пространстве со скоростью света. Означает ли наложенное ограничение релятивистской физикой на сложение скоростей источника и испускаемых им фотонов, что фотоны никогда не покинут свой источник?

Если, как утверждает Эйнштейн, такое сложение невозможно, то впереди по ходу движения источника никаких фотонов не может быть в принципе, так как скоростей превышающих скорость света не существует, но тогда возникает естественный вопрос, а на что в этом случае расходуется энергия полученная фотоном от источника? Она то куда при этом девается? Но ещё безумней ситуация с противоположной стороны. Поскольку складывать скорости нельзя, то и вычитать их тоже нельзя, то есть, с противоположной стороны, тоже никакого движения фотонов не будет (?!). Единственное направление, в котором они могут покидать свой источник, расположено в плоскости перпендикулярной направлению движения. Но вот что удивительно, объекты находящиеся сегодня на краю наших возможностей наблюдения за их движением, по уровню красного смещения, двигаются уже с превышением световой скорости, но это не мешает им отправлять нам свои фотоны, а по современным представлением мы видим их со стороны удаления о нас, откуда фотоны, в соответствии с постулатом Эйнштейна, появиться не могут, в противном случае они должны двигаться со скоростями превышающими скорость света.

Существуют экспериментально подтвержденные измерения движения R-фотонов со скоростями, превышающими скорость света. Таким образом, ограничения, наложенные Эйнштейном на движение со скоростями превышающими скорость света не более чем заблуждение вызванное недостатком экспериментальных данных и теоретическими заблуждениями.

В настоящее время в релятивистской физике для определения полной энергии движущейся элементарной частицы используется выражение Эйнштейна [5, с. 164]:

$$E = m_0 * c^2 \quad (20)$$

где m_0 – масса покоя элементарной частицы;

с – скорость света.

Не трудно видеть, что Эйнштейн, для вычисления энергии движущейся элементарной частицы, использовал выражение (2) классической физики для движения тела с постоянной скоростью, с той лишь разницей, что он ограничил применимость своей формулы исключительно скоростью света, хотя классическая физика никак не ограничивает область своего влияния, распространяя его, в том числе, и на области превышающие скорость света.

Впервые Эйнштейн обращается к теме постулирования скорости света в 1905 г. в работе «К электродинамике движущихся тел», где, в частности, отмечает:

«При $u = V$ (скорость света) все движущиеся объекты, наблюдаемые из «покоящейся» системы, сплющиваются и превращаются в плоские фигуры. Для скоростей, превышающих скорость света (V), наши рассуждения теряют смысл; впрочем, из дальнейших рассуждений будет видно, что скорость света в нашей теории физически играет роль бесконечно большой скорости. Ясно, что те же результаты получаются для тел, находящихся в покое в «покоящейся» системе, но рассматриваемые из системы, которая равномерно движется.»

Таким образом, ограничение, которое ввел Эйнштейн в свою теорию относительности для скорости света является виртуальным (условным), означающим не конкретную скорость световых фотонов, а абстрактную неопределённо большую величину, но при этом привязанную им к понятию «скорость света».

Предельная скорость, в качестве которой он использовал скорость света, понадобилась ему для обоснования зависимости времени от скорости движения тела в пространстве, на чём и покоится фундамент его теории относительности [5, с. 17]. Никаких физических оснований для своего предположения он не приводит, оставляя его лишь математической абстракцией.

В связи с этим, можно констатировать, что никого ограничения, на перемещение тел в пространстве со скоростью света, Эйнштейн не вводил, а лишь молчаливо согласился с заблуждением, которое породила его экзотическая теория.

При рассмотрении проблемы кинергии в неоклассической физике нельзя обойти стороной вопрос о законе сохранения энергии.

Очевидно, впервые мысль о сохранении энергии в современном её представлении

высказал Сади Карно в 1824 г в работе «Размышления о движущей силе огня и о машинах способных развивать эту силу», где в, частности, отмечал:

«Тепло – это не что иное, как движущая сила, или, вернее, движение, изменившее свой вид. Это движение частиц тела. Повсюду, где происходит уничтожение движущей силы, возникает одновременно теплота в количестве, точно пропорциональном количеству исчезнувшей движущей силы. Обратное: при исчезновении теплоты всегда возникает движущая сила.»

В 1842 году Роберт Майер (1814 – 1878) в письме к своему другу математику Карлу Бауру (1820 – 1894) сообщает полученные им результаты расчетов количества тепла, необходимого для образования единицы движущей силы, практически совпавшие с цифрами, приводимыми Карно.

Окончательно переход тепла в движущую силу и обратно подтвердил в 1840-х годах Джеймс Джоуль (1818 – 1889), имя которого получила современная единица энергии «Джоуль».

Несмотря на фундаментальное значение закона сохранения энергии в современной физике, его формализация так до сих пор и осталась на уровне XIX века: потенциальная энергия системы (драсергия) равна её кинетической энергии (кинергии). Это безусловно абсолютно верное определение, но оно раскрывает содержание этого закона лишь частично, что ограничивает развитие современных представлений о различных физических явлениях, например, в области бестопливной генерации.

В неоклассической физике закон сохранения энергии дополняется, к уже существующей формулировке, следующим формальным утверждением:

Энергия системы после преобразования равна энергии системы до преобразования минус потеря энергии, израсходованной на преобразование.

$$E_2 = E_1 - \Phi \quad (21)$$

где E_1 – полная энергия системы до преобразования в состоянии 1;

E_2 – полная энергия системы после преобразования в состоянии 2;

Φ – фанергия (гр. $\theta\acute{\alpha}\nu\alpha\tau\omicron\varsigma + \epsilon\epsilon\nu\epsilon\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$ / гибель+энергия), энергия, израсходованная на преобразование системы во время перехода из состояния 1 в состояние 2.

$\Phi > 0$, так как в этом выражении фанергия представляет собой драсергию (потенциальную

энергию) системы, которую та расходует на преобразование своего состояния. Это основное условие закона сохранения энергии: сумма полной энергии системы после преобразования и потерянной во время преобразования драсергии (фанергии) всегда равно полной энергии системы до преобразования.

В природе не существует процессов, при которых $\Phi = 0$. Этот факт подтверждается наличием феномена красного смещения в астрономии, которое тем больше, чем больше расстояние между наблюдателем и объектом наблюдения. Ориентировочно, сегодня можно утверждать, что фотон двигаясь в вакууме, теряет половину своей энергии за 20 млрд. лет, что связано с природой пространства и объективной реальностью фанергии, которая всегда больше нуля, и которая снижает энергию фотона во время его движения в абсолютно пустом пространстве.

Выражение $E_2 = E_1 - \Phi$, можно использовать и в обратной задаче.

Если система приобретает энергию из вне, то оно преобразуется к виду $E_2 = E_1 + \Phi$, где фанергия уже относится к потере энергии средой, в которой происходит преобразование системы и передаче её системе, что характерно, например, для увеличения скорости движения за счет приобретения системой дополнительной энергии из вне /9/.

Если полная энергия системы во время преобразования остаётся постоянной то, эта ситуация описывается уравнением стабильности:

$$E_2 - E_1 = |\Phi_+| - |\Phi_-| = 0$$

где Φ_- - фанергия израсходованная системой во время преобразования;

Φ_+ - фанергия приобретённая системой во время преобразования из вне.

Таким образом, неоклассическая форма закона сохранения энергии расширяет представление об энергетических преобразованиях, формализуя основной вывод о том, что КПД (коэффициент полезного действия) любого энергетического преобразования не может быть равен или быть более 1, так как преобразование всегда происходит с потерей части потенциальной энергии системы. При $\text{КПД} \geq 1$, система всегда приобретает дополнительную энергию из вне, от среды в которой она функционирует /10/.

Завершая проведенное исследования, можно сформулировать следующие выводы.

Базовые основы современной классической физики покоятся на фундаментальных ошибках XVIII – XIX веков.

Первая ошибка была заложена И. Ньютоном, который определил механическую силу, как произведение массы тела на ускорение его движения. По своему физическому содержанию это произведение есть механический импульс, который вычисляется отношением силы к продолжительности процесса во времени.

Второй фундаментальной ошибкой стала ошибка Лазаря Карно в определении «живой силы» Лейбница, как половины разницы энергетических состояний системы в начале и конце процесса. В дальнейшем эта ошибка была закреплена Кориолисом и Понселе, когда они заменили термин «живая сила» на «работу», но при этом сохранили коэффициент $\frac{1}{2}$, который механически перенесли на определение энергии. В результате кинетическая энергия в классической физике стала вычисляться как половина произведения массы тела на квадрат скорости во всех случаях, хотя по своему физическому смыслу это выражение рассматривает только частный случай, движения системы с переменным ускорением, когда её энергетическое состояние перед началом (или окончанием) движения равняется нулю. Во всех остальных случаях этим выражением пользоваться нельзя.

XX век отметился уже новыми фундаментальными ошибками, которые сформулировал А. Эйнштейн.

Первая ошибка связана с математической абстракцией зависимости времени от скорости движения механической системы. Никаких физических предпосылок для этого утверждение не приведено ни самим Эйнштейном, ни его многочисленными последователями. Космологический анализ, который, к сожалению, остался за рамками настоящей статьи, даёт основание считать, что время, это всего лишь инструмент наблюдения за реальностью, и как самостоятельная физическая реальность, в отличие от пространства, не существует, поэтому оно не может ни от чего зависеть и ни на что влиять, так как не обладает для этого физическим основанием.

Вторая ошибка стала следствием математических манипуляций Эйнштейна со временем, что привело его к неизбежности внести в свою теорию некий ограничительный порог скорости движения в пространстве, в качестве

которого он и выбрал скорость света. Никаких иных оснований для этого им не было представлено.

Заканчивается проведенное исследование идеей развития формализации закона сохранения энергии, который в современной интерпретации, сохраняя прежнее определение, даёт возможность нового инструментария исследования реальности, например, в исследовании свойств пространства, которое в реальности является дискретным, что можно наблюдать по движению фотонов в пространстве через эффекты красного смещения и реликтового излучения.

Примечания

/1/ Содержание этого термина раскрывается самим Аристотелем: «*Материя есть возможность, форма – энтелехия*» (Аристотель Собрание сочинений, т.1, с. 398). Таким образом, под энтелехией Аристотель понимает результат реализации возможностей.

/2/ В то же время, в понятие «энтелехия» Аристотель вкладывает и смысл содержания: «Энтелехия же имеет двоякий смысл: или такой, как знание, или такой, как деятельность созерцания; совершенно очевидно, что душа есть энтелехия в таком смысле, как знание» (там же с. 394). Следовательно, в контексте современного понятия «энергия», её необходимо рассматривать в двух разных состояниях: кинергии и драсергии (гр. $\delta\rho\alpha\sigma\tau\acute{\iota}\kappa\omicron\tau\eta\tau\alpha + \epsilon\nu\acute{\epsilon}\rho\gamma\epsilon\iota\alpha$ / потенция+энергия, потенциальная энергия).

/3/ Этот вывод Карно, ни с точки зрения математики, ни с точки зрения физики, не имеет логического объяснения, но тем не менее именно эта ошибка покоится сегодня в основании определения кинетической энергии в современной классической физике.

/4/ Следует отметить, что Томас Юнг (1773 – 1829) уже в 1808 г. утверждал, что работа пропорциональна «живой силе». В своих «*Lectures on natural philosophy* (Лекции по натурфилософии)» он отмечает: «*Почти во всех случаях, встречающихся в практической механике, работа, необходимая для воспроизведения движения, пропорциональна не моменту (количество движения), ... Словом «энергия» следует обозначать произведение массы или веса тела на квадрат числа, выражающего скорость*».

В связи с этим Понселе в трактате «*Introduction a la mécanique industrielle* (Введение в промышленную механику)» писал: «В самом деле, начало виртуальных скоростей в

применении его к действительным движениям тел – если при этом принимать во внимание все внутренние и внешние силы, которые увеличивают или уменьшают движение - приводит посредством простого элементарного суммирования полученных количеств работы к принципу передачи работы, к равенству суммы живых сил (mv^2) и удвоенной алгебраической суммы всех работ...» [3, с. 231].

/5/ «Количество движения есть мера такового, устанавливаемая пропорционально скорости и массе». И. Ньютон [1, с. 24]. Но уже Лейбниц пишет: «Скорость, рассматриваемая вместе с направлением, называется устремлением; натиск (*impetus*) же, это произведение массы тела на скорость, и его величина есть то, что картезианцы называют количеством движения, относя это к моменту». Г. Лейбниц [2, с. 250].

То есть уже в XVII веке «количество движения» отождествлялось с моментом, что позже стало трактоваться как механический импульс, так как Лейбниц для описания «количества движения» использовал термин «*impetus*» (импульс).

/6/ Здесь необходимо отметить, что в этом выражении имеют значения лишь граничные скорости рассматриваемого интервала, внутри которого ускорение может быть и не постоянным, а принимать значения $a_1, a_2, a_3 \dots$

/7/ В этом случае важно понимать, что расчёт энергии проводится между двумя состояниями с разным уровнем энергии: в одной точке рассматриваемого временного интервала энергия системы равна нулю, в другой равна максимально возможной, поэтому фактически формула предлагает вычислить среднюю энергию системы перемещающуюся с переменной скоростью из условия, что одна из точек рассматриваемого интервала принимается за ноль, а другая за максимум. С физической точки зрения, это актуально только в одном случае, когда тело в интервале Δt движется с переменным ускорением. Практически такая ситуация может быть, но при движении в поле тяготения, которое собственно и было основой для вычисления энергии, тело движется всегда с постоянным ускорением, и энергия должна вычисляться по формуле (3), что указывает нам на то, что современный метод вычисления кинергии по выражению (5) является порочным, так как, фактически используемый для этого математический аппарат, искажает физическую картину рассматриваемого явления.

/8/ Как это не парадоксально, но именно против этого «заблуждения» предостерегал Лейбниц: «И хотя законы мертвой силы в известной мере могут быть отнесены и к живой силе, все же при этом нужна большая осмотрительность; так что впали в заблуждение те, кто силу вообще смешал с величиной, полученной из произведения массы на скорость, заметив, что мертвая сила пропорциональна тому и другому» [2, с. 252].

В этом случае сила эквивалентна современному понятию «количество движения». В неоклассической физике эта проблема выливается в неопределённость единиц измерения механического импульса, который сегодня измеряется в Ньютонах, и количества движения, которое сегодня не имеет своей собственной единицы измерения. Но это уже головная боль будущих реформаторов неоклассической физики. Как вариант, можно рассмотреть единицу измерения силы - Картез = Ньютон*секунда, что по своему физическому смыслу означает: максимальная сила, приобретенная телом массой m во время движения с ускорением a в интервале времени Δt .

Картез от дэ`Kartes – латинский вариант фамилии Декарта.

Соответственно потребуется и новая единица измерения работы, в качестве которой предлагается Лейбниц = Картез*метр = Джоуль*секунда. По своему физическому смыслу работа в этом случае означает действие силы на протяжении всего пройденного телом пути, или суммарная энергия системы в интервале времени Δt .

/9/ Проблема фанергии в современной космологии в настоящее время сводится к проблеме определения масс протона и электрона. Если протоны и электроны, также, как и световые фотоны, во время движения в пространстве теряют свою энергию, то их масса неизбежно

должна со временем уменьшаться, либо они должны останавливаться, со всеми вытекающими из этого последствиями. В этом случае встает вопрос: масса современных, наблюдаемых, протонов и электронов является меньшей по отношению к моменту их исходного формирования, или она неизменна во времени? Если она неизменна во времени, то либо мы должны признать, что возможно движение при фанергии равной нулю (при каких условиях?), либо, что протоны и электроны подпитываются пространством, что позволяет им компенсировать потери на движение. Но в этом случае наши представления о пространстве должны кардинальным образом поменяться, чтобы объяснить эту ситуацию.

/10/ Таким образом, затянувшийся спор о «вечном двигателе» решается в пользу его безусловного отсутствия, но это вовсе не означает, что невозможна бестопливная генерация, которая реализуется на принципах, не нарушающих закон сохранения энергии.

Литература

1. Захваткин А.Ю. О методологической проблеме определения базовых понятий классической физики // Актуальные исследования. 2021. №41 (68).
2. Лейбниц Г.-В. Сочинения в четырех томах: Т. I / Ред. и сост., авт. вступит. статьи и примеч. В. В. Соколов; перевод Я. М. Боровского и др. - М.: Мысль, 1982. - 636 с.
3. Ньютон И. Математические начала натуральной философии // Собр. тр. акад. А.Н. Крылова. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 7.
4. Розенберг Ф. История физики. Часть 3: История физики за последнее столетие. - М., - Л. 1935. - 309 с.
5. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т.1. - М.: Наука. 1965. - 702 с.

ZAKHVATKIN Alexander Yuryevich
Russia, Moscow region, Balashikha

KINERGY

Abstract. *The question of the evolution of G. Leibniz's term "living force" is considered in the context of the methodological problem of correlating methods for calculating the energy of motion in classical and relativistic physics, and A. Einstein's postulate about the finiteness of the velocity of motion in space.*

Keywords: *energy, kinergy, draserger, amount of motion, mass, force, power, maximum speed.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВАСИЛИХИН Сергей Андреевич

курсант, Филиал Военного учебно-научного центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушной академии имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» в г. Челябинске, Россия, г. Челябинск

ОЦАБЕРА Константин Фёдорович

курсант, Филиал Военного учебно-научного центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушной академии имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» в г. Челябинске, Россия, г. Челябинск

ДУБОВИКОВ Константин Константинович

преподаватель, Филиал Военного учебно-научного центра Военно-воздушных Сил «Военно-воздушной академии имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» в г. Челябинске, Россия, г. Челябинск

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ БИОМЕТРИИ

Аннотация. В статье рассматривается актуальность применения технологии биометрии, как способа защиты информации пользователей на предприятии.

Ключевые слова: защита информации, информационная безопасность, биометрия, пропускной режим.

В настоящее время информационные системы распространились во все сферы жизни, что вызвало соответствующий рост киберпреступлений. Личная жизнь граждан, их личные данные могут оказаться в ведении злоумышленников.

Статистика показывает, что около 60% случаев хищения конфиденциальной информации происходят из-за самих пользователей [3, с. 39-40]. При этом до 75% таких фактов случаются внутри предприятия. В связи с этим популярность набирает использование средств защиты информации от нарушений внутри организации [4, с. 15].

По данным исследований до трети работников предприятия имеют данные об авторизации на бумажном носителе, другая треть использует ненадежные логины и пароли [3, с. 61-62]. Руководства предприятий осознают необходимость изменения традиционного метода авторизации [1, с. 35]. Одним из вариантов

современного подхода является применение технологий биометрии [1, с. 37].

Технология аутентификации (авторизации) при помощи биометрии предоставляет разграничение доступа к информации на предприятии между пользователями, обеспечивает сохранность информации, повышает сложность её хищения, позволяет информации циркулировать между конкретными пользователями [1, с. 90-92].

К уникальным физиологическим признакам человека, которые можно использовать при использовании биометрии, относятся: отпечатки пальцев, строение и структура лица, радужная оболочка глаза, тембр и частота голоса и другие [4]. Получение доступа к таким свойствам маловероятно, однако вопрос обмана системы разграничения при помощи биометрии за счет подделки этих черт все еще не является решенным [2, с. 118-119].

Для повышения защищенности информации на предприятии используется верификация, которая предполагает комбинированное использование классических способов идентификации и биометрии [1, с. 104-105].

Основными сферами применения технологий биометрии являются правительство, промышленность, военные, финансовые, медицинские учреждения закрытые стратегически важные объекты, так как в них присутствуют ключевые факторы необходимости защиты информации: строгое разграничение доступа по выполняемым действиям или операциям, выполнение каждого действия должностного лица под его авторством [4, с. 142-143].

Выигрышным преимуществом применения технологии биометрии является точное определение биометрических характеристик пользователя, хранящихся в базе данных системы [2, с. 108].

Технология цифрового изображения лица является лидирующей и одобрена в системе мировой гражданской авиации в части, касающейся паспортов нового поколения [3, с. 162-163]. Технология работает при анализе лица и радужной оболочки глаза человека, обеспечивает безопасность при входе людей в здание без использования ключей, различных PIN-кодов или карт идентификации [1, с. 201]. При трехмерном сканировании воссоздается цифровой рисунок лица, который сравнивается с биометрическим шаблоном, который представляет собой уникальный антропометрический отпечаток [1, с. 205-206]. Ввиду высокой точности технологии система способна различать не только похожих людей, но и близнецов. При этом сам шаблон достаточно компактный – вес в памяти не более 5 кбайт [1, с. 217]. Шаблон сравнивается с имеющейся на серверах

базой и в течение двух-трех секунд происходит идентификация человека [1, с. 219].

Не исключены и проблемы в использовании биометрии при защите информации. Чип, внедренный в современные паспорта, может быть разрушен под воздействием СВЧ-излучения от медицинских установок или при нахождении вблизи излучающих электротехнических средств, например, мобильного телефона [1]. На данный момент проходят работы по разрешению этих проблем [4, с. 113].

Положительный отклик технологии нашелся и в законодательно-правовой сфере [2, с. 203-204]. Комитет ISO, уполномоченный изменять и утверждать мировые стандарты принимает применение данной технологии [3, с. 197-198]. Таким образом, биометрию в области защиты информации желают применять не только предприятия, но и правительства стран, таких как Австралия, Индонезия, Швеция, Япония и другие [2, с. 243-244].

Литература

1. Варлатая, С.К. Аппаратно-программные средства и методы защиты информации / С.К. Варлатая, М.В. Шаханова // Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2007. 318 с.
2. Кияев В., Граничин О. Безопасность информационных систем. Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. 289 с.
3. Корнюшин, П.Н., Костерин А.С. Информационная безопасность / П.Н. Корнюшин, А.С. Костерин // Владивосток: ТИДОТ ДВГТУ, 2003. 254 с.
4. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.П. Петраков - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. 336 с.

VASILIKHIN Sergey Andreevich

cadet, Branch of the Military Educational and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" in Chelyabinsk, Russia, Chelyabinsk

OTSABERA Konstantin Fyodorovich

cadet, Branch of the Military Training and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" in Chelyabinsk, Russia, Chelyabinsk

DUBOVikov Konstantin Konstantinovich

lecturer, Branch of the Military Educational and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" in Chelyabinsk, Russia, Chelyabinsk

INFORMATION PROTECTION DURING USE BIOMETRICS TECHNOLOGIES

Abstract. *The article discusses the relevance of using biometrics technology as a way to protect user information in an enterprise.*

Keywords: *information security, biometrics, access control.*

ВИНИЧЕНКО Дмитрий Петрович

магистрант,

Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С.М. Штеменко,
Россия, г. Краснодар

АКУЛОВ Алексей Сергеевич

магистрант,

Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С.М. Штеменко,
Россия, г. Краснодар

АПРУДА Артем Валерьевич

адъюнкт, Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С.М. Штеменко,
Россия, г. Краснодар

ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ НЕОБХОДИМОСТИ ИМИТОЗАЩИТЫ РАДИОЛИНИЙ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ ВООРУЖЕНИЯ, ВОЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. В данной статье приведены возможные вероятностные модели по оценке необходимости имитозащиты радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники от преднамеренной модификации передаваемой информации (данных). Представлены основные подходы к решению многокритериальных задач выбора заказчиком применения избыточности информации, циркулирующей в радиолинии систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники в целях обеспечения заданной ее информационной безопасности.

Ключевые слова: имитозащита, радиолиния, вооружение, военная и специальная техника, информационная безопасность, паретооптимальное, вероятность.

Цель статьи – определение методики оценки необходимости имитозащиты радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники с целью выработки предложений по оптимизации действий лица, принимающего решение, а также уменьшения ресурсоемкости, затрачиваемой при их создании и эксплуатации.

Введение. В связи со сложившейся тенденцией применения радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники, проблемы информационной безопасности приобретают первостепенное значение, актуальность и важность которых обусловлена основными факторами, такими как:

- быстрый прогресс информационных технологий;
- бурное развитие аппаратно-программных средств и технологий, не соответствующих современным требованиям безопасности;
- повсеместное распространение сетевых технологий, создание единого информационно-коммуникационного мирового

пространства на базе информационно-телекоммуникационной сети общего пользования Интернет, которая по своей идеологии не обеспечивает достаточного уровня информационной безопасности.

Указанные выше факторы создают определенный спектр угроз для информационной безопасности на уровне разработки и применения управления радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники. Средством нейтрализации таковых является формирование методологических основ информационной безопасности.

Наиболее важным свойством информации является ее ценность. Ценность информации определяется степенью ее полезности для обладателя.

