

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ СЕГОДНЯ

Сборник статей Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 23 августа 2023 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2023

УДК 001.12
ББК 70
НЗ4

Под общей редакцией
Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук

НЗ4 НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ СЕГОДНЯ : сборник статей Международной
научно-практической конференции (23 августа 2023 г.). – Петрозаводск :
МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – 99 с. : ил. – Коллектив авторов.

ISBN 978-5-00215-062-5

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ СЕГОДНЯ, состоявшейся 23 августа 2023 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом.

Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-062-5

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Андрианова Л.П., доктор технических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Лаврентьева З.И., доктор педагогических наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Молчанова Е.В., доктор экономических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	6
АНАЛИЗ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ МИМО СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С УЧЕТОМ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕНН	7
<i>Косарев Дмитрий Александрович</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЗОННОГО СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ.....	13
<i>Турдаков Сергей Владимирович, Бородин Александр Васильевич</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗБОРНОГО МОСТА «ТАЙПАН» ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ РАЗРУШЕННЫХ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ НА ВОЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ	18
<i>Елизаров Николай Михайлович, Лайус Никита Сергеевич, Юшин Андрей Денисович, Клетсков Роман Андреевич</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПЛАНИРОВАНИЯ ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ	25
<i>Турдаков Сергей Владимирович, Бородин Александр Васильевич</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В 2024 ГОДУ: ПРОРЫВ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	30
<i>Горбунова Ирина Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	34
СПЕЦИФИКА ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ В ВУЗЕ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19	35
<i>Акименко Галина Васильева, Кирина Юлия Юрьевна, Федосеева Ирина Фаисовна, Яковлев Антон Сергеевич</i>	
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ «МЕТАПЛАН» В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	40
<i>Шмакова Ольга Валерьевна, Головки Ольга Владимировна, Салтанова Елена Владимировна</i>	
О ВЗАИМОСВЯЗИ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ И МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	45
<i>Тукальская Надежда Ильинична</i>	

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	49
РОЛЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ПО ПОДГОТОВКЕ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЗАЩИТЫ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	50
<i>Завадская Ирина Евгеньевна</i>	
МОТИВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	57
<i>Могильниченко Светлана Витальевна, Ипатова Виктория Петровна, Бастрыкина Ольга Владимировна</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	62
ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА.....	63
<i>Ерышов Александр Александрович</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	68
<i>Зоркина Софья Михайловна</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	72
ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ШТАБЕЛЁВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ СЕТЧАТОГО НОСИТЕЛЯ ПЕСТИЦИДОВ.....	73
<i>Гниненко Юрий Иванович, Максименко Сергей Анатольевич, Кривцов Юрий Владимирович</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	83
ПРИЕМ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ И РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕНЩИНЫ	84
<i>Исаева Сапият Габидуллаевна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	92
СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ СМАРТ-КОНТРАКТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ	93
<i>Абдрахманова Алина Римовна</i>	

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**АНАЛИЗ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ MIMO СИСТЕМЫ
ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
С УЧЕТОМ НАПРАВЛЕННОСТИ АНТЕНН**

Косарев Дмитрий Александрович

аспирант

Научный руководитель **Паршин Юрий Николаевич**

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»

Аннотация. В данной работе рассматривается и моделируется в системе MATLAB канал связи с двумя антеннами (MIMO), одна с направленной диаграммой, и с круговой диаграммой направленности другая. Данная система может быть актуальна в настоящее время в условиях городов и на среднепересеченной местности. В моделировании и расчетах канала связи использоваться две антенны разной конфигурации, с учетом их диаграммы направленности. В ходе работы выяснилось, что применение направленной антенны значительно повышает пропускную способность. Вместе с тем при отсутствии прямого луча направленная антенна не дает значительного преимущества по сравнению с ненаправленной, а пропускная способность получается, как и при использовании ненаправленной антенны. Дальнейшее повышение эффективности MIMO систем возможно путем оптимизации пространственной структуры многоантенных систем. В дальнейшем планируется провести исследования с поворотом главного лепестка, углового спектра. Также получить результат моделирования при расположении антенн относительно друг друга и относительно приемных и передающих антенн.

Ключевые слова: MIMO (англ. Multiple Input Multiple Output), диаграмма направленности, канал с замираниями, пропускная способность канала.

**MIMO SYSTEM CAPACITY ANALYSIS
INFORMATION TRANSMISSION ACCORDING
TO DIRECTION ANTENNA**

Kosarev Dmitriy Aleksandrovich

Scientific adviser: **Parshin Yury Nicolaevich**

Abstract. In this paper, we consider and model in the MATLAB system a communication channel with two antennas (MIMO), one with a directional pattern, and the other with a circular pattern. This system may be relevant at the present time in the conditions of cities and in medium-rough terrain. In the modeling and calculations of the communication channel, two antennas of different configurations are used, taking into account their radiation pattern. In the course of the work, it turned out that the use of a directional antenna significantly increases the throughput. However, in the absence of a direct beam, a directional antenna does not provide a significant advantage over an omnidirectional one, and the throughput is obtained, as with an omnidirectional antenna. Further increase in the efficiency of MIMO systems is possible by optimizing the spatial structure of multiantenna systems. In the future, it is planned to conduct research with the rotation of the main lobe, the angular spectrum. Also get the result of modeling when the antennas are located relative to each other and relative to the receiving and transmitting antennas.

Key words: MIMO (English Multiple Input Multiple Output), radiation pattern, channel with fading, channel bandwidth.

В современных системах сотовой связи постоянно возрастают требования к их пропускной способности и емкости, что может быть достигнуто за счет увеличения числа базовых станций, ширины полосы частот радиоканалов или числа радиоканалов, а также повышения спектральной эффективности. Наиболее экстенсивный и дорогостоящий способ увеличения емкости сотовой сети – увеличение числа базовых станций на обслуживаемой территории, а во многих больших городах в настоящее время просто нереализуемый: плотность расстановки макробазовых станций уже достигла своего предела. Перспективным направлением увеличения пропускной способности при ограниченности других ресурсов является технология MIMO, использующая пространственное кодирование сигналов [1-5].

Для увеличения пропускной способности используют антенны, способные концентрировать мощность передаваемого сигнала в заданном направлении. Направленные антенны применяют также в MIMO системах передачи информации для реализации поляризационного разнесения при передаче информации прямым лучом. При многолучевом распространении радиоволн в MIMO системах в основном применяют ненаправленные антенны,

обеспечивающие высокую эффективность при изменении положения и ориентации приемных и передающих станций. Вместе с тем в штатном комплекте средств связи имеются как ненаправленные, так и направленные антенны. Поэтому представляет интерес исследование возможности повышения пропускной способности при совместном использовании антенн с различной направленностью.

Цель данной работы является исследовать влияние направленности антенн ММО системы передачи информации на пропускную способность ММО системы передачи и информации и выработать рекомендации по использованию типа направленности в зависимости от свойств многолучевого сигнала.

Преобразование сигнала от выхода передатчика к входу приемника характеризуются канальной матрицей $\underline{\mathbf{H}}$. Предполагается, что на передающей стороне имеется N_{TX} передающих антенн, а на приемной стороне – N_{RX} приемных антенн. Элементы канальной матрицы $\underline{\mathbf{H}}$ представляют собой комплексные числа, характеризующие изменение амплитуды и фазы сигнала при распространении.

Рассмотрим райсовский канал с замираниями [3]:

$$\underline{\mathbf{H}} = \sqrt{\frac{K}{1+K}} \underline{\mathbf{H}}_{LOS} + \sqrt{\frac{1}{1+K}} \underline{\mathbf{H}}_{DIF},$$

где K – коэффициент Райса, задающий соотношение между лучом прямой видимости и диффузной составляющей, $\underline{\mathbf{H}}_{LOS}$, $\underline{\mathbf{H}}_{DIF}$ – компоненты канальной матрицы, характеризующие распространение радиоволн прямой видимости и многолучевой характер распространения радиоволны.

В дальнейшем полагаем, что влияние расстояния на затухание сигнала учтено при выборе мощности сигнала. Полная мощность сигнала, излучаемого всеми передающими антеннами поддерживается постоянной и равна P_s . Энергетические соотношения в канале задаются отношением сигнал-шум $q = P_s / P_N$, где P_N – мощность шума в каждом приемном канале.

Коэффициенты канальной матрицы $\underline{\mathbf{H}}_{DIF}$ представляют собой комплексные гауссовские случайные числа. Канальная матрица прямой видимости $\underline{\mathbf{H}}_{LOS}$ характеризует изменение фазы сигнала в зависимости от геометрии антенных систем и их взаимной ориентации. Модули элементов матрицы $\underline{\mathbf{H}}_{LOS}$ равны единице. Аргументы элементов матрицы $\underline{\mathbf{H}}_{LOS}$ характеризуют изменение фаз сигнала и равны:

$$\Phi_{LOS_{mn}} = \frac{2\pi}{\lambda} R_{mn},$$

где λ – длина волны, R_{mn} – расстояние между m -й антенной передатчика и n -й антенной приемника.