На сегодняшний день известно много различных попыток формализовать процесс оценки информации, но он до сих пор остается субъективным [1, 2].

Обладание истинной (достоверной) информацией дает ее владельцу определенные

преимущества. Истинной или достоверной информацией является информация, которая с достаточной для обладателя (пользователя) точностью отражает объекты и процессы окружающего мира в определенных временных и пространственных рамках.

Информация, искаженно представляющая действительность (недостоверная информация), может нанести обладателю значительный материальный и моральный ущерб. Если информация искажена умышленно, то ее называют дезинформацией.

Федеральным законом № 149 "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" [3] гарантируется право обладателя информации на ее использование и защиту от доступа к ней других лиц (организаций). Критерием для принятия решения о защите информации является ценность информации.

Объектом защиты будем рассматривать всю совокупность носителей информации, которая представляет собой комплекс физических, аппаратных, программных и документальных средств [2].

Исходя из вышесказанного, учитывая позиции качества системы, можно прийти к следующему определению информационной безопасности «Информационная безопасность системы – это ее качество, характеризующее, с одной стороны, способность противостоять дестабилизирующему воздействию внешних и внутренних информационных угроз, а с другой – уровень угроз, которые создает ее функционирование для элементов самой системы и внешней среды» [1].

При таком определении мерой безопасности системы являются:

- с точки зрения способности противостоять дестабилизирующему воздействию внешних и внутренних угроз – степень (уровень) сохранения системой своей структуры, технологии и эффективности функционирования при воздействии дестабилизирующих факторов;
- с точки зрения отсутствия угроз для элементов системы и внешней среды – степень (уровень) возможности (или отсутствия возможности) появления таких дестабилизирующих факторов, которые могут представлять угрозу элементам самой системы или внешней среде.

Следовательно, необходимо выделить критерии, которые являются объективными показателями отнесения информации к защищаемой:

1. Незнание информации реальному или потенциальному противнику.
2. Получение за счёт этой неизвестности преимущества, выгоды или предотвращение ущерба.

В данном случае возникают следующие условия отнесения информации к защищаемой:

1. Информации может переводиться в защищаемую, если не является общеизвестной.
2. Наличие кадровых материальных и технических ресурсов.
3. Если затраты на защиту информации не превышают величину ущерба, который может произойти при её незащищённости.
4. Информация не должна содержать сведений, которые по законодательству запрещено относить к защищаемой.

Исходя из указанных условий, необходимо формализовать задачу необходимости защиты информации и создания системы информационной безопасности:

$$T'' = \begin{cases} 1, & \text{если } Z_z < Z_y; \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Здесь, Z_z – затраты на средства защиты информации; Z_y – величина ущерба, который может произойти при незащищённости информации.

Приведенные критерии могут послужить основой для критериальной оценки необходимости имитозащиты систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники.

При разработке средств защиты информации естественным требованием является минимизация затрат Z_y и Z_z путём выбора устраивающего заказчика значения вероятности q , удовлетворяющего условию:

$$0 < q < 1$$

Здесь граничные значения $q = 0$ и $q = 1$ не рассматриваются как не имеющие практического значения с точки зрения решаемой задачи. Последнее означает, что однокритериальные задачи выбора значения q видов

$$Z_\phi(q) \rightarrow \min_{0 < q < 1}, \quad Z_c(q) \rightarrow \min_{0 < q < 1}$$

не имеют практически значимых решений, так как с ростом значения q затраты Z_y убывают, а затраты Z_z возрастают. Это позволяет определить некоторый, устраивающий заказчика компромисс между значениями затрат Z_y и Z_z . Для реализации такого подхода сформулируем двухкритериальную задачу оптимизации вида:

$$(Z_y, Z_z) \rightarrow \min_{0 < q < 1}.$$

Паретооптимальное решение этой задачи будем строить путём минимизации линейной свёртки критериев [4]:

$$L(q, \lambda) = \lambda Z_y(q) + (1 - \lambda) Z_z(q) \rightarrow \min_{0 < q < 1}$$

Здесь $\lambda \in (0,1)$ – параметр свёртки рассматриваемых критериев.

Решая, уравнение относительно q получаем параметрическую зависимость вида:

$$q = q(\lambda), \lambda \in (0,1)$$

Исключая параметр λ , получаем множество паретооптимальных вариантов решений задачи в пространстве критериев:

$$Z_y = \Psi(Z_3),$$

Анализируя указанную зависимость, заказчик может выбрать значения вероятности q , которые обеспечивают ему приемлемые значения ущерба и затрат на создание системы защиты информации, в том числе обеспечивающей имитостойкость радиолинии систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники.

Выводы

Рассмотренная вероятностная модель оценки необходимости имитозащиты радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники показывает, что при оценке необходимости имитозащиты радиолиний систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники, необходимо учитывать множество факторов и критериев. Основными критериями оценки следует рассматривать затраты на создание средств защиты информации и величину ущерба, который может произойти при незащищённости

информации. Учитывая заданные тактико-технические характеристики, функциональное предназначение систем и комплексов вооружения, военной и специальной техники, а также значение вышеуказанной зависимости, заказчик может выбрать значения вероятности q , которые удовлетворяют установленным требованиям по их эффективному применению.

Литература

1. Введение в информационную безопасность / А.А. Малюк, В.С. Горбатов, В.И. Королев и др.; под ред. В.С. Горбатова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 288 с.
2. Гатчин Ю.А. Теория информационной безопасности и методология защиты информации / Ю.А. Гатчин, В.В. Сухостат, А.С. Куракин, Ю.В. Донецкая. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Университет ИТМО, 2018. – 100 с.
3. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.11.2023).
4. Тутубалин П.И., Моисеев В.С. Вероятностные модели обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем обработки информации и управления / Монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2008. – 151 с., ил. (Серия «Современная прикладная математика и информатика»).

VINICHENKO Dmitry Petrovich

Master's Student, Krasnodar Higher Military School named after Army General S.M. Shtemenko, Russia, Krasnodar

AKULOV Alexey Sergeevich

Undergraduate Student,
Krasnodar Higher Military School named after Army General S.M. Shtemenko, Russia, Krasnodar

APRUDA Artyom Valeryevich

Associate Professor,
Krasnodar Higher Military School named after Army General S.M. Shtemenko, Russia, Krasnodar

A PROBABILISTIC MODEL FOR ASSESSING THE NEED TO IMITATE THE PROTECTION OF RADIO LINES OF SYSTEMS AND COMPLEXES OF WEAPONS, MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT

Abstract. This article presents possible probabilistic models for assessing the need to protect the radio lines of systems and complexes of weapons, military and special equipment from deliberate modification of transmitted information (data). The main approaches to solving multi-criteria problems of the customer's choice of the use of redundancy of information circulating in the radio line of systems and complexes of weapons, military and special equipment in order to ensure its specified information security are presented.

Keywords: image protection, radio line, armament, military and special equipment, information security, paretooptimal, probability.

ГРЫЗЛОВ Константин Сергеевич

студент факультета экологии и природоохранной деятельности,
Российский государственный социальный университет, Россия, г. Москва

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «САРАНСКИЙ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД «ЛИСМА» г. САРАНСК

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию и разработке методов и мероприятий по повышению энерго-экологической эффективности системы отопления предприятия ООО «ССЗ «Лисма». Работа акцентирует внимание на применении инновационных технологий и оптимизации процессов для снижения затрат энергии и улучшения экологического состояния.

Ключевые слова: система отопления, энергосберегающее оборудование, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии.

Система отопления является важной частью инфраструктуры любого предприятия, и эффективность ее работы непосредственно влияет на экономику и экологическую устойчивость компании. В условиях изменяющегося климата и растущих потребностей, повышение энерго-экологической эффективности становится неотъемлемой частью развития предприятий.

Целью работы является разработка методов повышения энерго-экологической эффективности системы отопления на предприятии ООО «ССЗ «Лисма».

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить уже существующую систему отопления предприятия на основе официального сайта;
2. Оценить степень энерго-экологической эффективности системы отопления предприятия;
3. Предложить пути для дальнейшего развития энерго-экологической эффективности системы отопления.

Материалы и методы. В данной статье были применены следующие методы:

1. Систематический анализ;
2. Моделирование;
3. Системный подход;
4. Статистический анализ данных.

Основная часть. В современном мире проблема энергоэффективности становится все более актуальной и важной. Компании всего мира стремятся снизить потребление энерго-ресурсов и улучшить экологическую обстановку, при этом не ущемляя свою

производительность. Одной из таких компаний является ООО «Саранский светотехнический завод «Лисма», которая производит светотехническую продукцию.

Для обеспечения комфортных условий внутри предприятия, а также для поддержания оптимальной температуры, выбрана система центрального отопления с использованием газовых котлов.

Главное преимущество данной системы заключается в ее экономичности. Газовые котлы позволяют значительно сократить затраты на отопление, уменьшить расходы на энергию и, следовательно, повысить рентабельность деятельности предприятия.

Кроме того, система центрального отопления обеспечивает равномерное распределение тепла по всему предприятию, что создает благоприятные условия для работы сотрудников и повышает производительность труда.

Система отопления на предприятии имеет значительное влияние на его энергетическую эффективность и окружающую среду. В связи с этим, задача повышения энерго-экологической эффективности системы отопления на предприятии ООО «ССЗ «Лисма» становится актуальной и важной.

Для достижения этой цели необходимо провести ряд мероприятий, направленных на оптимизацию работы системы отопления. Прежде всего, требуется модернизация системы, включающая замену устаревшего оборудования на более эффективное и современное. Установка энергосберегающего оборудования, такого как котлы с низким уровнем эмиссии, позволит значительно снизить

потребление топлива и сократить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Кроме того, необходимо внедрить систему управления, позволяющую оптимизировать работу системы отопления в зависимости от изменяющихся условий. Это может быть автоматическая регулировка температуры, включение и отключение оборудования в соответствии с рабочим графиком предприятия, а также использование интеллектуальных алгоритмов для предсказания и оптимизации потребления энергоресурсов.

Одним из ключевых моментов в повышении энерго-экологической эффективности системы отопления является поддержание высокого уровня изоляции помещений. Тщательная изоляция помогает снизить потери тепла и, соответственно, потребление энергии для поддержания комфортной температуры. Предприятие ООО «ССЗ «Лисма» может произвести аудит теплопотерь и провести работы по улучшению изоляции зданий.

Дополнительно, стоит обратить внимание на использование возобновляемых источников энергии для обеспечения отопления на предприятии. Использование солнечных коллекторов или тепловых насосов позволит снизить зависимость от традиционного топлива и улучшить экологическую обстановку.

Важным этапом в повышении энерго-экологической эффективности системы отопления является обучение и информирование персонала предприятия. Они должны быть осведомлены о решениях, принятых для оптимизации системы отопления, и должны быть обучены эффективному использованию оборудования, чтобы максимально снизить потери энергии.

Заключение. Данное исследование подтверждает, что повышение энерго-экологической эффективности системы отопления является

важным шагом в направлении устойчивого развития предприятий. Результаты работы показывают, что за счет применения инновационных технологий и оптимизации процессов возможно достичь существенных улучшений как с точки зрения энергосбережения, так и охраны окружающей среды. Дальнейшие исследования могут быть направлены на сочетание различных энергетических и экологических решений для повышения эффективности системы отопления на предприятии ООО «ССЗ «Лисма» и других аналогичных предприятиях.

Литература

1. Бутузов В.А. Повышение эффективности систем теплоснабжения на основе использования возобновляемых источников [Электронный ресурс]. – URL: https://newdisser.ru/_avtoreferats/01002636819.pdf (дата обращения: 04.12.2023).
2. Гаврилов Н.Н. Практические аспекты повышения энерго-экологической эффективности систем отопления на производственных предприятиях. Материалы конференции «Повышение энергоэффективности промышленности», 2019, С. 225-235.
3. Иванов И.И. Энергоэффективность систем отопления промышленных предприятий. М.: Издательство «Энергия», 2015.
4. Официальный сайт компании ООО ССЗ Лисма | Лампы и светильники Лисма (официальный сайт) [Электронный ресурс]. – URL: <https://lisma.su/> (дата обращения: 04.12.2023).
5. Крылова Т.В. Оценка и снижение влияния систем отопления на окружающую среду. Материалы международной научной конференции «Экологические проблемы и устойчивое развитие», 2019, С. 156-162.

GRYZLOV Konstantin Sergeyevich

Student of the Faculty of Ecology and Environmental Protection Activity,
Russian State Social University, Russia, Moscow

INCREASE OF ENERGY-ECOLOGICAL EFFICIENCY OF THE HEATING SYSTEM OF THE ENTERPRISE LLC "SARANSK LIGHTING PLANT "LISMA" IN SARANSK

Abstract. This article is devoted to the research and development of methods and measures to improve the energy-ecological efficiency of the heating system of the enterprise LLC "SLP "Lisma". The work focuses on the application of innovative technologies and process optimisation to reduce energy costs and improve the ecological state.

Keywords: heating system, energy-saving equipment, sustainable development, renewable energy sources.

ЗАЛАЕВ Тимур Султанович

магистрант, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России,
Россия, г. Санкт-Петербург

ГОМЗЯКОВ Сергей Игоревич

магистрант, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России,
Россия, г. Санкт-Петербург

РУМЯНЦЕВ Александр Андреевич

магистрант, Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России,
Россия, г. Санкт-Петербург

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Аннотация. В статье авторами разъяснены требования нормативных документов по оснащению помещений для хранения автомобилей средствами пожарной автоматики.

Ключевые слова: помещение для хранения автомобилей, автоматическое пожаротушение, пожарная безопасность, система оповещения, автоматическая пожарная сигнализация.

Достаточно частые изменения в нормативных документах (особенно за последние 3-4 года) приводят к тому, что люди не успеют привыкнуть к одним правилам, как норматив меняется, вплоть до изменения концепции определения статуса опасности объекта. Так было и с противопожарной защитой пространства над подвесным потолком (ранее менее 40 см. – не нужно сигнализацию, а более 40 см. – нужно сигнализацию) – сейчас критерием является наличие и количество горючей нагрузки запотолочного пространства. Есть еще масса подобных примеров.

Такая же ситуация происходит и с защитой гаража – какая должна быть противопожарная автоматика гаража – пожаротушение или достаточно сигнализации? Раньше, по НПБ, до 2009 года, подход был простым – если менее двух автомобилей в гараже, то достаточно сигнализации в гараже, а если более двух автомобилей, то надо делать пожаротушение. Все просто, все привыкли к этому, хорошо знали это – и проектировщики и собственники зданий. Что же происходит сейчас? Для того чтобы определить, какая именно противопожарная автоматика гаража должна быть смонтирована, открываем, как обычно, СП 486.1311500.2020, и читаем в таблице 1, п. 4:

4 Здания и сооружения для автомобилей:

4.1 Автостоянки закрытого типа:

4.1.1 Подземные, надземные высотой 2 этажа и более;

4.1.2 Надземные одноэтажные:

4.1.2.1 Здания I, II, III степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0;

4.1.2.2 Здания I, II, III степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С1;

4.1.2.3 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0;

4.1.2.4 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С1;

4.1.2.5 Здания IV степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С2, С3.

4.1.3 Здания механизированных автостоянок

В соответствии с приказами МЧС России и Минстроя России не подлежат применению своды правил:

- с 10 октября 2023 года – «СП 506.1311500.2021. Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности» (см. приказ МЧС России от 9 октября 2023 № 1035);

- с 5 ноября 2023 года – «СП 113.13330.2016. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*» (см.

пункт 2 приказа Минстроя России от 5 октября 2023 № 718/пр).

Взамен был утверждён свод правил «СП 113.13330.2023. Стоянки автомобилей СНиП 21-02-99*», в котором содержится интересующий нас раздел 6.2 «Требования пожарной безопасности».

СП113.13330.2023 распространяет действие на проектирование зданий, сооружений, площадок и помещений на территориях городских и муниципальных округов, городских и сельских поселений, городских и сельских населенных пунктов, предназначенных для стоянки (хранения) автомобилей, микроавтобусов и других мототранспортных и велотранспортных средств, а также средств индивидуальной мобильности.

В приведенном СП есть множество указаний к объемно-планировочным решениям, наличии общеобменной вентиляции, систем дымоудаления и прочее. Необходимость перечисленных систем зависит от конструкции, размеров, местоположения гаража – надземный, подземный, пристроенный, встроенный в какое-либо здание и прочие тонкости. Ваш конкретный случай выбирайте, читая положения СП113.1330.2023.

Автоматические установки пожаротушения (АУПТ) и пожарной сигнализации (АУПС), системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Все без исключения закрытые автостоянки должны быть оборудованы СОУЭ:

- подземные, вместимостью до 50 машиномест, – СОУЭ 2-го типа, от 50 и до 200 машиномест включительно – установками 3-го типа, более 200 машиномест – 4-го типа;
- наземные закрытого типа от 2-х этажей включительно, вместимостью до 100 машиномест, – СОУЭ 1-го типа, более 100 машиномест – 2-го типа.

В подземных автостоянках ВПВ и АУПТ должны иметь выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники в

соответствии со сводом правил СП 10.13130.2020.

В закрытых автостоянках машиноместа с оборудованием для подзарядки электромобилей и гибридных автомобилей должны оснащаться АУПТ независимо от площади.

При использовании в многоуровневых автостоянках автоматических установок водяного или пенного пожаротушения размещение оросителей должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения.

Для помещений хранения автомобильных шин следует применять дымовые пожарные извещатели. Такие помещения на подземных этажах, а также совокупной площадью более 200 м² в надземных этажах должны оснащаться АУПТ.

В одно- и двухэтажных стоянках автомобилей боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса, а также стоянках автомобилей владельцев, встроенных и пристроенных к зданиям класса функциональной пожарной опасности Ф1.4, внутренний противопожарный водопровод, систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматическую установку пожаротушения, автоматическую пожарную сигнализацию допускается не предусматривать.

То есть, теперь все конкретизировано и привязано непосредственно к конструкциям помещения.

Литература

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 №123-ФЗ.
2. СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности».
3. СП 113.13330.2023 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*».

ZALAEV Timur Sultanovich

Graduate student of the Department of Fire Safety of Buildings
and Automated Fire Extinguishing Systems,
St. Petersburg State Pedagogical University of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Russia, St. Petersburg

GOMZYAKOV Sergey Igorevich

Graduate student of the Department of Fire Safety of Buildings
and Automated Fire Extinguishing Systems,
St. Petersburg State Pedagogical University of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Russia, St. Petersburg

RUMYANTSEV Alexander Andreevich

Graduate student of the Department of Fire Safety of Buildings and
Automated Fire Extinguishing Systems,
St. Petersburg State Pedagogical University of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Russia, St. Petersburg

REQUIREMENTS FOR FIRE AUTOMATION SYSTEMS OF PARKING LOTS

Abstract. *In the article, the authors explained the requirements of regulatory documents on equipping car storage facilities with fire automation equipment.*

Keywords: *car storage room, automatic fire extinguishing, fire safety, warning system, automatic fire alarm.*

ЛАЗАРЕНКО Евгения Александровна

студентка кафедры «Стоимостной инжиниринг и техническая экспертиза зданий и сооружений», Самарский государственный технический университет,
Россия, г. Самара

ЛАЗАРЕНКО Павел Александрович

студент кафедры «Стоимостной инжиниринг и техническая экспертиза зданий и сооружений», Самарский государственный технический университет,
Россия, г. Самара

Научный руководитель – доцент кафедры «Стоимостной инжиниринг и техническая экспертиза зданий и сооружений» Самарского государственного технического университета, кандидат экономических наук, доцент Мамаева Ольга Анатольевна

ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Аннотация. Данная статья посвящена актуальной проблематике применения инвестиционно-строительного инжиниринга с целью повышения эффективности реализации крупных инвестиционно-строительных проектов. В работе представлено определение инвестиционно-строительного инжиниринга как комплекса работ и услуг технического и управленческого характера, охватывающих весь жизненный цикл проекта. Обозначены ключевые задачи, решаемые в рамках применения инжиниринга. Отдельное внимание уделяется преимуществам инвестиционно-строительного инжиниринга, среди которых – сокращение сроков и стоимости проекта, повышение эксплуатационных характеристик объекта, снижение экологической нагрузки и другие. На основе анализа тенденций отрасли делается вывод об инжиниринге как об инструменте инновационного развития инвестиционно-строительной сферы в условиях ее цифровой трансформации. Таким образом, статья представляет практический интерес для широкого круга специалистов, участвующих в реализации инвестиционно-строительных проектов и заинтересованных во внедрении передовых подходов для повышения их эффективности.

Ключевые слова: инвестиционно-строительный инжиниринг, эффективность проектов, жизненный цикл проекта, BIM-моделирование, цифровая трансформация строительной отрасли, управление проектами, сроки строительства, стоимость строительства, эксплуатационные характеристики объекта, инновационное развитие отрасли.

В современных условиях стремительного развития цифровых технологий и их активного проникновения во все сферы экономической деятельности, компании, реализующие масштабные инвестиционно-строительные проекты, остро нуждаются в адаптации под новые тенденции и поиске инновационных инструментов повышения эффективности. Это связано с тем, что традиционные подходы к управлению проектами не всегда отвечают современным требованиям в отношении скорости принятия решений, масштабов обрабатываемых данных и необходимости онлайн-взаимодействия между всеми участниками процесса.

В этих условиях одним из наиболее перспективных инструментов для строительного

сектора становится концепция инвестиционно-строительного инжиниринга. Суть этого подхода заключается в комплексной модернизации всей системы реализации инвестиционно-строительных проектов на базе новейших достижений в области информатизации, автоматизации, роботизации. Это позволяет в разы повысить операционную эффективность за счет внедрения сквозных цифровых технологий на всех этапах – от разработки концепции до эксплуатации готового объекта. Благодаря этому достигается минимизация как стоимости, так и сроков строительства при обеспечении высочайших стандартов качества.

Исследование системы строительного стоимостного инжиниринга является ключевым

научным направлением кафедры СИТЭЗиС Самарского политеха.

Под инвестиционно-строительным инжинирингом понимается широкий спектр взаимосвязанных видов деятельности, охватывающих весь жизненный цикл реализации инвестиционно-строительного проекта и направленных на обеспечение максимальной эффективности этого процесса.

В первую очередь, это разработка обоснований инвестиций в проект, включающая технико-экономические расчеты, анализ окупаемости, оценку рисков и так далее.

Далее, на этапе планирования объекта выполняются проектно-изыскательские работы,

создается полноценная проектная, рабочая и сметная документация в соответствии с современными нормами.

На стадии реализации проекта осуществляется комплексная подготовка и обеспечение строительного процесса: разработка ПОС и ППР, логистика поставок, обучение персонала, строительный контроль.

Помимо этого, инжиниринг включает шеф-монтаж и наладку инженерных систем объекта, гарантируя быстрый и безопасный ввод его в эксплуатацию в соответствии с требованиями проекта [1, с.90].

Отражение комплексности инвестиционно-строительного инжиниринга показано на рис.



Рис. Комплексность инвестиционно-строительного инжиниринга

Таким образом, инвестиционно-строительный инжиниринг выполняет важнейшую роль комплексного обеспечения всех процессов реализации проекта по созданию объекта.

Ключевые задачи, решаемые в рамках инвестиционно-строительного инжиниринга, показаны в таблице (табл. 1) [2, с.272].

Таблица 1

Задачи инвестиционно-строительного инжиниринга

Ключевая задача	Описание
Разработка оптимальных архитектурно-планировочных решений	На этапе проектирования концепции создаются варианты решений, оптимальные по функциональности, стоимости, срокам и предпочтениям заказчика
Комплексная проработка инженерно-технических систем и оборудования	Разрабатываются оптимальные решения по инженерным системам объекта – вентиляции, кондиционированию, электроснабжению и др.
Реализация BIM-моделирования	Создается информационная модель здания для эффективного управления всеми процессами – от проектирования до эксплуатации

Ключевая задача	Описание
Обеспечение соответствия строительным нормам и правилам	Разработка решений ведётся в соответствии с действующими нормативными документами в области проектирования и строительства
Оптимизация стоимости и сроков	Применяются эффективные методы управления проектами, позволяющие минимизировать бюджет и продолжительность работ
Комплексная подготовка строительной площадки	Проводятся инженерные изыскания, разрабатывается организационно-технологическая документация
Осуществление поставок оборудования и материалов	Организация поставки инженерного и технологического оборудования, а также строительных материалов
Шеф-монтаж и пусконаладка	Контроль монтажа и наладки оборудования для быстрого и безопасного ввода объекта в эксплуатацию

Применение инвестиционно-строительного инжиниринга на протяжении последних лет продемонстрировало свою высокую результативность и экономическую эффективность.