Направленные свойства антенн характеризуются комплексными диаграммами направленности $\underline{D}_{Txm}(\theta)$, $\underline{D}_{Rxn}(\theta)$ и коэффициентами усиления G_{Txm} , G_{Rxn} , $m = 1, \dots, N_{Tx}$, $n = 1, \dots, N_{Rx}$. Направленные свойства антенн влияют на прохождение сигнала от передающей антенны к приемной антенне и, таким образом, формируют новую канальную матрицу прямой видимости:

$$\underline{\mathbf{H}}_{LOS1} = \begin{pmatrix} \sqrt{G_{Rx1}} \underline{D}_{Rx1}(\theta) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{G_{Rx2}} \underline{D}_{Rx2}(\theta) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sqrt{G_{RxN_{Rx}}} \underline{D}_{RxN_{Rx}}(\theta) \end{pmatrix} \underline{\mathbf{H}}_{LOS} \times$$

$$\times \begin{pmatrix} \sqrt{G_{Tx1}} \underline{D}_{Tx1}(\theta) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sqrt{G_{Tx2}} \underline{D}_{Tx2}(\theta) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sqrt{G_{TxN_{Tx}}} \underline{D}_{TxN_{Tx}}(\theta) \end{pmatrix}.$$

Для расчета диффузионной матрицы $\underline{\mathbf{H}}_{DIF1}$ используется метод угловых спектров местных отражателей в окрестности приемной $p_{Rx}(\theta)$ и передающей $p_{Tx}(\theta)$ антенных систем. Корреляция сигналов в i и j приемных антеннах определяется выражением [3]:

$$\underline{\mathbf{R}}_{Rx} = \left\{ \underline{r}_{Rxij} = \int_{-\pi}^{\pi} p_{Rx}(\theta) e^{-jk(x_i - x_j) \sin \theta} \sqrt{G_{Rxi}} \underline{D}_{Rxi}(\theta - \theta_i) \sqrt{G_{Ryj}} \underline{D}_{Ryj}(\theta - \theta_j) d\theta, i, j = 1, \dots, N_{Rx} \right\},$$

где x_i , x_j – координаты антенн, θ_i , θ_j – направления максимумов диаграмм направленности антенн. Аналогично определяются корреляции сигналов в передающих антеннах $\underline{\mathbf{R}}_{Tx}$.

Матрица корреляции канальных коэффициентов выражается кронекеровским произведением матриц корреляции сигналов антенн приемной и передающей станций: $\underline{\mathbf{R}}_{MIMO} = \underline{\mathbf{R}}_{Rx} \otimes \underline{\mathbf{R}}_{Tx}$ [3]. Матрица канальных коэффициентов в векторизованной форме моделируется в соответствии с выражением $\underline{\mathbf{H}}_{DIF1} = \underline{\mathbf{C}} \underline{\mathbf{V}}$, где $\underline{\mathbf{V}} = \{v_1, \dots, v_{N_{Tx} N_{Rx}}\}^T$ – вектор независимых комплексных гауссовских чисел с $|v_i|^2 = 1$, матрица $\underline{\mathbf{C}}$ получается в результате факторизации по Холецкому корреляционной матрицы канальных коэффициентов $\underline{\mathbf{R}}_{MIMO} = \underline{\mathbf{C}} \underline{\mathbf{C}}^H$.

Для дальнейшего анализа примем для ненаправленных антенн $D(\theta)=1, G=1$. Направленные свойства антенн по одной из угловых координат для антенны с круглым раскрывом определяются выражениями [7]:

$$D(\theta) = \frac{\sin \frac{\pi d}{\lambda} \sin \theta}{\frac{\pi d}{\lambda} \sin \theta}, \quad G = \frac{\pi^2 d^2}{\lambda^2},$$

где d – размер апертуры антенны. Ширина главного максимума ДН антенны равна $\Delta\theta = 51^\circ \frac{\lambda}{d}$. Угловой спектр задается функцией Лапласа

$p(\theta) = e^{-1,386 \frac{|\theta|}{\Delta\theta}}$. Пропускная способность при заданной канальной матрице равна [2]:

$$C_H = \log_2 \det \left(\mathbf{I} + \frac{q}{N_{Tx}} \mathbf{H}_1 \mathbf{H}_1^H \right),$$

где $\mathbf{H}_1 = \sqrt{\frac{K}{1+K}} \mathbf{H}_{LOS1} + \sqrt{\frac{1}{1+K}} \mathbf{H}_{DIF1}$, \mathbf{I} – единичная матрица. Для определения зависимостей используется усредненная, эргодическая пропускная способность $C_e = \overline{C_H}$.