Основные преимущества, получаемые заказчиками инвестиционно-строительных проектов при использовании инжиниринга показаны в таблице (табл. 2).

Таблица 2

Инвестиционно-строительный инжиниринг (преимущества)

Преимущество	Прирост (%)
Сокращение сроков реализации	20-30
Снижение стоимости строительства	15-25
Повышение эксплуатационной эффективности введенных объектов	30-40
Сокращение эксплуатационных затрат	20-30
Минимизация рисков реализации	–

Таким образом, использование инвестиционно-строительного инжиниринга позволяет минимизировать затраты, сроки и риски реализации инвестиционно-строительных проектов, обеспечивая высокую финансовую эффективность на всех этапах жизненного цикла объектов. Это делает инжиниринг оптимальным инструментом для заказчиков и инвесторов, заинтересованных в быстрой окупаемости своих вложений и повышении конкурентоспособности реализуемых проектов [3, с.70-76].

Литература

1. Ананьев В.Г. Инжиниринг инвестиционного проекта: учебное пособие. М: НИУ МГСУ, 2020. 90 с.
2. Асаул А.Н., Каменева В.А., Рощин Д.В. Инвестиционно-строительный инжиниринг в недвижимости. СПб.: АНО ИПЭВ, 2021. 272 с.
3. Юденко М.Н. BIM-моделирование в задачах строительного комплекса //

Промышленное и гражданское строительство. 2018. № 3. – С. 70-76.

4. Дидковская О.В. Система стоимостного инжиниринга как основа управления стоимостью строительства (статья) // Нормирование и оплата труда в строительстве, №1, январь 2013, С. 19-25.

5. Мамаева О.А. Разработка "дорожной карты" развития стоимостного инжиниринга в строительстве / Экономические аспекты управления строительным комплексом в современных условиях [электронный ресурс]: Материалы III Международной (очной) научно-практической конференции, 27-28 мая 2015 г. / СГАСУ. – Электронные текстовые и графические данные (3.14 МБ). – Самара, 2015. – С.208-212.

6. Мамаева О.А., Ильина М.В. Формирование концепции строительного стоимостного инжиниринга в России // Научное обозрение, № 9, 2015 год, С. 308-311.

LAZARENKO Evgenia Alexandrovna

Student of the Department of Cost Engineering and technical expertise of buildings and structures, Samara State Technical University, Russia, Samara

LAZARENKO Pavel Alexandrovich

Student of the Department of Cost Engineering and technical expertise of buildings and structures, Samara State Technical University, Russia, Samara

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Cost Engineering and Technical Expertise of Buildings and Structures of Samara State Technical University,
Candidate of Economics, Associate Professor Mamaeva Olga Anatolyevna*

INVESTMENT AND CONSTRUCTION ENGINEERING

Abstract. *This article is devoted to the topical issue of using investment and construction engineering to improve the efficiency of large investment and construction projects. The paper provides a definition of investment and construction engineering as a set of technical and managerial works and services covering the entire life cycle of a project. The key tasks solved in the application of engineering are outlined. Particular attention is paid to the benefits of investment and construction engineering, including reducing the timing and cost of projects, improving the performance of facilities, reducing environmental impact, and others. Based on an analysis of industry trends, engineering is seen as a tool for innovative development of the investment and construction sector in the context of its digital transformation. Thus, the article is of practical interest to a wide range of specialists involved in the implementation of investment and construction projects and interested in the introduction of advanced approaches to improve their efficiency.*

Keywords: *investment and construction engineering, project efficiency, project life cycle, BIM modeling, digital transformation of the construction industry, project management, construction deadlines, construction cost, operational characteristics of a facility, innovative industry development.*

ВОЕННОЕ ДЕЛО

КРИШТАЛЬ Руслан Васильевич

слушатель факультета войск национальной гвардии, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

АХМАТОВСКИЙ Василий Владимирович

слушатель факультета войск национальной гвардии, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ВОРОБЬЕВ Иван Владимирович

слушатель факультета войск национальной гвардии, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ДЕНИСОВ Андрей Николаевич

слушатель факультета войск национальной гвардии, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ОТДЕЛОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В материалах статьи рассматривается вопрос о порядке обеспечения подразделений войск национальной гвардии материально-техническими средствами отделов Внутренних дел Министерства внутренних дел Российской Федерации.

Ключевые слова: материально-технические средства, отдел внутренних дел Министерства внутренних дел РФ.

Введение

Обеспечение материально-техническими средствами (далее МТС) отделов Внутренних дел Министерства Внутренних Дел Российской Федерации (далее – ОВД МВД РФ) – это комплекс мероприятий, включающий:

- определение потребности и возможностей по обеспечению МТС;
- планирование обеспечения МТС;
- обоснованное и своевременное истребование МТС;
- обеспечение МТС в рамках выделяемых бюджетных ассигнований;
- рациональное доведение МТС от поставщиков до структурных подразделений ОВД МВД РФ;
- хранение МТС на базах и складах;
- учёт и отчётность при движении МТС;

– проведение мероприятий по выявлению, перераспределению и реализации сверхнормативных запасов и высвобождаемого МТС.

Организация обеспечения МТС включает содержание и методику работы должностных лиц ОВД МВД РФ по накоплению, эшелонированию, размещению, содержанию, выдаче и подаче МТС в структурные подразделения ОВД МВД РФ.

В целях эффективного использования транспортных средств должностным лицом, ответственным за эксплуатацию транспортных средств в ОВД МВД РФ разрабатывается годовой план использования, технического обслуживания и ремонта транспортных средств органов внутренних дел Российской Федерации, на основании которого определяются

потребность и затраты на техническое обслуживание, текущий ремонт, горюче-смазочные материалы, аккумуляторные батареи, автомобильные шины и страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств.

Планирование потребности в денежных средствах на содержание транспортных средств производится из расчета годовых норм использования. Для планирования затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств применяются следующие основные показатели:

- затраты на техническое обслуживание транспортных средств на 1000 км пробега;
- затраты на текущий ремонт транспортных средств на 1000 км пробега.

Плановые нормы затрат на ТО и текущий ремонт транспортных средств на 1000 км пробега определяются с учетом средней стоимости по региону на основании затрат на эти цели в предыдущий период и в рамках выделенного финансирования.

Исправное состояние транспортных средств обеспечивается своевременным проведением ТО и текущего ремонта, а также соблюдением других рекомендаций по правилам технического использования.

На территориально-местном уровне в общей системе закупок и обеспечения источниками обеспечения заказываемой номенклатурой МТС являются:

- созданные и содержащиеся на складах запасы МТС;
- поставки МТС через довольствующие органы.

Для своевременного и полного проведения ТО и ремонта транспортных средств ОВД МВД РФ разрешается приобретать в децентрализованном порядке МТС, которым они не обеспечены по планам обеспечения, в организациях, на предприятиях промышленности и в торговой сети в пределах лимитов бюджетных обязательств, предусмотренных на данные цели в соответствующем финансовом году, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Как правило, к такому имуществу относится МТС, применяемое для ТО АТ (масляные и топливные фильтры, ремни, датчики и др.).

В системе обеспечения МТС ОВД МВД РФ существует ряд проблемных вопросов влияющих на качество процессов, происходящих в ней:

1. Отсутствие строгой последовательности проведения мероприятий в организации обеспечения МТС и отсутствие системы ведения нормативно-справочной и учётно-отчётной информации в вопросах обеспечения МТС, что приводит к возникновению разногласий в системе обеспечения МТС.

2. Отсутствие автоматизированной системы управления запасами МТС, позволяющей рассчитывать годовую потребность в имуществе, оценивать имеющиеся ресурсы, разрабатывать заказ в промышленность на недостающее имущество, распределять запасы центра и поступающее из промышленности имущество по потребителям.

3. Отсутствие единой системы расчёта потребности и возможностей обеспечения МТС, ввиду отсутствия методик её определения, а также единых сроков службы (норм наработки) применяемого МТС. Потребность в МТС определяется по каждой номенклатуре отдельно, отсутствуют расчётно-снабженческие единицы – комплекты.

4. Нерациональное расходование выделенных бюджетных ассигнований, причём на всех уровнях продолжают иметь место факты нецелевого и неэффективного использования денежных средств, иные злоупотребления, просчёты и нарушения при организации данной работы.

5. Отсутствие в ОВД МВД РФ штатных органов, ответственных за проведение закупок для своевременного, полного и бесперебойного обеспечения автомобильным имуществом.

6. Ежегодное финансирование денежных средств на содержание АТ производится на основании затрат на эти цели в предыдущий период, что может приводить к ежегодному снижению объёма финансирования на закупку МТС.

Система обеспечения МТС ОВД МВД РФ нуждается в дальнейшем совершенствовании и развитии, так как существующие недостатки снижают качество определения потребности, планирования и обеспечения МТС и оказывают существенное влияние на результат выполнения задач, поставленных перед ОВД МВД РФ.

Результаты сравнительного анализа проблемных вопросов в системе обеспечения МТС территориальных органов войск национальной гвардии российской Федерации (далее – ТерО ВНГ РФ) и ОВД МВД РФ представлен в таблице.

Таблица

**Результаты сравнительного анализа проблемных вопросов
в системе обеспечения МТС территориальных органов ВНГ РФ и ОВД МВД РФ**

Проблемные вопросы в системе обеспечения МТС	
Территориальных органов ВНГ РФ	ОВД МВД РФ
Последовательность проведения мероприятий в организации обеспечения МТС в руководящих документах не определена	
Слабая система ведения нормативно-справочной и учётно-отчётной информации в вопросах обеспечения МТС	
Отсутствие автоматизированной системы управления запасами МТС	
Отсутствие единой системы расчёта потребности и возможностей обеспечения МТС	
Отсутствие штатных органов, ответственных за проведение закупок МТС	
Несвоевременная актуализация нормативной базы по расходу МТС при различных видах технического обслуживания и ремонта автомобильной техники	Нерациональное расходование выделенных бюджетных ассигнований
Сложный и продолжительный порядок передачи, перераспределения МТС между территориальными органами и воинскими частями, невозможность заблаговременного создания запасов МТС при действиях ОМОН и СОБР вне пункта постоянной дислокации	Ежегодное снижение объёма финансирования на закупку МТС
Несвоевременное обеспечение территориальных органов МТС	

Вывод. Таким образом, при проведении организационно-штатных мероприятий ВНГ РФ, направленных на формирование единой, слаженно действующей структуры, оптимизации и повышению эффективности её работы и включении в её состав территориальных органов ВНГ РФ, ранее существовавшие в МВД РФ проблемные вопросы в организации обеспечения МТС, теперь оказывают влияние на систему обеспечения МТС ТерО в составе ВНГ РФ. В результате возникает необходимость совершенствования системы обеспечения МТС территориальных органов ВНГ РФ и её адаптации к современным условиям.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 31.01.2016 г. № 2303-р «О создании федеральных казенных учреждений - центров материально-технического обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии РФ».
2. Приказ директора Федеральной службы войск национальной гвардии – главнокомандующего войсками национальной гвардии от 30.01.17 г. № 30 «Об утверждении Уставов федеральных казенных учреждений «Центры материально-технического обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации».

3. Федеральный закон от 007.2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии РФ».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.01.17 г. № 41 «О материально-техническом обеспечении войск национальной гвардии Российской Федерации».

5. Бондарь М.С., Дубовский В.А., Пыдер А.Р. Методические и логистические аспекты разрешения критических ситуаций в материальном обеспечении тактических воинских формирований в боевых условиях. Вооружение и экономика. 2023. №2 (64). С. 61-66.

6. Плотников В.А. Перспективы развития системы технического обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации / В.А. Плотников, А.С. Чемоданов, А.А. Ложкин // Сборник научных статей II межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники», ч.2. – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2020. – С. 368-372.

7. Захаров М.Ю., Пыдер А.Р. Тактика действий войск национальной гвардии, подготовка и направления развития // Сборник научных статей II межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники» – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2019. – С. 138-143.

KRISHTAL Ruslan Vasilyevich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

AKHMATOVSKY Vasily Vladimirovich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

LEKONTSEV Andrey Sergeevich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

ALOEV Azamat Mukhadinovich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

**ANALYSIS OF THE STATE OF THE LOGISTICS SUPPORT SYSTEM
FOR INTERNAL AFFAIRS DEPARTMENTS OF THE MINISTRY
OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Abstract. *The article deals with the issue of the procedure for providing units of the National Guard troops with material and technical means of the departments of Internal Affairs of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation.*

Keywords: *material and technical means, Department of Internal Affairs of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation.*

КРИШТАЛЬ Руслан Васильевич

слушатель факультета войск национальной гвардии,
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,
Россия, г. Санкт-Петербург

АХМАТОВСКИЙ Василий Владимирович

слушатель факультета войск национальной гвардии,
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,
Россия, г. Санкт-Петербург

ЛЕКОНЦЕВ Андрей Сергеевич

слушатель факультета войск национальной гвардии,
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,
Россия, г. Санкт-Петербург

АЛОЕВ Азамат Мухадинович

слушатель факультета войск национальной гвардии,
Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева,
Россия, г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В материалах статьи рассматривается система обеспечения материально-техническими средствами территориальных органов войск национальной гвардии Российской Федерации.

Ключевые слова: материально-технические средства, войска национальной гвардии, территориальный орган.

Введение. Система обеспечения материально-техническими средствами (далее – МТС) территориальных органов войск национальной гвардии Российской Федерации (далее – ТерО ВНГ РФ) по функциональному предназначению является подсистемой в системе автотехнического обеспечения (далее – АТО) ВНГ РФ. АТО – это комплекс мероприятий,

осуществляемых в целях поддержания боевой, мобилизационной готовности и боеспособности войск по наличию готовых к использованию (боевому применению) АТ, по обеспеченности МТС, позволяющим войскам выполнять поставленные служебно-боевые задачи (рисунок).



Рис. Мероприятия автотехнического обеспечения ВНГ РФ

Организация обеспечения МТС в системе АТО ВНГ РФ включает в себя комплекс мероприятий:

- определение потребности в МТС и возможностей обеспечивающих органов по обеспечению МТС;
- планирование обеспечения МТС;
- закупка МТС;
- обоснованное и своевременное истребование МТС;
- получение и эшелонирование МТС;
- хранение МТС на базах и складах;
- распределение, подача (выдача) и перевозка МТС;
- учёт и отчётность при движении МТС;
- проведение мероприятий по выявлению, перераспределению и реализации сверхнормативных запасов и высвобождаемого МТС.

Система обеспечения МТС ВНГ РФ включает:

1. Органы управления, осуществляющие планирование и обеспечение МТС:

а) *Департамент государственных программ и государственных закупок ВНГ РФ* – осуществляет планирование закупок МТС по государственному оборонному заказу; организует и проводит конкурентные процедуры, определяет поставщиков МТС по государственному оборонному заказу.

б) *ДТиНИД ВНГ РФ* – осуществляет определение потребности в МТС ВНГ РФ на планируемый год для обеспечения повседневной деятельности, распределение выделенных фондов

имущества по централизованным потребителям, разработку планов обеспечения централизованных потребителей; определение потребности расчетного года;

в) *Автобронетанковый отдел (отделение) округа войск национальной гвардии* – определяет потребность потребителей, состоящих на довольствии; осуществляет, при необходимости, перераспределение МТС между ТерО;

г) *Центр материально-технического обеспечения* (далее – ЦМТО) – организует выдачу МТС (содержащегося на складах и планируемого к поставке по плану ДТиНИД ВНГ РФ из промышленности), разрабатывает график выдачи потребителям.

2. Поставщики МТС (заводы промышленности, предприятия и организации, участвующие в поставке МТС).

3. Объекты хранения МТС - склады хранения.

4. Потребители МТС - ТерО, воинские части и соединения ВНГ РФ.

Обеспечение МТС при эксплуатации АТ, создание и поддержание запасов МТС в заданных пределах, осуществляется ДТиНИД ВНГ РФ, который является генеральным заказчиком и довольствующим органом по данной номенклатуре материальных средств. Он организует в установленном порядке работы по формированию предложений в государственные контракты на поставку МТС для нужд ВНГ РФ.

Работу по определению потребности в МТС, организации закупки при использовании конкурентных способов определения поставщиков

(исполнителей) или заключению государственного контракта с единственным поставщиком (исполнителем) на поставку МТС для нужд ВНГ РФ и обеспечение ТерО по действующим нормам в установленном порядке организует ЦМТО ВНГ РФ. ЦМТО определяет номенклатуру и содержит по заданию ВНГ РФ запасы МТС для обеспечения деятельности ВНГ РФ, осуществляет их перераспределение по согласованию или указанию структурных подразделений центрального аппарата Росгвардии, организующих обеспечение. Основной задачей ЦМТО является обеспечение ТерО, соединений и воинских частей материально-техническими средствами, вооружением, боевой и специальной техникой, в мирное и военное время. Для выполнения данной задачи ЦМТО проводит мероприятия по закупке материально-технических средств.

На территориально-местном уровне в общей системе закупок и обеспечения источниками обеспечения ТерО ВНГ РФ заказываемой номенклатурой МТС являются:

- созданные и содержащиеся на складах запасы МТС;
- поставки МТС через довольствующие органы;
- ремонт и изготовление МТС в частях и на предприятиях промышленности;
- использование агрегатов и узлов, демонтированных со списанной АТ.

Территориальным органам разрешается приобретать в децентрализованном порядке на предприятиях промышленности и в торговой сети МТС, которым они не обеспечены согласно планов обеспечения, в пределах лимитов бюджетных обязательств, предусмотренных на данные цели в соответствующем финансовом году, в порядке, установленным законодательством Российской Федерации. Как правило, к такому имуществу относится МТС, применяемое для ТО автомобильной техники (масляные и топливные фильтры, ремни, датчики). Приобретенное децентрализованно имущество учитывается в установленном порядке и зачисляется на плановое обеспечение ТерО.

Выполнение мероприятий обеспечения МТС должностными лицами ТерО ВНГ РФ – достаточно трудоёмкий процесс. При децентрализованном приобретении МТС, ввиду отсутствия штатных контрактных служб, на должностных лиц ТерО возлагается дополнительная

служебная нагрузка. Снизить трудоёмкость процесса организации обеспечения МТС и повысить эффективность работы должностных лиц ТерО возможно в результате исключения их непосредственного участия в закупке МТС. В настоящее время номенклатура МТС, используемого для ТО АТ, имеет широкий диапазон наименований, что осложняет процесс планирования обеспечения МТС.

Таким образом, в системе обеспечения МТС ТерО существует ряд проблемных вопросов влияющих на качество процессов, происходящих в ней:

1. Последовательность проведения мероприятий в организации обеспечения МТС, ведения нормативно-справочной и учётно-отчётной информации в вопросах обеспечения МТС не отражены в руководящих документах, что приводит к возникновению разногласий в системе обеспечения МТС.

2. Отсутствие автоматизированной системы управления запасами МТС, позволяющей рассчитывать годовую потребность в МТС, оценивать имеющиеся ресурсы, разрабатывать заказ в промышленность на недостающее МТС.

Орган управления каждого уровня пытается создать максимально больший запас МТС, ничем не обосновывая подходы по его созданию (ни по номенклатуре, ни по количеству), в связи с тем, что отсутствие информационной связи органов управления с объектами системы обеспечения не позволяет организовать эффективно действующего аппарата оперативного управления запасами МТС.

По причине многообразия номенклатуры МТС, данные отчётов и отчёт-заявок на МТС не в полной мере учитываются и анализируются, не учитываются объёмы АИ, подлежащие освежению на складах длительного хранения. Это приводит к срочному перераспределению МТС с истекающими сроками годности между соединениями и воинскими частями без учета потребности в нём, либо к хранению МТС с превышением сроков хранения и накоплению неликвидного имущества на складах.

3. Существующая система расчёта потребности и возможностей по обеспечению МТС не обеспечивает проведение на требуемом уровне мероприятий планирования обеспечения МТС, ввиду отсутствия методик определения потребности в МТС, а также единых сроков службы (норм наработки) применяемого МТС.

Потребность в МТС определяется по каждой номенклатуре и количеству отдельно, отсутствуют расчётно-снабженческие единицы – комплекты. Марочный состав и типаж парка машин ТерО многообразен, номенклатура используемых для технического обслуживания и ремонта запасных частей имеет широкий диапазон наименований, что осложняет процедуру планирования обеспечения МТС.

4. В процессе поддержания технической готовности МТС и восстановления ее технической исправности задействованы три независимые составляющие:

- технический надзор в гарантийный период со стороны предприятия изготовителя;
- ремонтные органы сторонних организаций;
- средства технического обслуживания и ремонта ТерО, соединений и воинских частей.

При выполнении соответствующего объема работ по техническому обслуживанию и ремонту АТ каждая из этих систем использует собственное МТС, поэтому возникают сложности определения потребности в МТС при определении величины его заказа - необходимо определять количество АТ, которая обслуживается предприятием-изготовителем в гарантийный период, количество ремонтов, выполняемых сторонними организациями и, наконец, ремонтно-восстановительными органами территориальных органов и воинских частей.

5. Нормативная база по расходу МТС при различных видах технического обслуживания и ремонта АТ актуализируется с очень большой периодичностью, а механизм ее актуализации не отражает фактическую ситуацию с расходом различной номенклатуры МТС. Это приводит к накоплению невостребованной номенклатуры имущества и дефициту необходимого МТС, обеспечивающего техническую исправность АТ. Досрочное списание и замена МТС ведёт к причинению материального ущерба. Позднее списание МТС, приводит к эксплуатации автомобильной техники в нарушении основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации, либо к накоплению и залежалости имущества на складах, впоследствии – к его старению и невозможности использования.

Задача планирования потребности и обеспечения МТС для технического обслуживания и ремонта АТ должна выполняться в кратчайшие

сроки из-за повышенных требований к подвижности подразделений ТерО ВНГ РФ. Эта задача решается только за счет опыта и интуитивной логики мышления должностных лиц технического обеспечения, а потребность в повышенных запасах вообще не имеет никакого обоснования. Расчет потребности и управление запасами МТС в системе АТО ВНГ РФ осуществляется должностными лицами органов управления практически в «ручном режиме».

6. Заблаговременное создание запасов МТС при действиях ОМОН и СОБР вне пункта постоянной дислокации невозможно.

В ходе выполнения оперативно-служебных задач подразделениями ОМОН и СОБР как отдельно, так и в составе группировок войск в отрыве от основных сил вне пункта постоянной дислокации, процессы обеспечения МТС занимают продолжительное время.

7. Сбор необходимых сведений для планирования обеспечения и подготовки заявки в довольствующий орган в ТерО и воинской части может занимать от 1 до 5 суток.

С целью определения потребности в МТС довольствующему органу необходимы данные учёта объединенных бухгалтерий ТерО и воинских частей, которые необходимо получить, проанализировать и обобщить. Получение необходимых сведений зависит от общей загруженности бухгалтерии воинской части, так как обычно всех бухгалтеров в первую очередь привлекают к финансовому учёту, подготовке необходимых данных для составления финансового отчёта, сверке финансовых данных, помощи в ходе финансовых ревизий или проверок. Учётом по службам технического обеспечения бухгалтера занимаются по остаточному принципу.

8. Несвоевременное обеспечение МТС ТерО.

Автомобильное имущество централизованно закупается и поставляется для ТерО в номенклатуре, используемой для проведения ремонта автомобильной техники. МТС, используемое при проведении плановых номерных видов ТО АТ (масляные и топливные фильтры, ремни, датчики), ТерО приобретают самостоятельно в децентрализованном порядке. Проведение закупок достаточно сложный и трудоёмкий процесс, который может занимать до нескольких месяцев. В результате, для организации ТО и ремонта АТ ТерО могут обеспечиваться МТС несвоеременно, что не позволяет

проводить ТО АТ с обеспечением равномерного и планового выхода АТ в ремонт. Это приводит к эксплуатации АТ с нарушением периодичности проведения ТО, преждевременного выхода её из строя, и, как следствие, к снижению боеспособности территориального органа в целом.

В соответствии с Концепцией развития системы материально-технического, медицинского и финансового обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации на период до 2025 года, одними из задач по развитию системы технического обеспечения являются:

- совершенствование процессов накопления и содержания запасов материально-технических средств для оперативных резервов и мобилизационных ресурсов войск национальной гвардии;

- снижение расходов денежных средств на обеспечение служебно-боевой деятельности войск национальной гвардии.

Вывод: таким образом, решение проблемных вопросов в обеспечении МТС позволит повысить эффективность обеспечения МТС ТерО ВНГ России в соответствии с задачами Концепции в части, касающейся повышения эффективности системы МТО ВНГ РФ.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 31.10.2016 г. № 2303-р «О создании федеральных казенных учреждений - центров материально-технического обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии РФ».
2. Приказ директора Федеральной службы войск национальной гвардии – главнокомандующего войсками национальной гвардии от 30.01.17 г. № 30 «Об утверждении Уставов федеральных казенных учреждений «Центры материально-технического обеспечения Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 03.07.2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии РФ».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.01.17 г. № 41 «О материально-техническом обеспечении войск национальной гвардии Российской Федерации».
5. Бондарь М.С., Дубовский В.А., Пыдер А.Р. Методические и логистические аспекты разрешения критических ситуаций в материальном обеспечении тактических воинских формирований в боевых условиях. Вооружение и экономика. 2023. №2 (64). С. 61-66.
6. Плотников В.А. Перспективы развития системы технического обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации / В.А. Плотников, А.С. Чемоданов, А.А. Ложкин // Сборник научных статей II межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники», ч.2. – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2020. – С. 368-372.
7. Захаров М.Ю., Пыдер А.Р. Тактика действий войск национальной гвардии, подготовка и направления развития // Сборник научных статей II межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники», – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2019. – С. 138-143.

KRISHTAL Ruslan Vasilyevich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

AKHMATOVSKY Vasily Vladimirovich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

VOROBYOV Ivan Vladimirovich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

DENISOV Andrey Nikolaevich

student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A.V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

**ANALYSIS OF THE STATE OF THE LOGISTICS SUPPORT SYSTEM
FOR TERRITORIAL BODIES OF THE NATIONAL GUARD TROOPS
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Abstract. *The materials of the article consider the system of providing material and technical means to the territorial bodies of the troops of the National Guard of the Russian Federation.*

Keywords: *material and technical means, national guard troops, territorial authority.*

САХИПОВ Максим Маратович

курсант, Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии
И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации,
Россия, г. Новосибирск

РИТУАЛЫ, ПРАЗДНИКИ И ТРАДИЦИИ В ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

Аннотация. В данной статье автором рассматриваются понятия традиции, праздника и ритуала в воинском коллективе. Представлены различные способы поведения ритуалов, праздников, традиций, их место и роль в жизни подразделения, важность соблюдения данных мероприятий.

Ключевые слова: военные праздники, традиции, ритуалы, военнослужащий, служба, войска, патриотизм, Российская Федерация.

Военные праздники очень значимы для Российских военнослужащих. Празднуются они всегда с большим размахом. Вспомните красивые парады на 9 мая или красочные представления на воде в День Военно-Морского Флота. В календаре довольно много праздничных дат, которые периодически пополняются. Существует большое количество определений понятия «**традиция**» (от лат. traditio – «передача»). Наиболее полно оно определяется как элементы социального и культурного наследия, передающиеся от поколения к поколению и сохраняющиеся в определенных обществах, классах и социальных группах в течение длительного времени. Следовательно, в качестве традиций могут выступать общественные установки, нормы поведения, социальные и культурные ценности, идеи, обычаи и т. п. Традиции действуют во всех областях общественной жизни. В военной сфере традиции находят свою специфическую разновидность – воинские традиции. Под понятием «**воинские традиции**» понимаются устойчивые, исторически сложившиеся, передаваемые из поколения в поколение специфические формы общественных отношений в армии и на флоте в виде порядка, правил и норм поведения военнослужащих, их духовных ценностей, нравственных установок и обычаев, проявляемых в боевой обстановке, а также связанных с выполнением учебно-боевых задач, организацией военной службы и воинского быта.

Воинские традиции, являясь частью национально-государственных традиций и разновидностью профессиональных, неоднородны. Одни из них общие для всех Вооруженных Сил, другие характерны для определенного рода или вида войск, объединения, соединения,

части, корабля, третьей – для определенной воинской профессии.

Наиболее общими и главенствующими среди воинских традиций являются боевые, определяющие поведение военнослужащих и воинских коллективов в ходе боевых действий или условиях, приближенных к боевым. Боевые традиции – сердцевина системы воинских традиций, ее главная составная часть.

Боевые традиции – это исторически сложившиеся в армии и на флоте, передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих, связанные с выполнением боевых задач и несением воинской службы. Знаменитый педагог А.С. Макаренко называл традиции «социальным клеем». Действительно, боевые традиции «цементируют» воинские коллективы, части, армию и флот в единое целое. Эти традиции сложились в ходе многовековой борьбы русского народа с захватчиками. В основе воинской деятельности и боевых традиций русской армии лежали три основополагающих нравственных понятия – «патриотизм», «воинская честь» и «воинский долг». Их морально-этической основой традиционно служила православная вера.

Празднование дней видов и родов войск, годовых праздников воинских частей (кораблей). В связи с тем, что большинство указанных праздников не имеют определенного дня, они проводятся в один из выходных: День войск противовоздушной обороны отмечается во второе воскресенье апреля, День Военно-морского флота – в последнее воскресенье июля, День танкиста – во второе воскресенье сентября и т.д.

Учитывая даты этих праздников, воинские части (корабли) проводят годовые праздники в

выходные дни, наиболее приближенные к установленной дате Дня видов и родов войск. Личный состав подразделений участвует в беседах, тематических вечерах и утренниках, встречах с участниками войны, ветеранами части (корабля), учеными и инженерами, работающими в военно-промышленном комплексе. Кроме этого, организуется показ военных кинофильмов, поход по местам бывших сражений, посещение музеев, комнат истории и боевой славы части, а также концертов художественной самодельности и военно-спортивных мероприятий.

Как правило, празднование дней видов и родов войск начинается с торжественного построения личного состава войсковой части и выноса Боевого Знамени. Во время праздника перед строем выступают командир части, военнослужащие и ветераны части. Выступающие рассказывают о празднике, его истории, о соблюдении воинами славных боевых традиций части, вида (рода) войск и Вооруженных сил России. По окончании торжественной части воинская часть под звуки оркестра проходит торжественным маршем.

На корабле в день праздника проводится торжественный подъем Андреевского флага.

Таким образом, традиции и ритуалы представляют собой своеобразное общественное

явление, особую форму общественных отношений, проявляющихся в переходящих от поколения к поколению действиях, обычаях, принципах и нормах взаимоотношений между людьми.

В них отражаются морально-боевые качества воинов, нормы и правила их поведения на службе и в бою, везде, где приходится охранять государственные интересы нашей Родины. Это элементы их боевого наследия, это нравственные и моральные ориентиры, позволяющие новым поколениям избирать правильную линию поведения в сложных и экстремальных ситуациях.

Как убедительно показала жизнь, традиции и ритуалы формируют у военнослужащих стремление как можно лучше выполнить свой воинский долг, быть достойным славы старших поколений.

Литература

1. <https://protvoepravo.ru/voennye-prazdniki/>
2. <https://barrakuda.biz/kalendar-voin-skih-prazdnikov>
3. <https://army.ric.mil.ru/Stati/item/318237/>
4. <https://scibook.net/jiznedeyatelnosti-bjd-bezopasnost/prazdnovanie-pamyatnyih-dat-voinskih-64770.html>

SAKHIPOV Maxim Maratovich

Cadet, Novosibirsk Military Order of Zhukov Institute named after General of the Army I.K. Yakovlev of the National Guard of the Russian Federation, Russia, Novosibirsk

RITUALS, HOLIDAYS AND TRADITIONS IN MILITARY COLLECTIVES

Abstract. *In this article, the author examines the concepts of tradition, celebration and ritual in a military team. Various ways of behavior of rituals, holidays, traditions, their place and role in the life of the unit, the importance of observing these events are presented.*

Keywords: *military holidays, traditions, rituals, soldier, service, troops, patriotism, Russian Federation.*

ХРАПСКИЙ Артём Евгеньевич

преподаватель кафедры тактики служебно-боевого применения войск национальной гвардии РФ, Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ, Россия, г. Пермь

БЕСПИЛОТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ СУДА КАК СРЕДСТВО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВОЙСКАМ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СЛУЖЕБНО-БОЕВЫХ ЗАДАЧ. ОПЫТ БОРЬБЫ С БВС В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Аннотация. В статье рассматривается и анализируется существующий в открытом доступе опыт зарубежных стран в деле борьбы с противоправным применением не боевых беспилотных воздушных судов. Осознавая важность оснащения вооруженных сил беспилотными авиационными комплексами различного назначения, многие государства мира сейчас переживают настоящий бум в развитии беспилотной авиации. Повышается интерес к беспилотным авиационным комплексам и системам и в нашей стране. Вместе с тем, сегодня в этой сфере ситуация становится угрожающей, речь всерьез идет о возможности закупки соответствующих систем военного назначения за рубежом. А ведь в России ведется создание ряда беспилотных летательных аппаратов и систем на их основе. Возможно, одна из проблем, влекущих печальные результаты, – отсутствие единой политики в области создания и эксплуатации беспилотных авиационных комплексов и систем как военного, так и гражданского назначения.

Ключевые слова: беспилотные воздушные суда, дрон, возможности и критерии отбора, способы применения, система противодействия.

«Стоит залезть на eBay и купить как можно больше этих 300-долларовых квадрокоптеров, чтобы израсходовать все имеющиеся у них ракеты». Такими словами передал замыслы потенциального противника США руководитель Командования боевой подготовки американской армии, генерал Дэвид Перкинс.

Это произошло после того, как один из союзников НАТО истратил ракету комплекса Patriot стоимостью 3 млн. долларов для уничтожения гражданского дрона. Спустя год недешевый опыт повторили военнослужащие Израиля [12].

Доступность беспилотных средств, которые нерегулярные формирования по всему миру адаптируют для ведения боевых действий, стала головной болью для силовиков. Это стимулировало проведение множества опытно-конструкторских работ по созданию средств противодействия малоразмерным беспилотным летательным аппаратам (далее – БВС).

Направления использования дронов масса. Они доставляют еду и почту, привозят кровь и медикаменты, помогают тушить пожары и спасать утопающих. Дроны следят за различными механизмами, опорами мостов и другими коммуникациями. Они приносят пользу в самых разных сферах жизнедеятельности.

К сожалению, есть и обратная сторона. Участие в актах вандализма, контрабанда и незаконная видеосъемка, а с недавних пор и террористы взяли дроны на вооружение. А если добавить ветреность некоторых владельцев аппаратов, которые без злого умысла проникают с помощью дронов в запретные зоны, то получаем серьезную проблему безопасности.

Именно изучение существующих возможностей и прогнозирование направлений развития БВС в мире, будет способствовать развитию и совершенствованию тактики борьбы с дронами террористов и других преступных элементов. Позволит своевременно реагировать на новейшие разработки в этой области.

Как показывает опыт любые технологические разработки, изначально предназначавшиеся для выполнения сугубо военных целей, в дальнейшем получают очень широкое распространение и среди обывателей, выполняя различные бытовые, развлекательные и хозяйственные задачи. Однако при желании владельца дрона и при минимальной доработке, боевые функции могут быть возвращены. В свою очередь свободный доступ к подобным разработкам и будут использовать в своих целях криминальные структуры и террористические организации.

Развитие технологий в области электроники и силовых установок привели к росту предложений на рынке беспилотной техники. Стандартные способы обмена данными позволяют создавать БВС в очень короткие сроки.

Реальность уже такова, что в настоящее время вполне возможно произвести небольшое количество БВС без привлечения организованного производства. Чем и пользуются криминальные структуры и маргинальные фанатики.

Организовать эффективное противодействие применению дронов со стороны различных противоправных структур невозможно без понимания соотношения свойств БВС к условиям эксплуатации, что и показывает существующие возможности по их применению.

А если ко всему этому проанализировать данные по мировому парку беспилотной техники, то станет видно, что основными так сказать профилирующими возможностями применения БВС на данный момент являются:

- уровень самостоятельности по предназначению самого аппарата (дистанционно пилотируемый, беспилотный автоматический);
- технические характеристики летательного аппарата;
- возможность самостоятельного взаимодействия внутри группы из нескольких БВС;
- эксплуатационный диапазон высот БВС;
- максимальная скорость полета БВС;
- соотношение стартовой массы самого аппарата и его массы полезной нагрузки;
- экономическая эффективность по предназначению БВС;
- возможность применения БВС к конкретным условиям эксплуатации (его адаптацию, включая к условиям окружающей среды и погодным условиям).

А если еще учесть взгляды террористических организаций и иных криминальных структур на открывающиеся возможности дронов, то сюда же необходимо добавить следующие наиболее «сладкие» для них, это:

- скрытность подготовки теракта и широкие возможности в выборе места старта беспилотника;
- возможность достижения большой дальности и приемлемой точности ударов за счет применения недорогих и доступных технических решений;
- высокая экономическая эффективность применения беспилотников по сравнению с другими средствами доставки;

- возможность создания сильного психологического эффекта, панических настроений среди населения и давления на политиков.

Учет этих возможностей и будет являться критерием в ходе подбора дрона (группы дронов, «роя») для осуществления преступных замыслов.

Мировой опыт использования беспилотной техники сформировало четкое понимание основных требований к БВС:

- использование на корпусном и более низком уровне;
- решение поставленных задач в сложных условиях обстановки (включая погодные условия и окружающей среды);
- взлет (старт) в различных условиях и с неподготовленных площадок;
- возможность дистанционного управления или автоматического полета в соответствии с полетным заданием;
- многократность применения, а в случае однократного использования аппарат не должен подвергать опасности жизнь оператора;
- небольшие весовые и геометрические параметры;
- соответствие эффективности и живучести;
- выполнение полета в диапазоне средних скоростей и от малых (предельно малых) до средних высот;
- высокая мобильность и маневренность.

Если учесть эти общепринятые критерии отбора БВС, соотнести с ТТХ реальных аппаратов, имеющих на мировом рынке, включая Российскую Федерацию, а также доступность беспилотников, получим прогноз возможного применения дронов террористами (экстремистами) и криминальными структурами.

В свою очередь получить БВС террористы и преступные элементы могут различными путями. Это - хищение серийно производимых и экспериментальных дронов военного и, скорее всего, гражданского назначения, создание дронов на основе коммерчески доступных технологий и комплектующих, переоборудование радиоуправляемых моделей, или, что самое простое и самое вероятное - оснащение оружием доступных в открытой продаже беспилотников.

Соотношение возможностей дронов и требований, предъявляемых к ним, формируют направления и способы применения БВС различными преступными структурами.

С точки зрения террористов и других криминальных структур БВС имеют следующие привлекательные варианты применения:

- вскрытие организации охраны и обороны режимных объектов;
- сбор информации о повседневной деятельности объекта, его принадлежности и решаемых задачах, дислокация сил и средств на объекте, используемых технических и транспортных средствах;
- сбор разнородной информации с использованием различных систем сбора информации;
- ведение радиоразведки (выявление номеров мобильных телефонов и идентификаторов радиоэлектронных средств, находящихся на объекте, определение их местоположения);
- дезорганизация системы управления (при использовании в качестве мобильных передатчиков помех);
- ведение полевой разведки движения (перемещения) подразделений и войсковых нарядов в ходе выполнения служебно-боевых задач и на этапе подготовки, заблаговременное выявление намерений сил и средств Росгвардии;
- выявление системы управления группировкой сил и средств, с целью нарушения работы пунктов управления или вывода из строя;
- использование, в качестве управляемых высокоточных малоразмерных средств поражения включая атаку площадного объекта с целью поражения большого количества

людей с использованием химического или биологического оружия, а также путем распыления радиоактивных материалов.

- корректировка артиллерийского огня. Чуть реже дроны применяют для корректировки снайперской стрельбы на дальней дистанции.
- для фото- и видеосъемки, когда на встроенные камеры дронов боевики фиксируют результаты поражения целей и впоследствии используют в своей пропаганде;
- с помощью аэросъемки боевики выбирают момент для дистанционного подрыва начиненных взрывчаткой автомобилей, которыми управляют смертники, либо заложенными фугасами;
- применение БВС и для доставки на небольшие расстояния конфиденциальных сообщений в условиях, когда другие виды связи недоступны;
- психологическим изматыванием подразделений постоянной угрозой с воздуха. Беспилотник, обычно построенный по мультикоптерной схеме, зависает на высоте 150-300 метров, где огонь из стрелкового оружия малоэффективен и приводит к быстрому расходу боеприпасов.

И это еще не весь перечень вариантов использования дронов в противоправной деятельности.

В свою очередь на основании зарубежного опыта борьбы с дронами, по замыслу террористов различают три основных способа применения беспилотников (см. рис.).

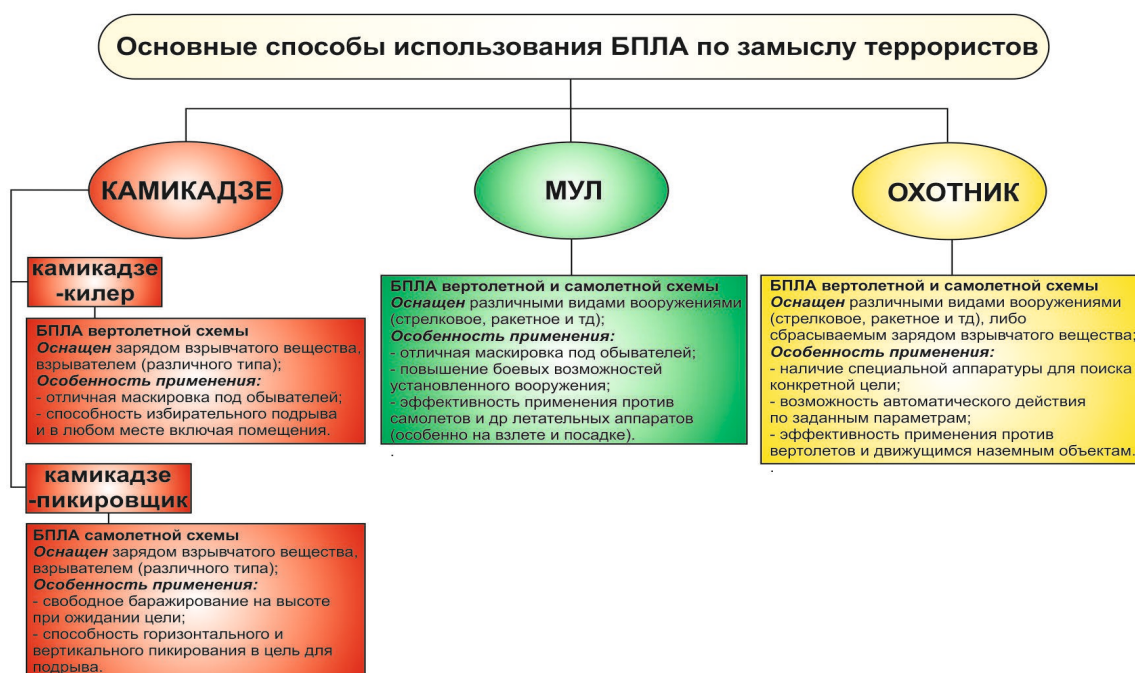


Рис. Основные способы применения дронов террористами

По представлению зарубежных военных специалистов как раз глубокий мониторинг перспективных разработок в области создания дронов и беспилотных систем в целом, обобщение полученных сведений и представление объективных рекомендаций для совершенствования противодействия дронам, имеет огромное значение. Только на основе глубокого анализа развития технологий в этой области можно спрогнозировать и развивать средства противодействия угрозам с неба.

Для эффективного противоборства незаконному применению беспилотников, необходимо чутко реагировать на появление новейших технологий и практик применения БВС в этой области.

Может сложиться впечатление, что достаточно просчитать перспективы технологического развития беспилотников, создать соответствующие средства противодействия, применить определенные методы борьбы и безопасность обеспечена. Однако изучение опыта борьбы с противоправным применением дронов в зарубежных странах говорит о том, что этого недостаточно. Даже традиционно сильные технологически страны такие как США, Израиль, Германия и многие другие, не могут гарантировать полную защиту от применения беспилотников.

Так в 2015 году, отставной сотрудник Национального агентства геопространственной разведки США не справился с управлением своего квадрокоптера DJI Phantom и уронил его на лужайку Белого дома. В том же году на крыше офиса японского премьер-министра Синдзо Абэ приземлился беспилотник с посылкой в виде радиоактивного песка. Никто не пострадал, а оператор дрона сдался полиции и объяснил свой поступок привлечением внимания к проблеме АЭС. А вот в августе 2018 года БВС использовали для самого настоящего покушения. Начиненные взрывчаткой беспилотники атаковали венесуэльского лидера Николаса Мадуро во время выступления в столице республики [12].

Мировой опыт решения задачи по борьбе с малыми БВС представляет широкий простор «творческой инженерной мысли», где наряду с традиционными способами уничтожения БВС соседствуют необычные.

Существуют следующие направления борьбы с противоправным применением малых беспилотных летательных аппаратов:

а) государственно-правовое регулирование и надзор за использованием беспилотных летательных аппаратов;

б) применение средств огнестрельного поражения;

в) переносные средства противодействия (ручные сеткомёты, радиовинтовки);

г) перехватчики дронов (дроны-ловцы, дрессированные хищные птицы);

д) применение мобильных либо стационарных средств технологического ряда различного принципа действия (лазерные, акустические, микроволновые системы, средства перехвата управления и радиоэлектронной борьбы).

Краткая характеристика перечисленных направлений имеет свои плюсы и свои минусы:

1. Государственно-правовое регулирование и надзор за использованием беспилотных летательных аппаратов.

В настоящее время в России прорабатываются концепции развития беспилотной техники, которая развивается очень быстро. При Правительстве Российской Федерации создана специальная рабочая группа по проблемам использования беспилотных авиационных систем. Результатом работы группы стала выработка предложений по созданию правового поля и условий включения беспилотных авиационных комплексов в единое воздушное пространство РФ, а также по обучению персонала и выдаче свидетельств операторам беспилотных летательных аппаратов (БВС) [10]. В то же время уже есть предложения для законодателей, в том числе и от зарубежных специалистов. Так в различных авиационных изданиях предлагается целый ряд способов прекращения несанкционированного полета дронов. К достаточно реальным необходимо отнести следующие возможные направления действий:

– строгое ограничение доступа к БВС с большой массой полезной нагрузки. Эта мера должна включать те же правила, что и для огнестрельного оружия (контролируемую продажу организациям, имеющим соответствующую лицензию, либо совершеннолетним адекватным законопослушным гражданам, обладающим минимальными специальными знаниями, организацию хранения);

– прошивку в программное обеспечение дронов запрещенных для полетов зон, ограничений по высоте;

– обязательную регистрацию БВС уже при продаже с нанесением

идентификационных знаков, позволяющих определить владельца;

- оснащение всех беспилотников проблесковыми аэронавигационными огнями;
- разработку нормативно-правовой базы регламентирующей применение БВС;
- разработку технических средств контроля воздушного пространства в зонах, закрытых для полетов БВС;
- создание средств противодействия не санкционированным полетам дронов и оснащение ими подразделений силовых структур (возможно, даже создание специальных подразделений в этих структурах).

На сегодняшний день, как за рубежом, так и в России оснащение средствами противодействия дронам несут несистематический характер. Государственные структуры при необходимости просто "закрывают" ими дыры в защите от дронов, принимают единичные экземпляры на испытания.

Серийные закупки таких устройств на территории России через тендерные процедуры пока не проводились. Одна из причин отсутствия государственной стандартизации мобильных средств подавления БВС. Из-за этого каждому ведомству приходится отдельно формулировать свои требования, проводить собственные испытания и ориентироваться только на свой опыт [2].

2. Средства огнестрельного поражения.

Характеризуется применением обычного оружия, состоящего на вооружении подразделений, а также применением специальных боеприпасов (включая и для малокалиберных артиллерийских систем), прицельных приспособлений и приборов. Эффективный способ на поле боя, однако, совершенно не подходит для городских условий. После поражения беспилотник или его обломки могут упасть на гражданина, может пострадать чужое имущество, в том числе сам беспилотник, что излишне, если мы говорим о каком-нибудь относительно безобидном нарушении.

А если этот дрон не с камерой, а с взрывным устройством, то последствия будут плачевными [1].

3. Переносные средства противодействия.

Ручной противодроновый сеткомет. Пневматическое оружие оснащено интеллектуальным прицелом, который после захвата цели определяет скорость и расстояние. На основании полученных данных оружие выдает оператору

подсказку, в какой момент выстрел с наибольшей вероятностью поразит цель. Выстреливает обыкновенной сетью или сетью на шнуре. Слабая сторона небольшая дальность действия [4].

Противодроновая радиовинтовка. По сути, это оружие представляет собой раму с прикладом, батареей и парой антенн. БВС, попавший под прицел работающей винтовки, теряет связь с пультом оператора и спутниками GPS. После этого дрон падает или совершает вынужденную посадку. В то же время действие винтовки ограничено дальностью, временем непрерывной работы батареи и характеризуется низкой эффективностью против массовой атаки [8].

4. Перехватчики дронов.