Расчет пропускной способности проведем для следующих условий: $N_{RX} = N_{TX} = 2$, $q = 10$ дБ, $K = 10$, $G_{RX} = G_{TX} = 40$ дБ.

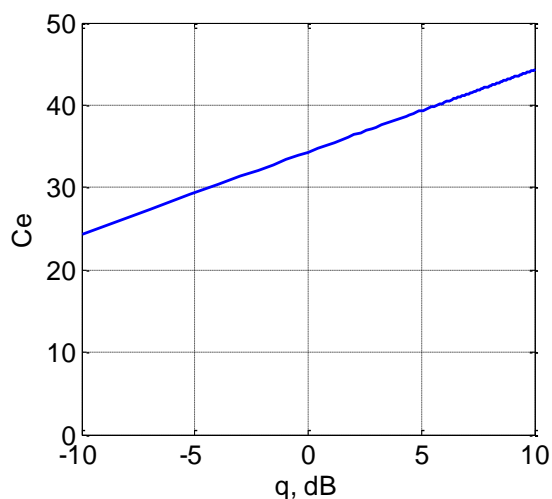


Рис. 1. Зависимость пропускной способности от отношения сигнал-шум

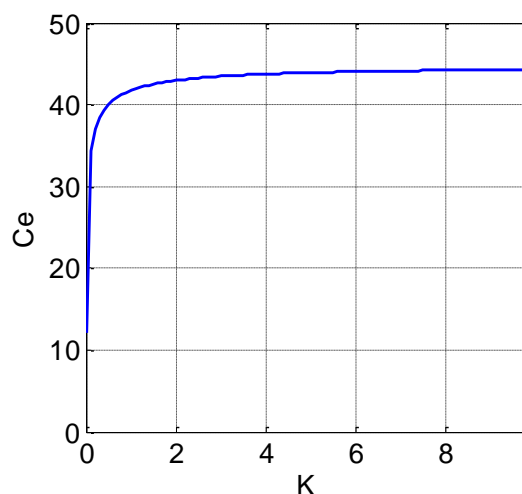


Рис. 2. Зависимость пропускной способности от коэффициента Райса

Таким образом, установлено, что применение направленной антенны значительно повышает пропускную способность. Вместе с тем при отсутствии прямого луча направленная антенна не дает значительного преимущества по сравнению с ненаправленной, а пропускная способность получается, как и при использовании ненаправленной антенны. Дальнейшее повышение эффективности ММО систем возможно путем оптимизации пространственной структуры многоантенных систем [6].

Список литературы

1. Kuhn V. Wireless Communications over MIMO Channels: Applications to CDMA and Multiple Antenna Systems. John Wiley & Sons, 2006. 363 p.
2. Бакулин, М.Г., Варукина В.В., Крейнделин В.Б. Технология ММО: принципы и алгоритмы. М.: Горячая линия – Телеком, 2014. 244 с.
3. Паршин Ю.Н. Пространственно-временная обработка сигналов и компенсация помех. М.: КУРС. 2021. 200 с.
4. Паршин Ю.Н., Комиссаров А.В. Пропускная способность ММО телекоммуникационной системы в условиях изменяющейся пространственной структуры радиотракта с искусственной многолучевостью // Цифровая обработка сигналов, 2012, №1, с. 50–55.
5. Паршин Ю.Н., Ксендзов А.В. Влияние пространственной корреляции на эффективность оптимизации пространственной структуры многоантенной системы при разнесенном приеме // Вестник Рязанской государственной радиотехнической академии. Вып. 19 – Рязань: РГРТУ, 2006. – С. 54–62 .
6. Yu. N. Parshin, S. I. Gusev. Dynamic Mode of Radiosystem with Spatial Structure Optimization in Presence of Interferences // 4-th MicroWave and Radar Week, MRW-2010, 18th International Conference on Microwave Radar and Wireless Communications, MIKON-2010, Vilnius, Lithuania, June 14–16, 2010, V. 1, GEOZONDAS Ltd, 2010, pp.133–136.
7. Марков Г.Т., Сазонов Д.М. Антенны. М.: Энергия, 1975. 528 с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЗОННОГО СОДЕРЖАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ
ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ**

Турдаков Сергей Владимирович

старший преподаватель

Бородин Александр Васильевич

студент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация: проведен анализ текущего состояния вопроса организации и планирования работ по сезонному содержанию автомобильных дорог и сооружений на основе существующей классификации работ с учетом требований регламентирующих нормативно-технических документов, а также даны практические рекомендации по их совершенствованию и оптимизации

Ключевые слова: автомобильная дорога, содержание, планирование работ, материально-технические ресурсы, методы организации.