Дрессированные хищные птицы. Нидерландская полиция применяет этот способ противодействия малым беспилотникам и официально взят на вооружение полицией королевства. Специально обученные орлы, хватают беспилотник лапами и садятся вместе с ним на землю. Такой способ подходит только для перехвата дронов малого и среднего размера, а крупный им уже не под силу. Не говоря уже о содержании и дрессуре хищника, весьма трудоемкий и затратный процесс [3].

Дроны ловцы.

Существует несколько проектов «хищных» беспилотников, которые, как правило, используют сеть. Вот несколько из них: американский БВС стреляет сетью, которая привязана к раме, нидерландский дрон-перехватчик стреляет сетью с парашютом, а японский дрон изначально перевозит сеть в развернутом виде, при использовании захваченный объект повисает на веревке, и его можно доставить в безопасное место.

Кстати считается, что это один из наиболее безопасных методов нейтрализации дронов, однако недостаток подобной системы в ручном прицеливании. В настоящее время только американская компания Airspace устранила этот недостаток, представив гексакоптер с «собственным зрением», который способен самостоятельно преследовать и перехватывать другие малые дроны [5].

Особо заслуживает внимание французский проект, в котором дрон-перехватчик используется не для захвата БВС, а для обнаружения самого оператора и вызова силовых структур к месту обнаружения.

5. Применение мобильных либо стационарных средств технологического ряда, различного принципа действия.

Противодроновая лазерная система. Лазерные противодронные системы разрушают дрон механически, за счет его сильного дистанционного нагрева. Такие системы разрабатывают самые разные компании, в том числе немецкая Rheinmetall и американская Boeing. Слабые стороны – это привязанность к стационарному источнику питания, неэффективность в групповой атаке и дороговизна [7].

Противодроновая микроволновая система. В отличие от лазерной, микроволновые системы, дистанционно формируют в электрических цепях наведенные токи. Система хорошо работает против групповых целей без необходимости перенаправлять фокус излучателя на каждое устройство в отдельности. Данная технология используется давно, однако имеется и серьезный минус – завышенные требования безопасности и обратные эффекты при использовании.

Противодроновая звуковая система. С помощью звука можно временно вывести из строя гироскоп беспилотника, после чего он упадет на землю, так как не сможет стабилизироваться в полете. Звук громкостью 140 децибел нейтрализует объект на расстоянии до 40 метров. Однако практического применения данная система пока не нашла.

В Японии данный принцип решили использовать для решения другой задачи. Разработанная ими система может опознать по звуку БВС на расстоянии до 150 метров.

Средства перехвата управления. Управление БВС осуществляется при помощи передачи команд от оператора к дрону. Перехват управления осуществляется путем взлома протоколов телеметрии. Правда, этот метод быстро уходит в прошлое с появлением взломостойких дронов.

Средства радиоэлектронной борьбы. Сейчас на вооружении многих стран имеется большое количество разнообразных систем радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Как уже говорилось ранее, для успешного выведения из строя вражеского дрона требуется установить частоты, на которых производится управление аппаратом, а затем «забить» их помехами. В дальнейшем оставшийся без управления летающий объект может быть уничтожен либо управление перейдет к захватившей стороне. Чтобы не допустить «эвакуацию» дрона, средства радиоэлектронной борьбы должны подавлять не только

канал управления, но и сигналы навигационной системы. Если в дроне предусмотрен вариант обрыва связи с оператором. Дрон переходит в другой режим работы – автоматика перестает реагировать на все сигналы извне и согласно заданной программе ведет БВС к заранее определенному месту посадки, используя навигационную систему GPS или ГЛОНАСС. Успешное «глушение» всех этих сигналов позволяет получить достаточную эффективность системы РЭБ [9].

Основная проблема борьбы с построенными на коммерческих технологиях дронах состоит в том, что для каждой конкретной ситуации подходит свое решение, которое сложно или невозможно перенести на другие условия.

Изучая характеристики существующих способов противодействия угрозам применения беспилотных летающих аппаратов, накопленный опыт и результаты этой работы, красноречиво показывают, насколько много проблем в этой области. И главная проблема – это отсутствие стройной государственной системы обеспечения безопасности от противоправного применения БВС. Более того, у соответствующих российских государственных структур понимание угрозы терроризма с применением БВС, адекватная оценка этой угрозы и стратегия ее предотвращения также не вполне сформированы, а обыватели в свою очередь еще не готовы рассматривать дроны как угрозу, БВС представляется скорее как любопытный объект для наблюдения [10].

Все без исключения западные аналитики сходятся во мнении, что будущее за эффективной системой защиты и борьбы с противоправным применением дронов. Уже сейчас силовые и отдельные государственные структуры, в том числе и Росгвардия, предпринимают шаги по созданию определенной группировки сил и средств в войсках для прикрытия угроз с неба.

Так, в период с 23 по 25 мая 2019 года Федеральной службой войск национальной гвардии Российской Федерации совместно с Министерством внутренних дел Российской Федерации в учебном центре «Новский» Отдельной орденов Жукова, Ленина и Октябрьской Революции Краснознаменной дивизии оперативного назначения войск национальной гвардии Российской Федерации имени Ф. Э. Дзержинского был проведен III научно-технический форум «День передовых технологий правоохранительных органов Российской Федерации». Формат мероприятия предусматривает

практическое ознакомление руководителей и специалистов подразделений Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации и Министерства внутренних дел Российской Федерации с тактико-техническими характеристиками образцов вооружения, военной и специальной техники [6].

На форуме были представлены средства и комплексы обнаружения и противодействия БВС. Это такие как радиолокационно-оптический комплекс обеспечения безопасности объектов и нейтрализации БВС «ROSC-1», переносной комплекс борьбы с дронами «ПРАЩА», комплекс «Арбалет», защита от дронов «Атака-DBS», автоматический перехватчик малоразмерных беспилотных летательных аппаратов «Волк-18», «Ратник» – стационарный комплекс антидрон [13].

Вопросы модернизации войск очень важны, но это первый шаг к созданию системы противоборства применения БВС в противоправных целях. Такая система должна будет эффективно обеспечить надежное прикрытие от атак дронов по трем основным направлениям:

- прикрытие непосредственно собственных объектов войск (ППД и ПВД, складов, учебных центров и т.д.);
- прикрытие войск в ходе совершения маршей и перевозке;
- прикрытие в ходе выполнения задач, возложенных на войска федеральным законом, в том числе и в условиях правовых режимов.

В дальнейшем эта система должна выйти на уровень общегосударственный, где действия силовых структур и крупных государственных компаний будут носить совместный и согласованный характер [7].

Литература

1. Казарьян Б., Медведь А. Беспилотники ВВС США. // «Крылья Родины», № 3, 4, 5, 2012.
2. Чистяков Н.В. Что такое ДПЛА. dpla.ru – сайт для обсуждения научно-технических проблем отечественного тактического ДПЛА строения.
3. HenriEisenbeiß. UAV Photogrammetry. ETH ZURICH. DISS. ETH NO. 18515. Zurich, 2009.
4. <http://operline.ru/content/tekhnologii/osobennosti-primeneniya-terroristami-igil-kommercheskikh-bespilotni>
5. Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/> Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/vol9-1.php> URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/13TVN117.pdf> Статья опубликована 20.02.2017.
6. Ерёмин Г.В., Гаврилов А.Д., Назарчук И.И. Организация системы борьбы с малоразмерными БВС. // «Арсенал Отечества» № 6(14) за 2014 г.
7. Информационно-аналитическое агентство «АвиаПорт» <https://www.aviaport.ru/> Беспилотные авиационные системы. Проблемы. Пути решения.
8. Сетевое издание «Военное обозрение» <https://www.topwar.ru/> О борьбе с беспилотными летательными аппаратами.
9. Информационное агентство «Военное.РФ» <https://военное.рф/> Охота на беспилотник: как военные борются с гражданской угрозой с воздуха.
10. Информационный материал по итогам III научно-технического форума «День передовых технологий правоохранительных органов Российской Федерации», ВНУ ФС ВНГ РФ, Москва 2019 – 5с.

KHRAPSKY Artyom Evgenievich

Lecturer of the Department of Tactics of service and Combat use of the troops
of the National Guard of the Russian Federation,
Perm Military Institute of the Troops of the National Guard of the Russian Federation,
Russia, Perm

UNMANNED AERIAL VEHICLES AS A MEANS OF COUNTERING TROOPS DURING THE PERFORMANCE OF SERVICE AND COMBAT MISSIONS. EXPERIENCE IN COMBATING MENA IN FOREIGN COUNTRIES

Abstract. *The article examines and analyzes the publicly available experience of foreign countries in combating the illegal use of non-combat unmanned aircraft. Realizing the importance of equipping the armed forces with unmanned aviation complexes for various purposes, many countries of the world are now experiencing a real boom in the development of unmanned aviation. There is an increasing interest in unmanned aircraft systems and systems in our country. At the same time, today the situation in this area is becoming threatening, we are seriously talking about the possibility of purchasing appropriate military systems abroad. But in Russia, a number of unmanned aerial vehicles and systems based on them are being created.*

Keywords: *unmanned aircraft, drone, capabilities and selection criteria, methods of application, counteraction system.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

АЛТЕМИРОВА Хава Суламбековна

студентка, Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас

*Научный руководитель – ассистент кафедры «Информационные системы и технологии»
Ингушского государственного университета Угурчиева Милана Амировна*

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация. С внедрением передовых технологий в современные процессы проектирования и визуализации, 3D-моделирование стало важным инструментом в многих отраслях. Статья представляет обзор 3D-моделирования, подчеркивая его роль в графическом дизайне, архитектуре, медицине и производстве. Рассматриваются преимущества и недостатки технологии. Также рассматриваются технологические тенденции будущего, включая интеграцию искусственного интеллекта и виртуальной реальности.

Ключевые слова: цифровая эпоха, программирование, приложения, 3D-моделирование, информационные технологии, визуализация.

В мире современных технологий 3D-моделирование является важным инструментом, позволяющим создавать трехмерные виртуальные модели с высокой степенью реализма. Этот процесс, реализуемый с использованием специализированных программных средств, не только дает возможность визуализации объектов в трехмерном пространстве, но и играет важную роль в различных отраслях, формируя будущее графического дизайна, архитектуры, медицины и производства.

3D-моделирование представляет собой процесс разработки трехмерных моделей объектов на основе заранее созданных чертежей или эскизов. Для создания объемных представлений используются специальные программные продукты визуализации, работающие совместно с аппаратными устройствами, такими как компьютеры, планшеты и оргтехника.

3D-моделирование предоставляет ряд значительных преимуществ в различных областях. Во-первых, оно служит мощным инструментом для визуализации и реализации сложных концепций и проектов, облегчая понимание будущих продуктов или строений. Эта технология облегчает представление сложных идей, особенно в технических, научных и архитектурных проектах, способствуя ясному восприятию структур и деталей. Во-вторых, 3D-модели предоставляют заказчикам и общественности

возможность визуально оценить проекты перед их фактической реализацией, улучшая коммуникацию между разработчиками и заинтересованными сторонами. Кроме того, эта технология способствует улучшению дизайна благодаря детализации и реализации сложных форм, а также повышает эффективность производства через создание точных прототипов и схем. Наконец, 3D-моделирование сокращает время разработки, ускоряя цикл проектирования и разработки, что является важным фактором в современной динамичной индустрии.

Несмотря на многочисленные преимущества, существуют и некоторые недостатки, связанные с применением 3D-моделирования. В первую очередь, высокие затраты становятся существенным фактором, включая расходы на обучение высококвалифицированных специалистов и приобретение необходимого программного обеспечения. Осложненное обучение представляет собой дополнительное бремя, так как освоение продвинутых инструментов и техник 3D-моделирования требует времени и усилий. Технические проблемы, такие как совместимость и переход между различными программами, могут создать сложности в управлении данными и взаимодействии между специалистами. Также качество 3D-моделей нередко зависит от точности входных данных, что может ограничивать возможности

моделирования в случае недостаточной точности или качества исходной информации.

3D-моделирование оказывает значительное воздействие в разнообразных отраслях, внося в них инновации и эффективные инструменты. В графическом дизайне эта технология используется для создания визуальных элементов, способных максимально эффективно привлекать внимание в сфере маркетинга и рекламы. В архитектуре и строительстве 3D-моделирование служит основой для проектирования и визуализации зданий, обеспечивая точное представление концепций. В медицине оно играет ключевую роль, позволяя разрабатывать детальные трехмерные модели органов для обучения хирургов и планирования сложных операций. В производстве 3D-моделирование ускоряет разработку, создавая цифровые прототипы и оптимизируя процессы производства. Таким образом, эта технология становится неотъемлемым элементом в различных областях, способствуя качественному развитию и совершенствованию профессиональных практик.

Искусственный интеллект становится неразрывной частью будущего 3D-моделирования, предвосхищая эру умных и автоматизированных процессов. Продвинутое алгоритмы искусственного интеллекта не только ускорят процессы создания трехмерных моделей, но и внесут элементы интеллектуальности, предоставляя дизайнерам и инженерам уникальные инструменты для оптимизации и дополнения их творческого процесса. Автоматизация привнесет новый уровень эффективности, позволяя сосредотачиваться на более творческих аспектах проектирования, в то время как ИИ будет брать на себя рутинные задачи.

Вместе с тем виртуальная реальность представляет собой еще одну важную область развития, где 3D-моделирование становится основой для создания новых и захватывающих виртуальных миров. Трехмерные модели становятся необходимым строительным блоком новых форм виртуальной реальности, привнося в нее реалистичные детали и поддерживая более глубокое взаимодействие пользователя с виртуальным миром. Это ведет к созданию более увлекательных и реалистичных виртуальных сценариев, а также открывает новые перспективы в областях обучения, медицины, исследований и развлечений, где 3D-моделирование становится важным инструментом для

формирования уникальных виртуальных визуальных опытов.

В итоге 3D-моделирование выступает как мощный двигатель современных технологий, собрав в себе ряд значительных преимуществ и вызовов. Способность визуализации и воплощения сложных концепций, улучшение дизайна, оптимизация производственных процессов и сокращение времени разработки являются яркими достоинствами, подчеркивающими его ценность. В то же время высокие затраты на обучение, сложности в освоении продвинутых инструментов и технические проблемы выступают в роли вызовов.

Прогнозируя будущее, 3D-моделирование сохранит свою ведущую роль в технологических трендах. Развитие искусственного интеллекта обещает усилить автоматизацию и повысить уровень интеллектуальности в создании трехмерных моделей. В то время как виртуальная реальность предоставит новые возможности для визуализации и взаимодействия с трехмерными мирами. Таким образом, 3D-моделирование, несмотря на свои вызовы, останется в центре технологического развития, формируя инновации и определяя будущие тенденции в цифровой эпохе.

Литература

1. Будущее оживает: Искусственный интеллект в 3D-моделировании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZMqjmTqRv3RjUweq> (дата обращения 08.12.2023).
2. Мир в 3D: что такое трёхмерная графика и как она устроена [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-trehmernaya-grafika-3d/> (дата обращения 08.12.2023).
3. Плюсы и минусы трехмерной графики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://plusminusi.ru/plyusy-i-minusy-trehmernoj-grafiki-3d/> (дата обращения 08.12.2023).
4. 3D-моделирование в современном мире [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://anrotech.ru/blog/3d-modelirovanie-v-sovremennom-mire/> (дата обращения 08.12.2023).
5. 3D-моделирование что это и для чего нужно? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://websoftex.ru/3d-modelirovanie-chto-eto-i-dlya-chego-nuzhno/> (дата обращения 08.12.2023).

ALTEMIROVA Hava Sulambekovna

Student, Ingush State University, Russia, Magas

Scientific Advisor – Assistant of the Department of Information Systems and Technologies

Ingush State University Ugurchieva Milana Amirovna

3D MODELING: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Abstract. *With the introduction of advanced technologies into modern design and visualization processes, 3D modeling has become an important tool in many industries. The article provides an overview of 3D modeling, emphasizing its role in graphic design, architecture, medicine and manufacturing. The advantages and disadvantages of the technology are considered. Technological trends of the future are also considered, including the integration of artificial intelligence and virtual reality.*

Keywords: *digital age, programming, applications, 3D modeling, information technology, visualization.*

КУКОБА Ирина Анатольевна

студентка, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,
Россия, г. Чебоксары

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОДСЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ. АНАЛИЗ И РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАГРУЖЕННОСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Аннотация. В статье рассматривается применение компьютерного зрения для анализа дорожного движения.

Ключевые слова: анализ, компьютерное зрение, пропускная способность, коэффициент загруженности, алгоритм, программа.

Введение

Анализ и контроль загруженности автодорог является важной задачей для управления транспортными потоками, а также для планирования и оптимизации дорожной инфраструктуры. Традиционно, этот процесс выполняется вручную, с помощью наблюдателей, что требует уймы времени и ресурсов. Однако с развитием технологий компьютерного зрения, автоматизированный подсчет транспортных средств стал доступным, и он дает значительные преимущества.

Цель – проанализировать компьютерное зрение для анализа дорожного движения, а именно подсчета загруженности автомобильных дорог.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить основные этапы автоматизированного подсчета;
- преимущества и недостатки данного метода;
- провести анализ и сравнить ручной подсчет с программным подсчетом транспортных средств.

Основная часть

Основные этапы автоматизированного подсчета:

1. Сбор данных: на первом этапе проводится установка видеокамер на участке дороги. Видеокамеры могут быть установлены на опорах, мачтах или других подходящих местах для охвата наиболее важных участков дороги. Камеры должны быть правильно откалиброваны и настроены для передачи видеоизображений в высоком разрешении.

2. Обнаружение и отслеживание транспортных средств: с использованием

алгоритмов компьютерного зрения и искусственного интеллекта, программа способна обнаружить и отслеживать движение автомобилей на видеоизображениях. Методы обнаружения транспортных средств могут варьироваться в зависимости от условий дороги, освещения и других факторов.

3. Классификация и подсчет: когда программа обнаруживает автомобиль, она может классифицировать его по типу, например, легковой автомобиль, грузовик, автобус и т.д. Затем программа фиксирует время, когда автомобиль въезжает и выезжает за пределы участка дороги, и подсчитывает общее количество транспортных средств, перемещающихся в обе стороны.

4. Анализ и расчет: собранные данные идут на анализ и расчет коэффициента загруженности дороги. Этот коэффициент рассчитывается путем сравнения активности движения транспортных средств с максимально возможной емкостью дороги.

5. Интерпретация результатов: полученные данные и коэффициент загруженности дороги анализируются с целью понимания текущего состояния транспортного потока. Этот анализ может помочь в принятии решений в отношении изменений в инфраструктуре или управлении транспортными потоками. Например, если коэффициент загруженности превышает предельные значения, это может указывать на необходимость строительства новых дорог или оптимизации существующих трасс.

Преимущества автоматизированного подсчета: использование компьютерного зрения и алгоритмов анализа данных позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на

подсчет транспортных средств. Это также позволяет получить более точные результаты, поскольку программное обеспечение работает на основе заданных алгоритмов и исключает человеческий фактор.

Практическое применение: автоматизированный подсчет транспортных средств на основе компьютерного зрения находит широкое применение в городском планировании, интеллектуальном управлении транспортными системами и дорожном строительстве. Эта технология позволяет городским органам управления получать актуальную информацию о перемещении транспортных средств и оптимизировать транспортные потоки в режиме реального времени.

Ограничения и вызовы: хотя автоматизированный подсчет на основе компьютерного зрения предлагает множество преимуществ, он также имеет свои ограничения. Например, плохая видимость из-за погодных условий или темноты может повлиять на точность подсчета. Кроме того, обработка больших объемов видеоданных может требовать мощных компьютерных ресурсов.

Будущие направления развития: автоматизированный подсчет транспортных средств на основе компьютерного зрения все еще является относительно новой технологией, и ее развитие продолжается. Одним из направлений развития является использование более точных и сложных алгоритмов компьютерного зрения, которые могут распознавать и

классифицировать не только автомобили, автобусы, мотоциклы, но и другие виды транспортных средств. Это позволит получать еще более детальную информацию о загруженности дороги и различать различные типы транспортного потока.

Интеграция с другими системами: автоматизированный подсчет транспортных средств на основе компьютерного зрения может быть внедрен в системы управления транспортными потоками или интеллектуальные транспортные системы. Это позволит автоматически реагировать на изменения в транспортном потоке, например, регулировать светофоры или организовывать схемы движения, чтобы улучшить эффективность передвижения и уменьшить заторы.

Анализ данных для прогнозирования: собранные данные о транспортном потоке могут быть использованы для проведения анализа и прогнозирования загруженности дороги в будущем. Это позволит планировать работы по улучшению инфраструктуры и принимать меры заранее для предотвращения перегрузок и создания комфортных условий для движения.

Проведя тестирование прототипа программы и сравнительный анализ методов подсчета транспортных средств, были получены следующие результаты, представленные в таблице. В таблице представлены результаты обработки видео длительностью 20 мин, значения были округлены.

Таблица

Результаты анализа

Действие	Ручной расчет	Программный расчет
Подсчет количества транспортных средств	3 часа	30 мин
Расчет пропускной способности	30 мин	5 мин
Расчет коэффициента загруженности автомобильной дороги	30 мин	5 мин
Запись данных в Excel	1 час	2 мин
Общее	5 часов	42 мин

Разработанный прототип программы позволяет подсчитать количество транспортных средств, рассчитать пропускную способность и коэффициент загруженности автомобильной

дороги. Также все полученные данные записываются в файл Excel, что позволяет удобно проанализировать полученные данные.

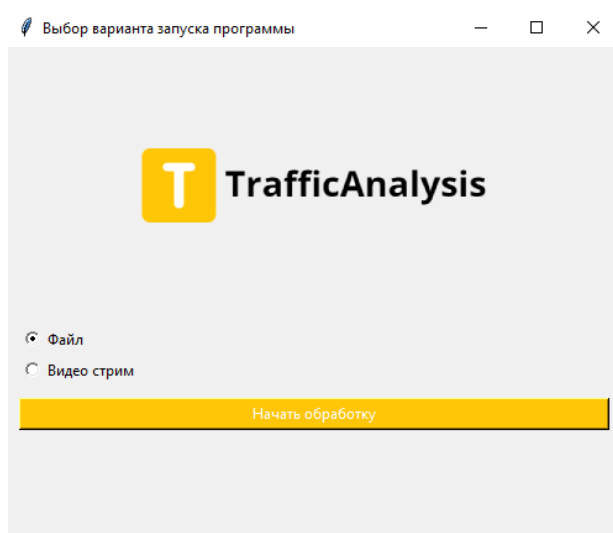


Рис. 1. Прототип программы



Рис. 2. Подсчет транспортных средств

196	2023-12-03	12:58:52	E:/PR/PRC 24, 34	58	720, 1020	0.192, 0.272
197	2023-12-03	12:58:52	E:/PR/PRC 24, 34	58	720, 1020	0.192, 0.272
198	2023-12-03	12:58:52	E:/PR/PRC 24, 34	58	720, 1020	0.192, 0.272
199	2023-12-03	12:58:52	E:/PR/PRC 24, 34	58	720, 1020	0.192, 0.272

Рис. 3. Запись результатов

Заключение

Автоматизированный подсчет транспортных средств на основе компьютерного зрения предлагает огромный потенциал для анализа и прогнозирования загруженности автомобильных дорог. Он позволяет эффективно собирать данные, анализировать их и использовать для планирования и оптимизации дорожной инфраструктуры. Из проведенного анализа видно, что ручной подсчет затрачивает большое количество человеческих ресурсов по сравнению с программным подсчетом. С развитием технологий и дальнейшим улучшением алгоритмов компьютерного зрения, этот подход будет использоваться все шире и приведет к созданию умных и инновационных городских транспортных систем.

Литература

1. Решение задачи обнаружения объекта с помощью нейросетевых технологий / С.О. Власов [и др.] // Препринты ИПМ им. М.В.Келдыша. 2023. № 16. 27 с. <https://doi.org/10.20948/prepr-2023-16>
2. Try Out YOLOv8. – Текст: электронный // Explore YOLOv8: [сайт]. – URL: <https://yolov8.com/> (дата обращения: 06.12.2023).
3. Что собой представляет компьютерное зрение? – Текст: электронный // Azure: [сайт]. – URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-computer-vision/#классификация-объектов> (дата обращения: 06.12.2023).
4. Введение в YOLO: обнаружение объектов в реальном времени. – Текст: электронный // HashDork: [сайт]. – URL: <https://hashdork.com/ru/Yolo/> (дата обращения: 06.12.2023).