Turdakov Sergey Vladimirovich

Borodin Alexander Vasilyevich

Abstract: the analysis of the current state of the organization and planning of works on seasonal maintenance of highways and structures on the basis of the existing classification of works taking into account the requirements of regulatory and technical documents, as well as practical recommendations for their improvement and optimization are given

Key words: highway, maintenance, work planning, material and technical resources, organization methods.

Проект содержания автомобильных дорог разрабатывают в целях: оптимизации строительных и эксплуатационных затрат в течение установленного жизненного цикла объекта; технико-экономического обоснования стратегии организации и технологии производства работ (оказания услуг) по содержанию объекта, принимаемой во взаимной связи и в увязке с мероприятиями и техническими решениями, разрабатываемыми в составе обязательных разделов предпроектной и проектной документации по

объекту капитального строительства; - определения стоимости затрат, связанных с содержанием объекта капитального строительства в течение установленного жизненного цикла [1, с.16].

Организация работ по содержанию дороги, это комплекс мероприятий, определяющих численность и расстановку всех трудовых и материально-технических ресурсов, их использование и взаимодействие во времени на участке обслуживаемой дороги, применяя для этого различные способы производства работ и методы их организации по своевременному выполнению мероприятий по уходу за дорогой и дорожными сооружениями и их последующему ремонту.

Применяемые методы организации работ определяют принципиальную направленность решения основных вопросов: очередность выполнения работ: взаимодействие и использование ресурсов – комплексное решение методов организации работ (поточный, участково-поточный, последовательный, параллельный, вахтовый, патрульный, звеньевой).

Правильная организация сезонного содержания дороги способствует повышению производительности труда; обеспечению своевременного и досрочного выполнения работ; повышению качества; снижению стоимости выполняемых работ; удлинению межремонтных сроков службы дорожных одежд и покрытий.

Выбор способов производства работ и методов организации работ зависит от организационной структуры низовой дорожной службы.

По сравнению с организацией работ на строительстве дорог, организация сезонного содержания, – задача значительно сложнее.

Организация содержания автомобильных дорог предусматривает выполнение следующих основных задач:

- обеспечить охрану дороги и сооружений от разрушений и повреждений;
- своевременное устранение неисправностей и повреждений, которые могут ухудшить состояние безопасности движения и способствуют дальнейшему интенсивному развитию деформации и разрушения дороги и сооружений;
- оптимальное использование материально-технических и людских ресурсов в выполнении мероприятий по содержанию дороги;
- содержать в постоянной чистоте и порядке дорогу и сооружения;

- своевременно выполнять сезонных мероприятий по обеспечению безопасности движения;
- обеспечить своевременное улучшение требуемых транспортно-эксплуатационных качеств (показателей) на обслуживаемом участке автомобильной дороги через созданную низовую линейную службу ремонта дороги и сооружений;
- обеспечить изучение и анализ работы дороги и сооружений с целью (оптимизации) минимизации затрат материально-технических и людских ресурсов планируемых на перспективное содержание и ремонт дороги и сооружений;
- изучать состояние сезонного движения на обслуживаемом участке дороги с целью разработки и внедрения мероприятий по улучшению безопасности движения.

Организация сезонного содержания дорог – многовариантная задача, в значительной степени отличающаяся от организации строительства дороги, поскольку она связана с выполнением многообразных видов работ. Применяют различные методы организации работ, в этом случае, они менее эффективны в сравнении с поточным методом, применяемом на строительстве дорог.

Состав выполняемых работ в дорожно-эксплуатационной организации по сезонному содержанию дороги и сооружений многообразный:

- зимнее содержание (снегозащита; снегоочистка; ремонт снегозащиты; противогололедные мероприятия; противолавинные мероприятия);
- весеннее содержание (земляного полотна, искусственных сооружений, проезжей части, обстановки пути, линейных зданий, противоположные мероприятия, пропуск ледохода и паводковых вод, озеленение дороги);
- летнее содержание (земляного полотна, искусственных сооружений, проезжей части, обстановки пути, линейных зданий, уход за лесопосадками);
- осеннее содержание (земляного полотна, искусственных сооружений, проезжей части, линейных зданий, лесопосадки у дороги, ремонт постоянной снегозащиты, установки временной снегозащиты, подготовительные мероприятия к зимнему содержанию дороги и сооружений).

При планировании мероприятий по сезонному содержанию дороги возникает необходимость предусматривать в годовом плане выполнение более 50 видов работ для которых приходится применять различные методы организации работ.

Для своевременного выполнения многочисленных мероприятий основного производства возникает необходимость в обеспечении синхронности работы производственных предприятий.

Следовательно, только при планировании более 50 видов работ по содержанию возникают сложности в определении своевременности и очередности их выполнения, тем более, что при этом количество объектов работ в дорожно-эксплуатационной организации зачастую превышает число видов работ. Обычно количество объектов – 50 и более единиц. В большей степени усложняется сама организация исполнения этих работ.

Указанное обстоятельство в значительной степени влияет на эффективность использования материально-технических и трудовых ресурсов, на качество работ. Эффективность снижается из-за рассредоточенности на большом расстоянии друг от друга одновременно выполняемых работ на многочисленных объектах, большая протяженность и неоднородность видов и объемов работ, сезонность работ, вызывающее постоянное и периодическое изменение темпа работ. Отличаются и способы производства работ.

В организации содержания дороги и сооружений наиболее часто применяют следующие методы организации работ: патрульный метод организации очистки дороги от снега; челночный метод организации профилактического ремонта проезжей части дороги; звеньевой метод организации работ; вахтовый метод организации работ.

Методы организации работ по сезонному содержанию дороги должны исходить из требований выполнения в установленные сроки всего комплекса предупредительных работ, обеспечивающих удобства для проезжающих, постоянное бесперебойное и безопасное движение автомобилей по дороге с заданными скоростями и нагрузками, при наименьших затратах труда, обеспечение сохранности в чистоте и порядке дорожных сооружений и обстановки дороги.

Работы по уходу за дорогой требуют сравнительно незначительное количество ресурсов по сравнению с объемными работами по ремонту, не требуют большого количества рабочих. Для этих целей требуется 25–35% численности от всего состава работающих в дорожно-эксплуатационном предприятии.

Следовательно, выполнение работ по уходу за дорогой целесообразно возложить на мастерские участки, при условии выполнения объемных ремонтных работ другими низовыми дорожными подразделениями.

Одним из существенных вопросов для решения организационной формы низовой линейной дорожной службы по обеспечению сезонного содержания дороги и инженерных сооружений является определение оптимальной протяженности обслуживаемого участка.

Оптимизация организации работ заключается в том, чтобы все виды возникающих работ по сезонному содержанию были выполнены своевременно с требуемым качеством. При этом, прежде всего, загруженность рабочих должна быть равномерной ежедневно. Также должна быть обеспечена максимальная загруженность (использование) дорожных машин и автомобильного транспорта, занятых в технологическом процессе выполнения мероприятий по содержанию и мелкому профилактическому ремонту дороги. Задача оптимизации организации работ по сезонному содержанию дорог – многовариантная задача. Учитывая, что на мастерском участке комплектуют состав звеньев дорожных рабочих постоянный, что позволяет повышать квалификацию в процессе производства дорожных работ в циклическом процессе по годовому времени, необходимо прежде всего равномерно определить для выполнения различные виды сезонных работ, составляя для этого линейные графики планирования [2, с. 96].

Список литературы

1. ОДМ 218.3.110-2019 Правила разработки проектов содержания автомобильных дорог. – М.: ФДА (РОСАВТОДОР), 2019. – 142 с.
2. Кучеренко В.Л., Чич Ю.Н., Турдаков С.В., Милинов А.Ш. Организация содержания автомобильных дорог, - Майкоп, РИПО «Адыгея», 2000. – 200 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗБОРНОГО МОСТА
«ТАЙПАН» ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ РАЗРУШЕННЫХ МОСТОВЫХ
ПЕРЕХОДОВ НА ВОЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ**

Елизаров Николай Михайлович

Лайус Никита Сергеевич

старшие операторы роты (научной, ВСИ МТО ВС РФ)

Юшин Андрей Денисович

Клетсков Роман Андреевич

операторы роты (научной, ВСИ МТО ВС РФ)

НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) ВА МТО имени генерала армии А.В. Хрулева

Аннотация: в статье авторами рассмотрена возможность применения универсального сборно-разборного моста «Тайпан» при восстановлении разрушенных мостовых переходов на военных автомобильных дорогах, а также приведены преимущества данного моста перед табельными автодорожными разборными мостами.