KUKOBA Irina Anatolyevna

student, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov,
Russia, Cheboksary

**AUTOMATED VEHICLE COUNTING BASED
ON COMPUTER VISION. ANALYSIS AND CALCULATION
OF THE TRAFFIC CONGESTION COEFFICIENT**

Abstract. *The article discusses the use of computer vision for traffic analysis.*

Keywords: *analysis, computer vision, bandwidth, load factor, algorithm, program.*

СОКОЛЕНКО Сергей Валерьевич

студент второго курса магистратуры, Институт компьютерных и инженерных наук,
Амурский государственный университет, Россия, г. Благовещенск

*Научный руководитель – доцент кафедры информационной безопасности
Амурского государственного университета, канд. техн. наук,
доцент Самохвалова Светлана Геннадьевна*

РАЗЛИЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕХОДА НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ зарубежных и отечественных разработок в области программного обеспечения – операционных систем, веб-серверов и систем управления базами данных.

Ключевые слова: импортозамещение, отечественное программное обеспечение, операционные системы, системы управления баз данных.

В сложившейся на сегодняшний день ситуации, когда Россия отрезана от доступа к программным продуктам ведущих мировых разработчиков, как никогда остро встаёт вопрос технического и технологического суверенитета. На важность данного вопроса обращал внимание Владимир Владимирович Путин, что в свою очередь зафиксировано в Указе Президента Российской Федерации от 14.04.2022 № 203 «О Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по вопросам обеспечения технологического суверенитета государства в сфере развития критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

В данный момент при решении вопроса как перевода существующих государственных информационных систем с зарубежного программного обеспечения, так и создания новых программных продуктов необходимо всесторонне изучить вопросы информационной безопасности, производительности и ресурсоемкости отечественных программных продуктов.

В качестве замены для операционных систем семейства Debian и Ubuntu, использующих deb-пакеты, выступает отечественная операционная система Astra Linux, а в качестве замены для операционных систем семейства Red Hat Enterprise Linux, CentOS и Fedora, использующих rpm-пакеты, предлагается использовать РЕД ОС и ALT Linux.

Также важно отметить, что крупные разработчики не просто создают один продукт, а

создают целую экосистему продуктов, которые предоставляют широкий спектр инструментов для конечного заказчика для выполнения комплексного перехода на отечественное программное обеспечение: операционные системы, СУБД, платформы виртуализации, инструменты централизованного управления IT-инфраструктурой и другие.

С точки зрения информационной безопасности российские программные продукты, которые могут быть использованы при разработке информационных систем, сертифицированы регуляторами в сфере информационной безопасности – Федеральной службой безопасности и Федеральной службой по техническому и экспортному контролю, что в свою очередь позволяет их применять для защиты:

- государственных информационных систем до I класса защищенности включительно;
- информационные системы для обработки персональных данных до I уровня защищенности включительно;
- компоненты критической информационной инфраструктуры до I категории значимости включительно;
- информационные системы общего пользования до II класса защищенности.

А если нужного программного продукта нет в портфолио, то разработчики операционных систем взаимодействуют с разработчиками прикладного программного обеспечения с целью подтверждения совместимости.

С целью выбора оптимального решения для магистерской работы был проведен сравнительный анализ программных продуктов для оценки производительности. В роли тестового стенда выступила виртуальная машина на базе РЕД ОС со следующим аппаратным обеспечением: процессор Intel Xeon Bronze 3204, 6 ГБ оперативной памяти и 50 ГБ дискового пространства.

Важно отметить, что выполнение «синтетических» тестов позволяет получить приблизительную оценку быстродействия информационной системы, однако в некоторых случаях реальные результаты могут отличаться.

Для сравнения использовались следующие открытые СУБД. – MySQL и PostgreSQL. Основные различия этих продуктов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение СУБД

	PostgreSQL	MySQL
Типы данных	Широкий спектр современных типов данных, включая массивы, hstore (хранилище типа «ключ-значение») и JSONB (бинарный JSON)	Ограниченный набор типов данных и ориентирован на более простые веб-приложения
Поддержка геопространственных данных	Полная поддержка	Ограниченная поддержка
Индексирование	Используется тип индекса B-tree	Поддержка индексов B-tree, GiST (Generalized Search Tree – обобщенное поисковое дерево) и GIN (Generalized Inverted Index – Обобщенный обратный индекс)
Репликация	Мульти-мастер репликация	Репликация master-slave (ведущий-ведомый)
Транзакции	Multi-Version Concurrency Control – многоверсионный контроль параллелизма	Multi-Version Concurrency Control (Многоверсионный контроль параллелизма)
Хранимые процедуры	Процедуры, написанные на различных языках, включая PL/pgSQL, PL/Tcl, PL/Perl	В основном поддерживает хранимые процедуры, написанные на языке SQL
Расширения	Более широкие возможности	Менее широкие возможности
Производительность	Высокая производительность операций записи, ниже производительность операций чтения	Высокая производительность операций чтения, ниже производительность операций записи
Масштабируемость	Вертикальная масштабируемость	Горизонтальная масштабируемость
Стоимость	Полностью бесплатна	Более сложная модель лицензирования

Это иностранные разработки (хоть и открытые), но хотелось бы отметить важный момент – при необходимости можно практически без проблем и смены бизнес-процессов мигрировать с Postgres на отечественную Postgres Pro (внесена в Единый реестр российских

программ для ЭВМ и БД). Для сравнения быстродействия выполнено тестирование продуктов «из коробки», как есть, без каких-либо специальных настроек, база данных содержала 500 тыс. записей. Сравнение быстродействия приводится на рисунке.



Рис. Сравнение быстродействия СУБД

PostgreSQL и MySQL – это надежные реляционные системы управления базами данных с уникальными возможностями и ограничениями. Решение об использовании какой-либо из них должно основываться на конкретных требованиях проекта, таких как характер и объем

данных, сложность запросов, а также потребности в производительности и масштабируемости. Также необходимо сравнить открытые веб-серверы – Apache и nginx, результаты приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение веб-серверов		
	Apache	Nginx
Метод обработки соединений	Один клиент – один процесс (или поток)	Master-процесс и несколько дочерних процессов
Отдаваемый контент	Статический и динамический	По умолчанию только статический
Индексирование	Используется тип индекса B-tree	Поддержка индексов B-tree, GiST (Generalized Search Tree – обобщенное поисковое дерево) и GIN (Generalized Inverted Index – Обобщенный обратный индекс)
Работа с модулями	Модули подключаются динамически	Требуют сборки и не могут динамически загружаться
Интерпретация запросов	Интерпретирует запрос как физический ресурс в файловой системе или как URI	Работает в первую очередь с URI, транслируя их при необходимости в запросы к файловой системе
Работа с языками	Все хосты вынуждены работать с одной и той же версией php	Может использовать Python, PHP, Perl, Ruby, Go, JavaScript/Node.js и Java
Скорость работы	Отдает динамический контент немного быстрее	Отдает статический контент быстрее
Производительность	Высокий расход ресурсов при большом количестве запросов	Низкий расход ресурсов при большом количестве запросов

Это также иностранные разработки (хоть и открытые), но и в данном случае при необходимости можно без особых затруднений мигрировать с веб-сервера nginx (а ещё лучше сразу использовать при разработке) на отечественную Angie (также внесен в Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД) – эффективный, мощный и масштабируемый веб-сервер, реализованный как форк nginx).

В заключение можно отметить, что российское программное обеспечение в данный момент очень стремительно развивается, и многие продукты достигли достаточно высокого уровня, и позволяют достаточно успешно заменять программные продукты западных технологических лидеров.

Литература

1. Документация PostgreSQL и Postgres Pro: Компания Postgres Professional [Электронный ресурс]. URL: <https://postgrespro.ru/docs> (дата обращения: 20.11.2023).
2. Ред ОС – Российская операционная система [Электронный ресурс]. URL: <https://redos.red-soft.ru/> (дата обращения: 22.11.2023).
3. MySQL 8.0. Полное руководство [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rldp.ru/mysql/mysql80/index.htm> (дата обращения: 23.11.2023).
4. Документы Astra Linux [Электронный ресурс]. URL: <https://astralinux.ru/info/documents/> (дата обращения: 27.11.2023).
5. Сравнение MySQL и PostgreSQL в 2023 году / Хабр [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/722304/> (дата обращения: 28.11.2023).
6. О проекте – документация Angie PRO 1.3.2 [Электронный ресурс]. URL: <https://wbsrv.ru/angie-pro/docs/> (дата обращения: 30.11.2023).
7. nginx: документация [Электронный ресурс]. URL: <https://nginx.org/ru/docs/> (дата обращения: 30.11.2023).
8. Documentation: Apache HTTP Server – The Apache HTTP Server Project [Электронный ресурс]. URL: <https://httpd.apache.org/docs/> (дата обращения: 01.12.2023).

SOKOLENKO Sergey Valerievich

2nd year master's degree student, Institute of Computer and Engineering Sciences,
Amur State University, Russia, Blagoveshchensk

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Chair of Information Security at Amur State University,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Samokhvalova Svetlana Gennadievna*

VARIOUS ASPECTS OF THE TRANSITION TO DOMESTIC SOFTWARE IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEMS

Abstract. *The article provides a comparative analysis of foreign and domestic developments in the field of software – operating systems, web servers and database management systems.*

Keywords: *import substitution, domestic software, operating systems, database management systems.*



10.5281/zenodo.10340879

СТАРИКОВ Дмитрий Дмитриевич

ведущий программист, АО «НПО Опыт», Россия, г. Москва

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ГЕОГРАФИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Аннотация. В данной статье рассматриваются перспективы разработки географически ориентированных веб-приложений (геоприложений). Геоприложения позволяют пользователям получать информацию о разных объектах в определенном географическом районе, таких как магазины, достопримечательности, рестораны и отели.

Ключевые слова: геоприложения, перспективы разработки, увеличение пользовательской базы, увеличение продаж, улучшение качества обслуживания, развитие туризма, безопасность, повышение эффективности.

Географически-ориентированные веб-приложения (GeoWeb) – это приложения, которые используют географические данные для предоставления информации и услуг в соответствии с местоположением пользователя. Такие приложения могут быть использованы для создания карт, навигации, поиска мест и развлечений, а также для других целей, связанных с географической информацией [1].

ГеоВеб имеют большой потенциал для развития, так как они могут значительно улучшить качество жизни людей и повысить эффективность работы многих организаций. Они могут помочь людям находить нужные им места, получать информацию о различных объектах и услугах, а также принимать решения на основе географических данных.

Однако разработка GeoWeb приложений требует определенных знаний и навыков в области геоинформационных технологий, веб-разработки и анализа данных. Также необходимо учитывать требования пользователей и особенности их поведения в интернете.

В целом, статья об актуальности разработки географически-ориентированных веб-приложений будет интересна всем, кто интересуется геоинформационными технологиями и их применением в веб-среде. Она может помочь понять, какие возможности открываются перед разработчиками и какие проблемы необходимо решать при создании GeoWeb приложений [2].

Проблематика разработки географических веб-приложений тесно связана с

глобализацией рынков и информационных пространств. Необходимость работы веб-сайтов в различных культурных и языковых средах может привести к негативному восприятию пользователями чуждой им информации, такой как реклама, фото или разделы. Это, в свою очередь, может снизить привлекательность бренда и уменьшить прибыль.

Кроме того, разработка географических веб-приложений требует учета культурных и языковых особенностей пользователей. Контент должен быть адаптирован под различные языковые и культурные среды, чтобы пользователи могли легко понимать и использовать его.

Также необходимо учитывать географические различия в поведении пользователей и их предпочтениях. Например, пользователи из разных регионов могут иметь разные интересы и предпочтения в отношении навигации, поиска информации и развлечений.

Таким образом, разработка географических веб-приложений является сложной задачей, требующей учета множества факторов и особенностей пользователей. Однако такие приложения могут значительно улучшить качество жизни и эффективность работы многих организаций, предоставляя информацию и услуги в соответствии с местоположением пользователей.

Рассмотрим основные приложения:

1. QGIS – это свободная и открытая ГИС программа, которая позволяет создавать карты, анализировать данные и проводить научные исследования.

2. Google Maps – это бесплатный картографический сервис, который предоставляет информацию о местоположении объектов на карте, а также позволяет искать адреса, маршруты и другие данные.

3. OpenStreetMap – это проект, который позволяет пользователям создавать и редактировать карты OpenStreetMap, используя открытые данные и инструменты.

4. Mapbox – это платформа для создания и публикации карт, которая предоставляет готовые наборы данных и инструменты для работы с ними.

5. ArcGIS – это коммерческая ГИС программа от компании Esri, которая используется для создания, анализа и управления географическими данными.

6. Carto – это веб-сервис для создания интерактивных карт, который позволяет добавлять слои данных, настраивать стили и создавать интерактивные элементы.

7. Leaflet – это библиотека JavaScript для создания карт на веб-страницах, которая поддерживает множество форматов данных и имеет большой набор функций.

8. Mapnik – это инструмент для создания векторных карт на основе OpenStreetMap, который позволяет настраивать стили и добавлять дополнительные данные.

9. GeoServer – это сервер приложений для работы с геоданными, который предоставляет инструменты для управления пространственными данными и создания карт.

10. MapFish Print – это приложение для печати карт, которое позволяет создавать печатные материалы на основе карт, созданных в других приложениях.

11. MapProxy – это прокси-сервер для геоданных, который позволяет скрывать местоположение сервера и обеспечивать конфиденциальность данных.

12. MapTiler – это инструмент для автоматической генерации карт на основе векторных данных, который может использоваться для создания больших карт с высокой детализацией.

13. Mapzen – это платформа для работы с данными OpenStreetMap, которая предоставляет инструменты для анализа и визуализации данных, а также создает карты на основе OpenStreetMap.

Географические веб-приложения – это один из наиболее перспективных и развивающихся направлений в веб-технологиях. Они предоставляют пользователям информацию о местоположении и навигационные подсказки на

основе географических данных и позволяют улучшать качество предоставляемых услуг.

Разработка географических веб-приложений может быть сложной задачей из-за ряда сложностей. Некоторые из них включают:

1. Необходимость сбора и обработки географических данных: географические веб-приложения используют данные о местоположении пользователя для предоставления информации и сервисов. Сбор и обработка этих данных может быть сложным процессом, который требует специальных знаний в области геоинформатики и картографии.

2. Учет культурных и языковых различий: пользователи могут иметь различные культурные и языковые предпочтения, что может повлиять на их восприятие информации на сайте. Разработчик должен учитывать эти различия при создании географических веб-приложений.

3. Обеспечение безопасности и конфиденциальности: при работе с данными о местоположении пользователей необходимо соблюдать правила конфиденциальности и безопасности. Разработчик должен убедиться, что данные пользователей обрабатываются в соответствии с законами и требованиями пользователей.

4. Постоянное обновление и улучшение: географические веб-приложения постоянно развиваются и улучшаются, чтобы соответствовать новым требованиям пользователей и технологическим изменениям. Разработчик должен постоянно следить за последними тенденциями и разработками в области геоинформатики и веб-технологий, чтобы создавать эффективные и удобные географические веб-приложения.

Основными преимуществами географических веб-приложений являются возможность адаптации контента под конкретное местоположение пользователей, улучшение качества информации и возможность предоставления услуг на основе местоположения. Для разработки географических веб-приложений требуется учитывать множество факторов: культурные, языковые, пользовательские предпочтения, доступность информации, требования законодательства и т.п.

Разработка географически-ориентированных веб-приложений имеет большие перспективы, так как они позволяют предоставлять пользователям более точную и актуальную информацию о местоположении. Такие приложения могут использоваться в различных сферах,

включая туризм, транспорт, здравоохранение, образование и многое другое.

Одним из главных преимуществ географически-ориентированных веб-приложений является возможность адаптации контента под конкретного пользователя. Например, если вы находитесь в регионе, где много лесов, то приложение может предложить вам информацию о местных достопримечательностях и мероприятиях, связанных с природой.

Еще одним преимуществом является возможность создания персонализированных рекомендаций на основе данных о местоположении пользователя. Например, если вы ищете ресторан в городе, то приложение может порекомендовать вам заведения, которые находятся недалеко от вашего текущего местоположения.

Также географически-ориентированные веб-приложения могут быть полезны для компаний, которые хотят увеличить свою аудиторию и привлечь новых клиентов. Например, если ваша компания предоставляет услуги в определенном регионе, то приложение может помочь вам привлечь больше клиентов из этого региона.

Однако разработка географически-ориентированных веб-приложений требует серьезных инвестиций в технологии и ресурсы. Также необходимо учитывать культурные и языковые различия между пользователями, чтобы обеспечить им удобный и понятный интерфейс.

В целом, разработка географически-ориентированных веб-приложений представляет собой перспективное направление в веб-разработке, которое может значительно улучшить качество предоставления информации и услуг для пользователей.

Примерная структура географически-ориентированного веб-приложения может включать следующие компоненты:

- Интерфейс пользователя (UI): пользовательский интерфейс должен быть удобным и интуитивно понятным, чтобы пользователи могли легко находить нужную информацию и выполнять необходимые действия.
- База данных: приложение должно иметь доступ к геоданным, таким как местоположение пользователя, информация о погоде, достопримечательностях, транспорте и т.д. Данные должны быть структурированы и организованы для удобства использования.
- Геосервисы: приложение должно использовать геосервисы для получения информации о местоположении пользователя и предоставления персонализированных

рекомендаций. Например, сервисы Google Maps, OpenStreetMap, Yandex Maps и т.д.

- Персонализация: приложение должно учитывать персональные предпочтения пользователя и предлагать ему информацию, которая наиболее интересна и полезна для него. Например, рекомендации на основе истории поиска, интересов и местоположения.

- Безопасность и конфиденциальность: приложение должно обеспечивать безопасность и конфиденциальность пользовательских данных, а также соблюдать законы и правила использования персональных данных.

Важным аспектом разработки географических веб-приложений является безопасность и конфиденциальность данных пользователей. Все данные должны обрабатываться в соответствии с требованиями законодательства и пожеланиями пользователей.

Постоянное обновление и развитие географических веб-приложений позволяет учитывать изменения в потребностях пользователей и технологических возможностях, что делает использование таких приложений более удобным и эффективным.

База данных должна содержать информацию о различных социогеографических параметрах, доступных для каждого пользователя в зависимости от его местоположения и языка. Это может включать в себя информацию о высоте, наличии моря, языке, религии, климате, уровне богатства и других параметрах.

Программные интерфейсы должны позволять гибко настраивать контент для каждого пользователя, основываясь на его местоположении и языковой раскладке. Это позволит создавать адаптивный контент, который будет соответствовать потребностям каждого пользователя.

Социогеографические параметры могут быть использованы для создания персонализированных рекламных кампаний и предложений. Например, если пользователь находится в богатом регионе, ему могут быть предложены дорогие автомобили и недвижимость, а если в бедном – недорогие туры на море.

Также можно учитывать религиозные, культурные и исторические особенности различных регионов при создании контента. Например, религиозные праздники могут быть отмечены на карте или в календаре, а исторические достопримечательности могут быть представлены в виде фотографий и описаний.

Кроме того, можно использовать геотаргетинг для показа рекламы в зависимости от местоположения пользователя. Например, можно

показывать рекламу ресторанов в центре города, а магазинов – на окраине.

Для обеспечения безопасности и конфиденциальности пользователей необходимо разработать систему защиты персональных данных и обеспечить соответствие требованиям законодательства.

Дообучение системы на основе действий пользователей и добровольно переданных данных может помочь улучшить качество работы приложения и предоставить пользователям более персонализированный опыт. Например, если пользователь часто использует определенные функции или ищет определенные объекты, система может автоматически предлагать ему более релевантные результаты. Кроме того, добровольные данные, такие как отзывы и оценки пользователей, могут помочь улучшить алгоритмы машинного обучения и повысить точность результатов.

Идеи по совершенствованию приложения:

- Разработка сайтов, которые учитывают культурные и религиозные особенности пользователей. Например, сайты, посвященные религиозным праздникам, могут использовать специальные иконки и символы, чтобы подчеркнуть их значение.
- Создание адаптивного дизайна, который автоматически подстраивается под язык и религию пользователя. Это позволит сделать сайты более удобными и понятными для всех пользователей.
- Использование геотаргетинга для показа рекламы на основе местоположения пользователя. Например, реклама ресторанов может показываться только в тех городах, где есть рестораны определенной кухни.

- Разработка приложений, которые помогают пользователям находить информацию о местах, связанных с их религией или культурой. Например, приложение для изучения истории и культуры мусульманских стран.

Эти идеи могут помочь улучшить конверсию контекстной рекламы и увеличить продажи.

Географически-ориентированные веб-приложения (или геоприложения) являются одним из наиболее перспективных направлений в разработке веб-приложений. Они позволяют пользователям получать информацию о различных объектах, расположенных в определенном географическом регионе, таких как достопримечательности, магазины, рестораны, отели и т.д.

В целом, разработка геоприложений имеет большой потенциал для улучшения качества жизни людей и развития бизнеса в различных отраслях.

Литература

1. Ахметов Р. Ш., Бикитеева Л. В. Использование настраиваемых шаблонов веб-приложений ArcGIS Online для решения географических задач // Региональные проблемы геологии, географии, техносферной и экологической безопасности. – 2019. – С. 89-91.
2. Макеенко Ю. А., Юшкевич А. В., Бельюк А. О. Опыт применения ГИС-технологий на уроках географии (на примере создания веб-приложения учебной номенклатуры) // ГИС-технологии в науках о Земле. – 2022. – С. 231-234.
3. Полячок Т. С., Токарчук С. М. Разработка и создание учебных веб-каталогов // ГИС-технологии в науках о Земле. – 2020. – С. 114-118.

STARIKOV Dmitry Dmitrievich

Lead Programmer, NPO Opit JSC, Russia, Moscow

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GEOGRAPHICALLY ORIENTED WEB APPLICATIONS

Abstract. This article discusses the prospects for the development of geographically oriented web applications (geo-applications). Geo-applications allow users to get information about different objects in a certain geographic area, such as shops, attractions, restaurants, and hotels.

Keywords: geo-applications, development prospects, increase in the user base, increase in sales, improvement of the quality of service, tourism development, security, efficiency increase.

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Бокенбек Жайнагул

магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,
Казахстан, Астана

Научный руководитель – кандидат архитектуры, доцент Дуйсебаев Улкаирбек

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛАНДШАФТНОЙ КОМПОНЕНТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЕ

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые вопросы ландшафта современного города. Обсуждаются функции оздоровления окружающей среды, обогащения городского ландшафта, содействия охране природы, организации досуга людей. Необходимо предусмотреть парки, зоологические и другие парки, ботанические сады в городах.

Ключевые слова: ландшафтный урбанизм, планировочная структура города, система озеленения, реконструкция ландшафтного планирования.

Ландшафт на территории Казахстана существует с древнейших времен. За короткий исторический период типологический диапазон объектов ландшафтной архитектуры расширился от небольших садов до крупных национальных парков с широким кругом пользователей. В связи с изменением мировоззрения меняются и идеологическая основа государства, значение смысловой основы объектов садово-парковой архитектуры и формы внешнего вида. Ландшафтная архитектура является ярким индикатором изменения отношения общества к окружающей среде.

Ландшафтная архитектура – отрасль градостроительства, целью которой является создание подходящей внешней среды для жизни и отдыха людей в городах, пригородах и курортных зонах, сельских поселениях с учетом функциональных, эстетических, технических и экономических особенностей [1].

В большинстве развитых стран развитие ландшафтной архитектуры и улучшение экологии в городах являются важными факторами, влияющими на развитие и будущее страны в целом. Одной из главных составляющих ландшафтной архитектуры и внешней привлекательности пространства, пригодного для отдыха и проживания, является комфортная среда обитания человека в современном городе.

Важной проблемой современной ландшафтной архитектуры является достижение баланса между искусственными и природными компонентами, а также разделение системы, формирующей собственные природные особенности. Художественное осмысление сложных экологических проблем города и градостроительных систем приводит к разработке типологических объектов и новых композиционных приемов ландшафтной архитектуры. К важным элементам архитектурного ландшафта города относятся городские парки, скверы, зоны отдыха в жилых массивах и на небольших территориях, дворовые территории жилых домов, пешеходные зоны и т.д. Парк в современном городе улучшает окружающую среду, обогащает городскую среду ландшафта, способствует охране природы и досугу населения, является важным элементом системы зеленых насаждений, берущим на себя организационные функции. Наряду с парками районного значения необходимо предусмотреть специализированные – детские, спортивные, выставочные, зоологические и другие парки, ботанические сады.

Зеленые насаждения – это «легкие» города. Они также регулируют режим инсоляции. В зеленой массе деревьев, по данным многих исследований, температура воздуха на несколько градусов ниже, чем на открытой местности. В

городских и сельских районах, как правило, необходимо обеспечить непрерывную систему зеленых насаждений и других открытых пространств с естественным каркасом для общего пользования [2].

Актуальной проблемой последних лет является благоустройство дворов, направленное на улучшение жилищных условий в регионе и организацию досуга детей и взрослых. Ландшафтный дизайн должен осуществляться последовательно. Разделение территории на соответствующие функциональные зоны – основа качественного комплексного благоустройства. Для формирования новой планировки изучаются количество транспортных средств, поток пешеходов, возрастная структура населения. Также благоустройство дворовых территорий включает в себя: создание пешеходных зон, детских площадок (преимуществами должна быть безопасность, универсальность, высокое качество и удобство использования), клумб, газонов и других зеленых насаждений. Также большое значение имеет разработка общего освещения и подбор малых архитектурных форм (стульев, урн, информационных стендов и т.д.). Проект комплексной застройки должен соответствовать всем современным нормам и нормам и учитывать мнение жителей. Формирование архитектурного ландшафта городской среды – сложный системный процесс, при его реализации необходимо учитывать множество факторов. К сожалению, ландшафтное строительство – это тоже очень дорогая работа, но в наше время она необходима для здоровой жизни жителей больших и малых городов.



Рис. 1. Растительность в ландшафте

Абсолютная нехватка пешеходного пространства в центре города, ориентация транспортной инфраструктуры на движение только

Муниципальные управления и ведомства в структуре органов безразличны к существующим нормам и правилам, технологиям и агротехническим приемам создания зеленых насаждений на городских объектах. Например, большие древеснопосадочные площадки (т.е. ямы), особенно на городских улицах, сильно уменьшаются в размерах, в результате чего растения остаются в сложных для выживания условиях. Нередко при строительстве (комплексов) допускаются грубые ошибки: работы в городах, которые приводят к массовой вырубке ценных деревьев, затоплению рек, стокам, требуют строительства трубопроводов, то есть уничтожения ценных природных комплексов. В результате теряется городской озеленение и природные территории, часть из них продается и отводится под строительство. Все это приводит к обеднению «зеленого фонда» города, дисбалансу зеленых насаждений и природных территорий, которые в основном оказывают негативное влияние на экологическое состояние городской среды. В целом, вопреки нормам, установленным архитекторами и градостроителями, имеет место нарушение общеградостроительных принципов формирования систем озеленения города. Этот факт стал частой проблемой в ряде городов страны [3].

Индивидуальность городских территорий реализуется за счет размещения растений. Цветники, кусты, деревья приносят разнообразие и эстетическое удовлетворение площади и побережью города, положительно влияют на художественный образ города.

на автомобиле, обширные территории пригорода – требуют новых подходов к решению городских проблем.



Рис. 2. Дорога Норт-Бридж (Сингапур)

В стратегии развития города особое внимание уделяется проблемам создания устойчивой «зеленой инфраструктуры», поскольку это среда, основанная на сохранении и развитии

системы открытых зеленых насаждений и расширении их функциональной насыщенности с целью создания комфортный и экологически устойчивый город.



Рис. 3. Парк Отца Коллинза (Дублин, Ирландия)

Парк в современном городе – важный элемент системы зеленых насаждений, берущий на себя функции оздоровления окружающей среды, обогащения городского ландшафта, содействия охране природы, организации досуга людей. Наряду с парками регионального значения необходимо предусмотреть специализированные – детские, спортивные, выставочные, зоологические и другие парки, ботанические сады. Отдых на природе в природной среде имеет большое социальное значение как нейтрализующий фактор реальных условий жизни современного города [4].

Литература

1. Чупахин В.М. Основы ландшафтоведения. – М.: Агропромиздат, 2017. – 168 с.
2. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
3. Теодоронский В.С., Леонов Л.А. Ландшафттық сәулет және бақ-саябақ құрылысы саласындағы аймақтық мәселелер туралы.
4. Ручкин В.Г. Ландшафтная архитектура нового тысячелетия // Вестник: Издательство «Юг». – 2005. – №3.

Bokenbek Zhainagul

Master's student of the Department of Architecture,
L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Astana

*Scientific Advisor – Candidate Of Architecture, Associate Professor
Duysebaev Ulkairbek*

SOME PROBLEMS OF THE LANDSCAPE COMPONENT IN THE MODERN URBAN STRUCTURE

Abstract. *The article examines some issues of the landscape in the modern city. The functions of improving the environment, enriching the urban landscape, promoting nature protection, and organizing people's free time are discussed. It is necessary to provide parks and zoological and other parks, botanical gardens in the cities.*

Keywords: *landscape urbanism, city planning structure, landscaping system, reconstruction of landscape planning.*

ЗУЕВ Олег Юрьевич

студент, Московский информационно-технологический университет –
Московский архитектурно-строительный институт (МАСИ), Россия, г. Москва

БЫКОВА Галина Ивановна

преподаватель, Московский информационно-технологический университет –
Московский архитектурно-строительный институт (МАСИ), Россия, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ РЕЗЕРВНОГО МОБИЛЬНОГО ЖИЛИЩА В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Аннотация. Актуальность данной темы объясняется тем, что в настоящее время даже в профессиональном сообществе далеко не все осознают значимость проектирования мобильного жилища в водной среде. Увеличение населения требует расширения возможных территорий для расселения. В данной статье рассмотрены современные способы обеспечения автономности резервного мобильного жилища в водной среде на основе работ исследователя-футуролога Ж. Фреско, занимавшийся исследованием глобального устойчивого развития в рамках «проекта Венера». Рассмотрена типология фундаментов водных объектов, указаны обоснования для создания резервной среды обитания для человека в водной среде.

Ключевые слова: аква-архитектура, систейдинг, резервная среда обитания, дом на воде.

В настоящее время продолжается интенсивное освоение земной поверхности. Естественно, происходит дальнейшее развития жилого дома, эволюция его формирования в окружающей среде ведь стагнация есть деградация. Развитие связано с выделением двух основных форм – мобильное жилье (сухопутное и водное) и капитальное строение (недвижимость). В данной статье попробуем рассмотреть мобильное-водное форму жилья. Ведь вода – это колыбель жизни, которая занимает 71% земной поверхности. Освоение этой территории в

будущем имеет огромный потенциал как с экологической, так и с социально-политической точки зрения. «Колонизация океанов – одна из последних границ, оставшихся на Земле. Огромные сообщества океанических городов неизбежны и станут одним из величайших достижений нового общества», – утверждал крупнейший современный исследователь, футуролог Ж. Фреско (рис. 1), занимавшийся исследованием глобального устойчивого развития в рамках «проекта Венера».



Рис. 1. Жак Фреско Директор и основатель организации «Проект Венера»

Использование адаптации архитектурных объектов к изменяющимся потребностям общества указывает на необходимость, особенно в современных условиях. Проектирование и строительство в основном рассматривают как инструмент для достижения собственных целей. Рассмотрим несколько достаточно амбициозных проектов Аква-архитектуры от:

Систейдинг Пэтри Фридмана (рис. 2, 3) – стоит скорее рассматривать с точки зрения идеологий свободных обществ, проживающих на плавучих отрывах. Строительство,



Рис. 2, 3. Систейдинг Пэтри Фридмана

В Южнокорейском Пусане осуществляется реализация проекта «Oceanix Busan» идея расширения мегаполисов за счёт строительства надводных частей города (рис. 4). Проект представляет собой то три огромные плавучие платформы, соединенные с материком, на которых будут находиться жилые постройки, общественные пространства с ресторанами и научно-исследовательские зоны.

В Галанском Амстердаме строительство отдельных плавучих зданий и сооружений строится довольно давно, после второй мировой войны из-за нехватки жилья люди обживали списанные корабли. Дома на воде со временем вошли в моду и сейчас иметь такой дом довольно престижно (рис. 5). Места для швартовки домов в центре города уже закончились возводиться целые «Водные кварталы».



Рис. 4. OCEANIX Busan Южнокорейский Пусан



Рис. 5. Плавающие дома в Амстердаме

В Объединённых Арабских Эмиратах есть целый архипелаг так называемые «Пальмовые острова» в Дубае на данный момент это три крупных острова Палм-Джумейра (рис. 6), Палм-Джабаль-Али (рис. 7), Палм-Дейра (рис. 8)

между ними так же находится архипелаги «Мир» и «Вселенная». Пальмовые Острова стали первыми крупнейшими проектами, покорившими мир своей уникальностью – государственной компании Al Nakheel Properties.



Рис. 6. Палм-Джумейра

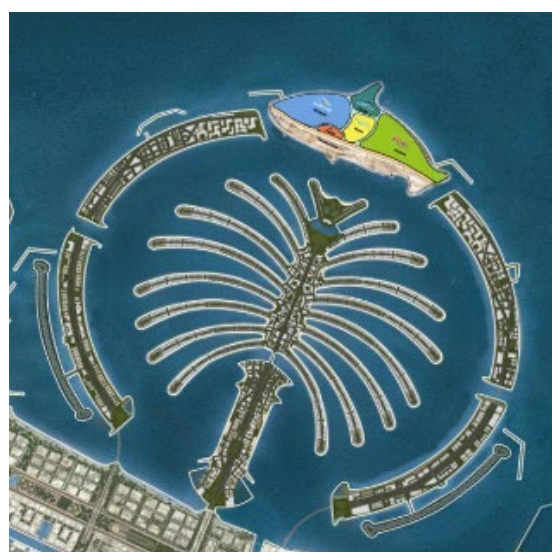


Рис. 7. Палм-Джабаль-Али



Рис. 8. Палм-Дейра

В Японии близ города Осака в 1994 году был открыт Международный аэропорт Кансай спроектированный на специально возведенном для этого острове. Остров возведен посреди Осакского залива, Аэропорт имеет 2 терминала северный и южный:

Северный терминал Построен в 1987-1994 годах. Имеет 3-этажное здание. На 3-м этаже – контроль и регистрация, на 2-м этаже – выходы, а на 1-м этаже – магазины беспошлинной торговли и рестораны. Терминал оборудован 9

эскалаторами, 2 стеклянными лифтами и 1 стеклянным лифтом с внешней стороны.

Южный терминал Построен в 1994-999 годах. Имеет 4-этажное здание с 2-этажным спутником. В 4-этажном здании установлены шесть траволаторов и два стеклянных лифта. Пропускная способность – 12 млн пассажиров в год. Иммиграционный контроль и таможенный контроль находятся на 3-м этаже, а выходы и регистрация – на 2-м. Магазины беспошлинной торговли и рестораны находятся на всех этажах, но преимущественно на 1-м и 4-м.



Рис. 9. Международный аэропорт Кансай

Перспективность строительства на воде достаточно очевидна, в связи с этим предлагается типология наиболее актуальные три типа водных объектов:

1. Индивидуальные жилые пространства для постоянного проживания.
2. Индивидуальные и общественные жилые пространства для временного прибывания

с возможностью быстрого развертывания (в случае ЧС).

3. Индивидуальные и общественные жилые пространства для длительного прибывания, допускающее совмещение жилой, рекреационной и научно-исследовательской функции.

Основываясь на указанной выше классификации, можно вывести следующие виды фундаментов:

1. Для строительства индивидуальных жилых пространств для постоянного проживания характерны типы фундаментов как:

А) Дом на сваях – новая постройка, расположенная на береговой линии и находящаяся над поверхностью воды на опорах;

Б) Переоборудованные сооружения на воде – преобразование в обитаемые невостробованные и вышедшие из эксплуатации среды (бывшие нефтяные платформы и т.д.);

В) Дом амфибия – располагается на суше, но при затоплении окружающей территории поднимается на верх как поплавков вместе с уровнем воды.

2. Для строительства индивидуальных и общественных жилых пространств для временного прибывания с возможностью быстрого развертывания характерен фундамент типа Модульного понтонного плавучего основания – постройка располагается на модульном сборном разборном основании из плавучих понтонов.

3. Для строительства индивидуальных и общественных жилых пространств для длительного прибывания, допускающее совмещение жилой и общественной деятельности характерны типы фундаментов как:

А) Дом на базе судна – либо переоборудованное судно, либо дом, обладающий как формообразующими, так и мобильными характеристиками судна;

Б) Дом на плавучем основании – дом, расположенный на понтоне, плавучем сооружении для поддержания на воде различных устройств за счёт собственного запаса плавучести.

В настоящее время опасения из-за глобального повышения уровня моря усиливаются, поэтому идея возведения устойчивых к изменению климата городов на воде становится все популярнее. Это актуально не только для городов, которые расположены ниже уровня моря, но и городов, расположенных у крупных рек, озер, морей и т.д. Освоение водной глади очевидно перспективно для устойчивого развития городов.

Литература

1. Википедия // Википедия. – 2009. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%BD%D0%BD%D0%B3)

[B8%D0%BD%D0%B3](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%BD%D0%BD%D0%B3). (дата обращения: 04.12.23).

2. Кизилова С.А. Резервная Аква-архитектура как стратегия формирования безопасной среды обитания «Общества 5.0» / С.А. Кизилова // Наука, образование и экспериментальное проектирование. – 2020. – Science, education and experimental design. – С. 220-223. (дата обращения: 04.12.23). – DOI: DOI: 10.24411/9999-034A-2020-10048

3. Шумская Ольга Романовна Принципы формообразования жилья на воде: Историко-Культурный и экологический подходы, дис. ...канд.: 17.00.06: защищена 2015-02-20 : утв. 2015-01-20 / Ольга Романовна Шумская – 2015: 2015. – 36 с.

4. Трифанов А.В. Голландские плавучие дома. Жизнь на воде / А.В. Трифанов. – 2011: ТРАНСЛИТ, 2011. – 60 с.

5. Астахова Е.С. Современная мобильная архитектура и мобильное жилище / Е.С. Астахова // Инженерный вестник Дона. – 2017. – С. 4.

6. Кизилова С.А. Принципы формирования резервного мобильного жилища в водной среде, дис. ...канд.: 05.23.21: защищена 2021-04-27: утв. 2021-03-26 / С.А. Кизилова – М.: 2021. – 31 с.

7. Мироненко В.П. Мобільне житло як функціонально-типологічний різновид індустрії сучасного житлового будівництва / в.п. мироненко, т.а. цимбалова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2015. – 9. – С. 55-70.

8. Анисимов Л.Ю. Принципы формирования архитектуры адаптируемого жилища, дис. ...канд.: 13.00.02: защищена 2009-12-17: утв. 2009-12-10 / Л.Ю. АНИСИМОВ – 2009: 2009. – 31 с.

9. Кизилова С.А. Предпосылки возведения искусственных островных территорий XXI века / С.А. Кизилова // Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал «Architecture and modern information technologies» (архитектура и современные информационные технологии). – 2018. – 1(42). – С. 187-200.

10. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре / Н.А. Сапрыкина. – М.: Архитектура-С., 2005. – 312 с.

11. Китс Д. Ты принадлежишь Вселенной: Бакминстер Фуллер и будущее / Д. Китс. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2021. – 224 с.

ZUEV Oleg Yurievich

Student, Moscow Information Technology University –
Moscow Architectural and Civil Engineering Institute (MASI), Moscow, Russia

BYKOVA Galina Ivanovna

Lecturer, Moscow Information Technology University –
Moscow Institute of Architecture and Civil Engineering, Moscow, Russia

MODERN METHODS OF ENSURING THE AUTONOMY OF A BACKUP MOBILE DWELLING IN THE AQUATIC ENVIRONMENT

Abstract. *The relevance of this topic is explained by the fact that currently, even in the professional community, not everyone understands the importance of designing a mobile home in a water environment. An increase in population undoubtedly requires an expansion of possible territories for settlement. This article discusses modern methods of ensuring the autonomy of a backup mobile dwelling in a water environment based on the work of the futurologist researcher J. Fresco, who was involved in the study of global sustainable development within the framework of the “Venus Project”, and also examines the typology of water bodies. The typology of foundations of water bodies is considered. Justifications for creating a reserve habitat for humans in the aquatic environment are also indicated.*

Keywords: *aqua architecture, seasteading, reserved habitat, houses on the water.*

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

СУЛТЫГОВА Хава Аслангиреевна

студентка кафедры агроинженерии,

Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЗООТЕХНИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ И КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Аннотация. Данная статья представляет собой обзор исследований, посвященных взаимосвязи между зоотехническими факторами и качеством продукции животноводства. В работе рассматриваются различные аспекты зоотехники, такие как кормление, условия содержания, генетика и здоровье животных, их влияние на качество мяса, молока и других продуктов животноводства. Особое внимание уделено последним научным исследованиям в данной области, а также примерам практического применения полученных результатов. Акцент делается на значимости оптимизации зоотехнических процессов для повышения качества и безопасности животноводческой продукции. В целом, статья предоставляет обзор современных знаний о взаимосвязи между зоотехническими факторами и качеством продукции животноводства и подчеркивает необходимость дальнейших исследований в этой области для обеспечения устойчивого развития животноводства.

Ключевые слова: зоотехника, животноводство, качество продукции, кормление животных, условия содержания, генетика животных.

Зоотехнические факторы играют важную роль в формировании качества продукции животноводства, такой как мясо, молоко, яйца и другие продукты, которые потребляет человек. Кормление, условия содержания, генетика и здоровье животных – все эти аспекты являются неотъемлемой частью зоотехнической деятельности и имеют прямое влияние на качество и питательную ценность продукции. Поэтому изучение и понимание этих факторов имеет особое значение для повышения эффективности процессов животноводства и обеспечения высокого качества продукции для потребителей.

Целью данной статьи является анализ взаимосвязи между зоотехническими факторами и качеством продукции животноводства. Мы стремимся выявить основные факторы, определяющие качество животноводческой продукции, и оценить их влияние на конечный продукт. Достижение этой цели позволит лучше понять, какие аспекты зоотехники следует учитывать для обеспечения оптимальных условий разведения и содержания животных, а также каким образом можно улучшить

качество и питательную ценность животноводческой продукции.

Развернутый обзор основных зоотехнических факторов, влияющих на качество продукции животноводства:

А. Кормление животных

Кормление животных играет решающую роль в формировании качества продукции животноводства. Правильно сбалансированная и питательная диета способствует росту, развитию и здоровью животных, а также влияет на их продуктивность. Важно учитывать потребности витаминов, минералов, белков, углеводов и других питательных веществ, а также обеспечить животным доступ к чистой и свежей воде. Кроме того, индивидуальный подход к составлению рационов для животных различных возрастов, полов и пород также имеет особое значение для обеспечения оптимального кормления.

В. Условия содержания

Условия содержания животных включают в себя аспекты как архитектура и инженерия помещений, вентиляция, освещение, температурные условия, а также санитарные нормы и гигиенические требования. Качество

содержания животных в значительной мере влияет на их здоровье, стрессоустойчивость, рост, развитие и продуктивность. Оптимальные условия содержания способствуют улучшению благосостояния животных и повышению качества продукции [1].

С. Генетика и селекция

Генетика и селекция играют важную роль в формировании характеристик животных и их потомства, включая такие показатели, как продуктивность, скорость роста, содержание жира, мяса или молока, устойчивость к болезням, а также другие качества, влияющие на конечную продукцию. Применение современных методов селекции и генетической работы позволяет улучшить качество и производительность поголовья животных.

Д. Здоровье и ветеринария

Здоровье животных и вопросы ветеринарного обслуживания имеют прямое влияние на качество продукции животноводства. Профилактика заболеваний, рациональное лечение, вакцинация, контроль за паразитами, а также поддержание оптимального уровня гигиены являются фундаментальными аспектами управления здоровьем животных и обеспечения качественной продукции.

Более подробный анализ влияния зоотехнических факторов на качество различных видов продукции животноводства:

Мясо:

Мясо, производимое животными, является одним из основных продуктов животноводства. Это важный источник белка, железа, цинка и витаминов группы В. Качество мяса зависит от многих факторов, включая кормление животных, их генетику и условия содержания. Оптимальное кормление богатыми протеинами и витаминами кормами приводит к получению мяса с хорошим вкусом, текстурой и питательными свойствами. Селекция и генетика также играют важную роль в формировании качества мясных продуктов, влияя на скорость роста, содержание жира, сочности и вкусовых качеств [2].

Молоко:

Молоко является богатым источником питания, содержащим белок, жиры, углеводы, витамины и минералы. Качество молока зависит от многих аспектов зоотехники. Процессы кормления и ухода за животными оказывают прямое влияние на содержание жира, белка и других питательных веществ в молоке. Правильное кормление, поддержание высокого уровня

гигиены в помещениях и генетические особенности животных влияют на вкус, аромат и питательные свойства молока.

Яйца и другие продукты животноводства:

Куриные яйца, мясо птицы, рыба и другие продукты животноводства также зависят от зоотехнических факторов. Многие аспекты, такие как качество корма, рациональное использование витаминов и минералов, чистота воды и условия содержания, оказывают влияние на качество и безопасность этих продуктов.

Конечно, современные исследования в области зоотехнических факторов и новые технологии и методы играют важную роль в совершенствовании животноводства и улучшении качества продукции [3].

Одно из современных направлений исследований в зоотехнии – это использование датчиков и систем мониторинга для отслеживания различных параметров, таких как потребление корма, активность животных, температура и влажность в помещениях. Это позволяет фермерам получать большее количество данных о своей стаде и принимать более обоснованные решения, оптимизируя условия содержания животных.

Еще одно активно развивающееся направление – генетическая селекция. Современные методы генетической селекции позволяют выявлять и выбирать животных с определенными генетическими характеристиками, такими как устойчивость к болезням, высокая продуктивность или лучшее качество мяса или молока, что способствует улучшению качества животноводческой продукции.

Также стоит упомянуть о технологиях и методах кормления. Современные исследования позволяют разрабатывать более эффективные и экологически безопасные корма для животных, что в свою очередь может улучшить здоровье и продуктивность животных, а также качество и безопасность производимой ими продукции.

Исследования также активно ведутся в области зооинженерии, например, разработке улучшенных чистотных систем в животноводческих помещениях, а также инновационных методов по обработке и использованию навоза с целью снижения воздействия на окружающую среду.

Практическое применение знаний о зоотехнических факторах имеет особое значение для улучшения качества продукции в

животноводстве. Вот несколько примеров успешной практики в этой области:

1. Оптимальное кормление животных: Управление рационом животных с учётом их потребностей в питательных веществах и энергии позволяет улучшить их общее здоровье, увеличить уровень продуктивности и качество производимой молока, мяса или яиц [4].

2. Использование современных генетических технологий: Выбор и разведение животных с учётом генетических аспектов, таких как устойчивость, к болезням, высокие производственные качества и адаптация к определённым климатическим условиям, способствует улучшению качества продукции.

3. Эффективное управление условиями содержания: Создание оптимальных условий для содержания животных с учётом факторов, таких как температура, влажность, вентиляция и световой режим, способствует повышению их комфорта, здоровья и продуктивности.

На основе вышеперечисленных выводов следует рекомендовать:

– Повышение осведомленности животноводов о значении зоотехнических факторов и их влиянии на качество продукции.

– Поддержка инвестиций в современные технологии и оборудование для обеспечения оптимальных условий содержания животных.

– Продолжение научных исследований, направленных на разработку новых методов управления питанием, разведения животных и условиями содержания с учетом

изменяющихся климатических условий и экологических аспектов.

Литература

1. Болгов А.Е. Айрширы в XXI веке / ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2015. – 99 с.

2. Анохина А.В., Мухина Е.Г. Эффективность ведения молочного скотоводства в условиях внутриотраслевой специализации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №5 (67). – С. 110-113. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.asau.ru/vestnik/2010/5/Economics_Anohina.pdf

3. Полухин А.А., Алпатов А.В., Ставцев А.Н. Оценка привязного и беспривязного способов содержания КРС // Инженерно-техническое обеспечение АПК. – М.: Изд.: Центральная научная сельскохозяйственная библиотека, 2010. – № 12. – С. 34-36. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_15512296_11275460.pdf

4. Денисова Н.В. Теоретические основы сущности, видов и критериев экономической эффективности производства молока // Вестник НГИЭИ. – Княгинино: Изд-во.: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, 2012. – с. 14 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17904492>

SULTYGOVA Hava Aslangireevna

Student of the Department of Agricultural Engineering, Ingush State University, Russia, Magas

THE RELATIONSHIP BETWEEN ZOOTECHNICAL FACTORS AND THE QUALITY OF LIVESTOCK PRODUCTS

Abstract. This article is a review of research on the relationship between zootechnical factors and the quality of livestock products. The work examines various aspects of animal husbandry, such as feeding, housing conditions, genetics and health of animals, their impact on the quality of meat, milk and other livestock products. Special attention is paid to the latest scientific research in this field, as well as examples of practical application of the results obtained. The emphasis is on the importance of optimizing zootechnical processes to improve the quality and safety of livestock products. In general, the article provides an overview of current knowledge about the relationship between zootechnical factors and the quality of livestock products and emphasizes the need for further research in this area to ensure the sustainable development of animal husbandry.