Ключевые слова: сборно-разборные мосты, табельные автодорожные разборные мосты, восстановление мостовых переходов, военные автомобильные дороги, тайпан.

**THE USE OF A DEMOUNTABLE «TAIPAN» BRIDGE IN THE
RESTORATION OF DESTROYED BRIDGE CROSSINGS**

Elizarov Nikolai Mikhailovich

Layus Nikita Sergeevich

Yushin Andrey Denisovich

Kletskov Roman Andreevich

Abstract: In the article the authors considered the possibility of using a universal demountable «Taipan» bridge in the restoration of destroyed bridge crossings, and also presented the advantages of this bridge over the service road bridges.

Key words: demountable bridges, service road demountable bridges, restoration of bridge crossings, taipan.

Восстановление мостовых переходов, разрушенных в результате ведения боевых действий противником или при ликвидации последствий различных стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций (землетрясение, наводнение, сходы селевых потоков и др.) является одной из самых трудоемких задач. На капитальный ремонт разрушенного мостового сооружения уходит очень много времени, поэтому для скорейшего возобновления прерванного транспортного движения через водную преграду и восстановления инфраструктуры пострадавшего района рационально использовать быстровозводимые сборно-разборные мосты [1].

Главной отличительной особенностью сборно-разборных мостов является возможность их сооружения в короткие сроки, задействовав при этом минимальное количество трудовых ресурсов и рабочей силы. В мостах такого типа используются заранее изготовленные типовые конструкции пролетных строений и опор из элементов с быстроразборными монтажными соединениями.

При необходимости восстановления мостов через крупные судоходные реки, водотоки с сильным ледоходом и карчеходом, а также при преодолении различных препятствий с трудным геологическим строением залегающих в основании опор грунтов, преимущественно используются большепролетные разборные мосты (БАРМ [2], МВБ [3]), а там, где возможно – мосты средних пролетов (САРМ [4], САРМ-М [5]).

При восстановлении мостов через малые водотоки, сооружения эстакад на подходах к высоководным мостам, путепроводов в местах пересечения автомобильных дорог с другими автомобильными и железными дорогами обычно применяются разборные мосты малых пролетов (МАРМ [6], ММП [7], ТАРМ [8]).

Вышеперечисленные комплекты автодорожных разборных мостов были запроектированы еще в СССР и на данный момент они «морально устарели». Для их сооружения требуется тяжелая грузоподъемная техника и большое количество рабочей силы. Также, данные мосты были запроектированы для пропуска тяжелой военной техники и использование этих комплектов мостов в гражданском мостостроении (для пропуска автомобилей, вес которых в несколько раз меньше, чем у тяжелой военной техники) не будет рациональным из-за перерасхода материала, а соответственно дополнительных расходов на строительные-монтажные работы. Их конструкции не универсальны из-за отсутствия возможности изменения их длины и невозможности оптимизации сечений несущих элементов в зависимости от веса пропускаемой нагрузки.

В 2014 году в Новосибирске российскими учеными был разработан уникальный сборно-разборный мост «Тайпан» многократного применения [9].

Главными преимуществами разборного моста «Тайпан» перед аналогами является универсальность его конструкции, которая заключается в возможности сборки пролетных строений любой длины и любой грузоподъемности при использовании однотипных деталей, а также простота и скорость его монтажа и многократность применения.

Пролетное строение моста собирается на берегу подобно конструктору из типовых элементов: несущих панелей, поперечных балок, ортотропной плиты проезжей части и опорных стоек. Затем производится его надвижка в проектное положение (рис. 1).