Keywords: animal husbandry, product quality, animal feeding, conditions of maintenance, animal genetics.

СУЛТЫГОВА Хава Аслангиреевна

студентка кафедры агроинженерии,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

Аннотация. Данная статья представляет собой обзор существующих данных о применении генетически модифицированных организмов (ГМО) в сельском хозяйстве. В ней рассматриваются основные преимущества такого подхода, такие как повышенная устойчивость к болезням и вредителям, увеличение урожайности и улучшение качества продукции. Также анализируются потенциальные риски, связанные с воздействием ГМО на окружающую среду, здоровье человека и биологическое разнообразие. В статье делается упор на необходимость более глубокого изучения долгосрочных последствий применения ГМО в сельском хозяйстве и разработки строгих мер по контролю и регулированию этого процесса.

Ключевые слова: генетически модифицированные организмы, сельское хозяйство, преимущества, риски, устойчивость, урожайность.

Генетически модифицированные организмы в сельском хозяйстве представляют собой растения, животные или микроорганизмы, в которых генетический материал изменен методами генной инженерии для достижения определенных желаемых свойств, таких как устойчивость к болезням, вредителям или гербицидам, а также улучшение качества и урожайности. Этот подход используется с целью улучшения продуктивности сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

Тема использования генетически модифицированных организмов в сельском хозяйстве является крайне актуальной и значимой, так как она напрямую связана с вопросами продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных культур, а также вызывает широкий общественный интерес в связи с потенциальными рисками для окружающей среды и здоровья человека. Определение преимуществ и рисков ГМО в сельском хозяйстве имеет существенное значение для разработки эффективных стратегий регулирования и использования данной технологии в сельском хозяйстве [1].

Использование генетически модифицированных организмов (ГМО) в сельском хозяйстве может привести к значительному повышению урожайности и улучшению качества продукции. Введение ГМО позволяет создавать сельскохозяйственные культуры, обладающие желаемыми характеристиками, такими как устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям, что приводит к более высокой

продуктивности сельскохозяйственных угодий.

ГМО также могут способствовать улучшению качества продукции, что важно как с экономической, так и с потребительской точек зрения. Например, генетически модифицированные растения могут иметь более высокие питательные свойства, лучший вкус, форму или цвет, что делает их более привлекательными для потребителей. Также возможно создание растений с улучшенными характеристиками, такими как улучшенный срок хранения или устойчивость к транспортировке, что помогает исключить потери продукции и обеспечить более стабильный доступ к качественной пище [2].

Устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям – это также одно из ключевых преимуществ генетически модифицированных организмов (ГМО) в сельском хозяйстве. Благодаря внесению модификаций в генетический материал сельскохозяйственных культур, ученые могут создавать растения, которые обладают улучшенной устойчивостью к болезням, вредителям и экстремальным погодным условиям.

Генетически модифицированные культуры могут быть более устойчивы к различным заболеваниям, что позволяет снизить использование химических пестицидов, которые могут быть вредными для окружающей среды и здоровья человека. Также, модификации генома могут создавать растения, устойчивые к вредителям, что снижает потребность в инсектицидах. Это не только экологически более

безопасно, но также может снизить расходы на химические обработки полей.

Кроме того, ГМО могут быть спроектированы так, чтобы улучшить их выживаемость и продуктивность в неблагоприятных условиях, таких как засуха, недостаток питательных веществ в почве или высокие температуры. Это открывает новые возможности для сельского хозяйства в регионах, где ранее было затруднительно выращивать определенные культуры из-за неблагоприятных природных условий.

Также существует ряд экономических выгод для сельскохозяйственных предприятий. Во-первых, ГМО могут увеличить урожайность и улучшить качество продукции. Это означает, что фермеры получают больше продукции или продукцию более высокого качества за те же затраты на ресурсы, такие как земля, вода и удобрения. Это не только повышает доходы фермеров, но также может привести к увеличению предложения на рынке, что благоприятно сказывается на ценах для потребителей [3].

Во-вторых, использование ГМО может сократить расходы на пестициды и инсектициды. Поскольку генетически модифицированные культуры обладают устойчивостью к болезням и вредителям, фермерам требуется меньше химических обработок полей, что позволяет экономить на затратах на защиту растений. Это также снижает негативное воздействие химических веществ на окружающую среду.

Кроме того, ГМО могут быть спроектированы для выращивания в неблагоприятных условиях, таких как засуха или неплодородные почвы. Это дает сельскохозяйственным предприятиям возможность производить урожаи там, где ранее это было затруднительно или невозможно. Экономически это означает расширение области выращивания, повышение безопасности сельского хозяйства и обуславливает новые рыночные возможности.

Генетически модифицированные культуры могут иметь негативное воздействие на окружающую среду. Например, существует опасность, что гены, внесенные в генетически модифицированные растения, могут распространиться на дикие родственные виды, что может привести к необратимым изменениям в экосистемах.

Кроме того, пестициды и гербициды, используемые в связи с генетически модифицированными культурами, могут негативно сказываться на окружающей среде, вызывая загрязнение почвы, воды и воздуха. Это может привести к потенциальным угрозам для живой природы и человеческого здоровья [4].

Существует обеспокоенность возможным воздействием генетически модифицированных организмов на здоровье человека и потребителей. Некоторые исследования свидетельствуют о потенциальных негативных эффектах ГМО на здоровье, включая возможные аллергические реакции и другие нежелательные последствия, хотя другие исследования указывают на их безопасность.

Также важно учитывать, что появление генетически модифицированных продуктов в продовольственной цепи может вызвать недоверие со стороны потребителей и создать негативное отношение к таким продуктам, что в свою очередь может повлиять на экономику и принятие инноваций в сельском хозяйстве.

Применение генетически модифицированных культур может потенциально угрожать биологическому разнообразию, так как внесение изменений в геномы растений может привести к утрате нативных и традиционных сортов и сорняков. Это может создать неравновесие в экосистемах и угрожать выживанию некоторых видов, что будет иметь долгосрочные последствия для экосистем и сельского хозяйства.

Эти потенциальные риски и негативные последствия требуют серьезного изучения и внимания при внедрении генетически модифицированных культур. Рациональное и ответственное применение ГМО может помочь смягчить эти риски и минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду, здоровье человека и биоразнообразие.

Контроль качества и безопасности ГМО-продукции включает в себя несколько механизмов. Во-первых, проводится лабораторное тестирование ГМО-продуктов для выявления изменений в их генетической структуре.

Кроме того, проводятся экологические оценки воздействия ГМО-продукции на окружающую среду и биоразнообразие. Это включает оценку рисков для экосистем, потенциальную угрозу для дикорастущих видов и возможные последствия для природных сообществ.

Также необходимо обеспечить мониторинг ГМО-продуктов на этапе производства, транспортировки и реализации, чтобы гарантировать их соответствие стандартам безопасности и качества. Организации, занимающиеся контролем и регулированием ГМО-продукции, должны устанавливать четкие протоколы тестирования и мониторинга, чтобы предотвратить недобросовестное производство и распространение ГМО-продуктов.

Государственные органы играют ключевую роль в контроле и регулировании ГМО-продукции. Они устанавливают нормативы и стандарты безопасности для производства и маркировки ГМО-продуктов, а также контролируют их соответствие установленным требованиям.

Нормативно-правовое регулирование включает в себя принятие соответствующих законов, постановлений и указов, которые регулируют производство, транспортировку, хранение и реализацию ГМО-продукции. Эти нормативы также устанавливают процедуры лицензирования и сертификации для производителей и дистрибьюторов ГМО-продуктов.

Государственные органы должны осуществлять регулярный мониторинг и инспекции предприятий, занимающихся производством ГМО-продукции, для проверки их соответствия установленным стандартам. Они также должны проводить анализ рисков и разрабатывать рекомендации по обеспечению безопасности и качества ГМО-продукции.

При подведении итогов использования ГМО в сельском хозяйстве можно выделить как его преимущества, так и риски. Среди основных преимуществ можно отметить увеличение урожайности, устойчивость к болезням и вредителям, а также развитие новых сортов сельскохозяйственных культур. Однако, ряд экологических, экономических и социальных рисков также необходимо учитывать при использовании ГМО, включая влияние на биоразнообразие, потенциальные риски для здоровья человека, а также экономические последствия для малых фермерских хозяйств.

В свете этих преимуществ и рисков, важно продолжать исследования и разработки в области ГМО, чтобы обеспечить баланс между повышением урожайности и безопасностью для окружающей среды и человеческого здоровья. Будущие исследования должны уделять внимание улучшению методов тестирования и мониторинга ГМО-продукции, разработке новых технологий для устойчивого сельского хозяйства, а также анализу долгосрочных последствий использования ГМО для экосистем и общества в целом.

Литература

1. Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека. Принята 11 ноября 1997 года Генеральной конференцией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры – Код доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/human_genome.shtml
2. Гаппаров, М.М. Генетически модифицированные продукты. Мифы и реальность / М.М. Гаппаров, Е.Ю. Сорокина, Н.В. Тышко. – Москва: Издательский дом журнала «Здоровье», 2004. – 40 с.
3. ГОСТ Р 52173-2003 «Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников растительного происхождения» – Код доступа: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_52173-2003.
4. Ермишин, А.П. Генетически модифицированные организмы. Мифы и реальность / А.П. Ермишин. – Минск, 2004. – 100 с.

SULTYGOVA Hava Aslangireevna

student of the Department of Agricultural Engineering,
Ingush State University, Russia, Magas

THE USE OF GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS IN AGRICULTURE: ADVANTAGES AND RISKS

Abstract. *This article provides an overview of existing data on the use of genetically modified organisms (GMOs) in agriculture. It examines the main advantages of this approach, such as increased resistance to diseases and pests, increased yields and improved product quality. The potential risks associated with the effects of GMOs on the environment, human health and biological diversity are also analyzed. The article focuses on the need for a deeper study of the long-term effects of the use of GMOs in agriculture and the development of strict measures to control and regulate this process.*

Keywords: *genetically modified organisms, agriculture, advantages, risks, sustainability, yield.*

СУЛТЫГОВА Хава Аслангиреевна
студентка кафедры агроинженерии,
Ингушский государственный университет, Россия, г. Магас

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПИТАНИЯ И УХОДА ЗА СКОТОМ

Аннотация. Данная статья посвящена оценке эффективности и экологической устойчивости инновационных методов питания и ухода за скотом. В ходе исследования были проанализированы различные инновационные подходы к кормлению и уходу за скотом, включая новые методы кормления, условия содержания, ветеринарные практики и уход за животными. Исследование включало оценку производственной эффективности, такую как уровень продуктивности и здоровья животных, а также экологическую устойчивость, учитывая факторы, связанные с использованием ресурсов, выбросами и общим влиянием на окружающую среду. Полученные результаты позволяют сделать выводы о влиянии инновационных методов на производственные показатели и устойчивость, а также указывают на перспективы применения новых подходов в животноводстве.

Ключевые слова: оценка, эффективность, экологическая устойчивость, инновационные методы, питание скота, уход за скотом.

Методы кормления скота включают в себя различные подходы, такие как:

- Традиционный выпас на пастбищах, когда скот питается натуральной растительностью.

- Использование различных кормовых добавок, таких как силос, сено, зерно, комбикормы, а также специализированные корма в зависимости от возраста, физиологического состояния и целей разведения скота.

- Интенсивное кормление с использованием современных кормовых технологий, включая биотехнологии, точное земледелие и эффективное управление рационами [1].

Внедрение инновационных методов кормления скота может оказать значительное влияние на производственные показатели, такие как уровень прироста живой массы, производство молока, яиц и мяса, а также экономическую эффективность производства. Инновационные методы могут способствовать улучшению качества продукции, снижению затрат на кормление, улучшению питательных характеристик кормов и общему благосостоянию животных.

Питание скота играет важную роль в экологической устойчивости сельского хозяйства. Использование эффективных методов кормления может способствовать сокращению негативного воздействия скотоводства на окружающую среду, уменьшению выбросов парниковых газов, оптимизации потребления водных

ресурсов и снижению загрязнения почвы. Внедрение инновационных методов питания может способствовать созданию более экологически устойчивых систем скотоводства.

Анализ современных методов ухода за скотом включает в себя изучение различных подходов, направленных на обеспечение здоровья и благополучия животных, а также на повышение производственной эффективности.

1. Использование современных технологий в уходе за скотом:

- Мониторинг здоровья скота с помощью технологий распознавания и отслеживания
- Автоматизация процессов уборки и обслуживания скота
- Применение современных методов диагностики болезней и травм [2]

2. Продвинутое системы кормления и поения:

- Использование компьютерных систем управления рационами
- Автоматизированные системы поения и кормления
- Использование специализированных добавок в кормах для оптимизации питательных характеристик

3. Улучшение условий содержания и гигиены:

- Применение современных систем вентиляции и климат-контроля в помещениях для скота

- Рациональное использование обработанных подстилок и утилизация отходов
- Применение инновационных способов борьбы с паразитами и болезнями

4. Эргономические и этические аспекты:

- Разработка современных конструкций жилых помещений и загонов для оптимального комфорта скота
- Соблюдение стандартов благополучия животных и этических принципов в уходе за скотом.

Анализ современных методов ухода за скотом позволяет выявить преимущества каждого подхода и определить направления для улучшения ухода за скотом в современных условиях.

Внедрение инновационных методов в уходе за скотом оказывает значительное влияние на здоровье животных и производственные результаты. Ниже приведены основные аспекты этого влияния:

1. Здоровье животных:

- Улучшение качества кормления благодаря новым технологиям позволяет обеспечить животных оптимальным рационом с необходимым содержанием питательных веществ, что способствует улучшению их физического состояния и иммунитета [3].

- Применение современных методов диагностики и мониторинга здоровья позволяет оперативно выявлять заболевания и проблемы, что способствует своевременному вмешательству и уменьшению риска заболеваемости.

- Использование современных систем контроля за условиями содержания и гигиеной помещений снижает риск возникновения стресса и заболеваний у животных, способствуя их общему благополучию.

2. Производственные результаты:

- Повышение эффективности кормления и использование инновационных кормовых добавок оказывает положительное влияние на усвояемость питательных веществ и рост скота, что в итоге улучшает производственные показатели.

- Автоматизация процессов поения и кормления позволяет оптимизировать расход ресурсов и уменьшить трудозатраты, что способствует повышению эффективности производства.

- Соблюдение современных стандартов по содержанию скота способствует улучшению качества мяса, молока и других продуктов

животноводства, что влияет на их конкурентоспособность на рынке.

Таким образом, инновационные методы в уходе за скотом оказывают комплексное влияние на здоровье животных и производственные результаты, способствуя улучшению условий содержания животных и повышению эффективности животноводческого производства.

Применение инновационных методов в сельском хозяйстве сегодня играет важную роль в улучшении эффективности производства, увеличении урожайности и улучшении качества продукции. Рассмотрим выявленные тенденции, проблемы и перспективы внедрения инноваций, а также роль государственной поддержки в этой области [4].

Современное сельское хозяйство сталкивается с рядом важных тенденций в области инноваций. Это включает в себя рост интереса к цифровизации сельского хозяйства, развитие умных сельских технологий, а также повышенный спрос на органическую продукцию и устойчивые методы производства.

Одной из главных проблем внедрения инноваций в сельском хозяйстве является технологический разрыв между современными решениями и текущими методами производства. Это требует значительных инвестиций в обучение и переоборудование, что может оказаться непосильной задачей для малых сельскохозяйственных предприятий. Однако, перспективы внедрения инноваций включают повышение производительности, сокращение затрат и повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

Государственная поддержка играет важную роль в стимулировании внедрения инноваций в сельском хозяйстве. Это включает в себя предоставление грантов и субсидий для разработки и внедрения новых технологий, обучение сельскохозяйственных работников, а также создание благоприятного законодательного и экономического окружения для инноваций.

Таким образом, применение инновационных методов в сельском хозяйстве имеет большой потенциал для улучшения производства и качества продукции. Однако, для успешной реализации этого потенциала необходима поддержка со стороны государства и развитие инфраструктуры для внедрения новых технологий.

Литература

1. Беляев, А.И. Эффективность использования породных ресурсов мясного скота в условиях Нижнего Поволжья [Текст] / А.И. Беляев, И.Ф. Горлов, Е.С. Горбатов. – М.: Вестник РАСХН, 2004. – 293 с.
2. Беляев, А.И. Ресурсосберегающие технологии производства говядины [Текст] / А.И. Беляев, И.Ф. Горлов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 3. – С. 10-14.
3. Горлов, И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения [Текст] / И.Ф. Горлов. – Волгоград: Перемена, 2000. – 264 с.
4. Горлов, И.Ф. Новое в производстве пищевых продуктов повышенной пищевой ценности [Текст] / И.Ф. Горлов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2005. – №3. – С. 57-58.

SULTYGOVA Hava Aslangireevna

student of the Department of Agricultural Engineering,
Ingush State University, Russia, Magas

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF INNOVATIVE METHODS OF NUTRITION AND LIVESTOCK CARE

Abstract. *This article is devoted to evaluating the effectiveness and environmental sustainability of innovative methods of nutrition and care of livestock. The study analyzed various innovative approaches to feeding and caring for livestock, including new feeding methods, housing conditions, veterinary practices and animal care. The study included an assessment of production efficiency, such as the level of productivity and animal health, as well as environmental sustainability, taking into account factors related to resource use, emissions and overall environmental impact. The results obtained allow us to draw conclusions about the impact of innovative methods on production performance and sustainability, and also indicate the prospects for the application of new approaches in animal husbandry.*

Keywords: *assessment, efficiency, environmental sustainability, innovative methods, livestock nutrition, livestock care.*

ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

НАРВАТКИНА Вера Андреевна

студент факультета экологии и природоохранной деятельности,
Российский государственный социальный университет, Россия, г. Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ» г. МОСКВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ И КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. Настоящая научная статья исследует возможности использования уникальных природных ресурсов национального парка "Лосиный остров" с целью повышения экологической грамотности и культуры населения. Авторы предлагают конкретные меры и программы, направленные на привлечение общественности к активным действиям в сфере сохранения природного наследия и развития экологического сознания.

Ключевые слова: национальный парк, экологическое образование, особо охраняемые природные территории.

Из-за угрозы исчезновения уникальных видов флоры и фауны людьми было принято решение о создании особо охраняемых природных территорий. Для этого, местообитания уникальных растений и животных были ограничены для многих видов человеческой деятельности. Это позволило замедлить сокращение, а в последствии даже восполнить некоторые популяции и виды в их изначальной среде обитания, но под присмотром компетентных специалистов.

Целью работы является изучение ресурсов национального парка «Лосиный остров» для повышения экологической грамотности и культуры населения.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить уже существующую базу в области экологического туризма и просвещения на основе официального сайта национального парка;
2. Оценить степень развитости эколого-просветительской деятельности на территории национального парка;
3. Предложить пути для дальнейшего развития эколого-просветительской деятельности на основе ресурсного потенциала парка.

Материалы и методы. В данной статье были применены следующие методы:

1. Статистическое наблюдение;
2. Анализ и синтез;
3. Системный подход;
4. Сбор фактов.

Основная часть. Национальный парк "Лосиный остров" – уникальный уголок природы, который предлагает не только охрану и сохранение экосистемы, но и является мощной площадкой для повышения экологической грамотности и культуры населения [3].

Парк, расположенный в западной части страны, богат разнообразием флоры и фауны. Он – источник вдохновения и знаний, который способствует формированию глубокого понимания человеком общества и природы.

Одной из самых значимых и насыщенных программ, реализуемых в парке, является экологическое обучение. На официальном сайте национального парка представлено 14 экскурсий [1], цены на которые являются доступными практически для всех. Программы экскурсий рассчитаны на различные интересы и на разные времена года. Можно понаблюдать за птицами, посетить дендрарий, лосиную

биостанцию, различные экологические маршруты, а также этнографические экскурсии.

Кроме экскурсий можно посетить маршруты на байдарках, различные мастер-классы, конные дворы, игровые программы и пикниковые места. Благодаря подобным мероприятиям население получает необходимые знания о значимости биоразнообразия, бережного отношения к окружающей среде и методах её сохранения. Участники оказываются в окружении удивительной природы, что позволяет им легче воспринимать получаемую информацию [2].

Национальный парк "Лосиный остров" также предоставляет возможность для проведения культурных и развлекательных мероприятий, способствующих привлечению внимания и интереса к наследию местности. Здесь организовываются выставки, фестивали, концерты и театральные постановки, которые не только развлекают, но и освещают тему экологии и её столь важное значение для каждого человека.

Кроме того, парк является домом для проведения научных исследований и выполнения научных работ по вопросам охраны природы и её влияния на человека. Ученые и специалисты разрабатывают концепции и методы управления биоразнообразием, а также изучают влияние человеческой деятельности на окружающую среду. Их работы способствуют повышению уровня экологической грамотности и сознательности населения.

Национальный парк "Лосиный остров" является уникальным природным комплексом, собирающим множество видов флоры и фауны, а также обладающим высоким экологическим потенциалом. Однако, для сбалансированного развития природоохранной деятельности в рамках парка, необходимо продолжить активную эколого-просветительскую работу. Это позволит не только осознанно использовать ресурсы парка, но и способствовать формированию экологической культуры и ответственности у посетителей [5].

В первую очередь, развитие эколого-просветительской деятельности должно включать создание информационных центров и интерактивных выставок на территории парка. Эти центры не только укажут посетителям на значимость природного комплекса и его уникальных особенностей, но и позволят узнать о природоохранной деятельности, проводимой в парке. Через посещение выставок и информационных центров, посетители смогут расширить свои знания о местной флоре и фауне, а

также осознать необходимость её сохранения [4].

Помимо информационных центров, следует разработать учебные программы для школьников и студентов, которые будут ориентированы на воспитание экологической культуры и активное участие в охране природного комплекса. Эти программы могут включать экскурсии по парку с опытными гидами, организацию полевых практик и экологических лагерей, а также проведение интегрированных уроков в школах, где ученики смогут наблюдать и изучать местную флору и фауну под руководством специалистов. Такая система работы поможет сформировать у молодежи понимание и любовь к природе, а также мотивацию к самостоятельному участию в природоохранной деятельности.

Одним из ключевых направлений развития эколого-просветительской деятельности в парке должно стать активное использование информационных технологий. Создание мобильных приложений с информацией о парке, его экосистемах и возможностях для активного времяпровождения позволит привлечь внимание молодежи и сделать образовательный процесс более доступным. Также можно использовать социальные сети и сторис для публикации интересных фактов о парке и его обитателях, проведения викторин и конкурсов среди подписчиков. Такой подход способствует привлечению новых посетителей и созданию сообщества людей, заинтересованных в охране и развитии природного комплекса.

Заключение. Развитие эколого-просветительской деятельности в национальном парке "Лосиный остров" является неотъемлемой частью его устойчивого развития. Создание информационных центров, учебных программ, использование информационных технологий и активное взаимодействие с посетителями – все это позволит не только сохранить богатство природы, но и распространить экологическую культуру на широкие слои общества. Таким образом, парк сможет выполнять свою природоохранную функцию эффективно и в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Государственный природный парк "Лосиный остров" (официальный сайт) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.losiniyostrov.ru/> (Дата обращения: 02.12.2023)

2. Кравченко Е.Г., Рожинских А.В., Козлова О.В. Национальный парк "Лосиный остров": Справочник современного парка. – М.: Мысль, 2011.

3. Морозов В.Н. Парки и резерваты России: Научно-популярный справочник. – М.: Терра, 2007.

4. Статусы, законы и правила использования Национального парка "Лосиный остров"

[Электронный ресурс]. – URL: <https://www.losiniyostrov.ru/park/obshaya-informaciya/statusy-zakoni-i-pravila-ispolzovaniya> (Дата обращения: 02.12.2023)

5. Трушин В.В., Богадельникова Г.Б., Байбара Е.А. Экологическая грамотность и энергосбережение. – М.: Колос, 2014.

NARVATKINA Vera Andreevna

Student of the Faculty of Ecology and Environmental Protection,
Russian State Social University, Russia, Moscow

USE OF RESOURCES OF THE NATIONAL PARK "LOSINY OSTROV" IN MOSCOW TO IMPROVE ENVIRONMENTAL LITERACY AND CULTURE OF THE POPULATION

Abstract. *This scientific article explores the possibilities of using the unique natural resources of the national park "Elk Island" to improve environmental literacy and culture of the population. The authors propose specific measures and programmes aimed at attracting the public to active actions in the sphere of preservation of natural heritage and development of environmental awareness.*

Keywords: *national park, ecological education, specially protected natural areas.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2023 • № 49 (179)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 12.12.2023г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.
308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40