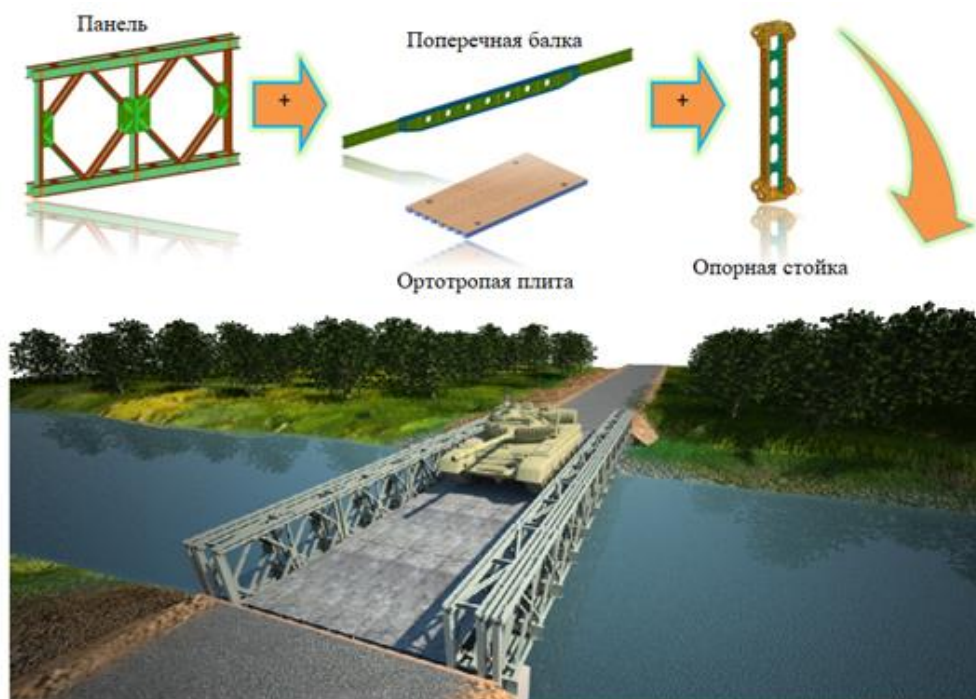


Рис. 1. Сборно-разборный мост «Тайпан»

Несущие панели размером 3х1,5м объединяются между собой при помощи пин-соединений, устанавливаемых вручную и позволяющих конструкции работать шарнирно (рис. 2).

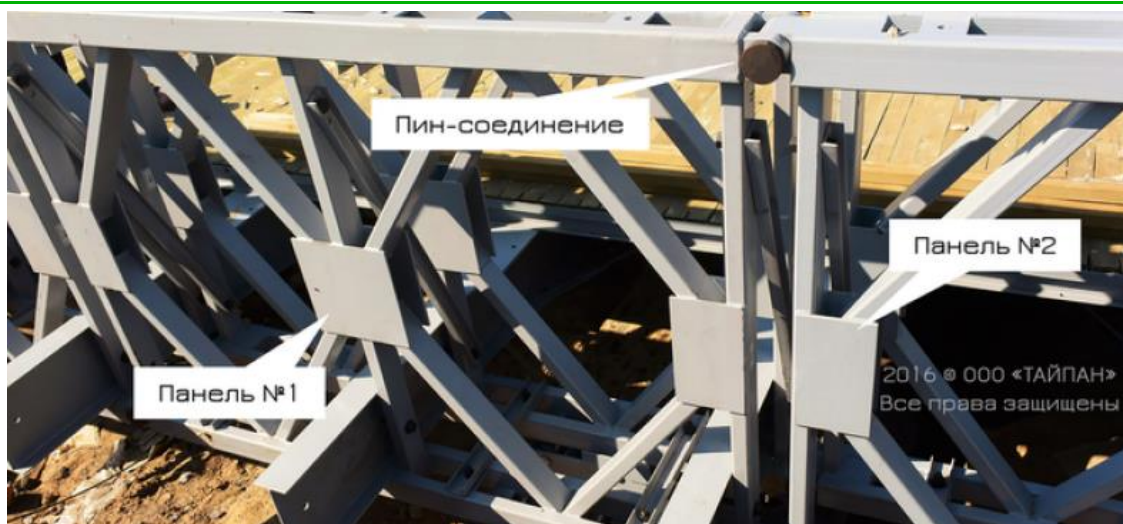


Рис. 2. Соединений несущих панелей при помощи пин-соединений

В поперечном направлении несущие фермы объединяются между собой поперечными балками с возможностью их установки с шагом от 1,5 до 3 метров в зависимости от величины проектной нагрузки (рис. 3).



Рис. 3. Объединение несущих конструкций в поперечном направлении

Мостовое полотно моста «Тайпан» устраивается из металлических листов с рельефным покрытием для улучшения сцепления колес автомобиля с проезжей частью. Также может применяться и деревянный настил для облегчения собственного веса конструкции моста.

Сборка моста не требует применения тяжелой спецтехники, максимальный вес элемента составляет 1,5 тонны, для чего достаточно и средств малой механизации (гидроманипулятор).

Монтаж осуществляется методом конвейерно-тыловой сборки на стапеле и последующей надвижкой пролетного строения в проектное положение при помощи тянущих или толкающих устройств. В качестве тянущих устройств применяют ручные или автоматические лебедки, в качестве толкающих –

гидравлические домкраты. Также возможно использование в качестве толкающих устройств любой строительной техники (экскаватор или бульдозер). Скорость сборки пролетного строения составляет порядка 1,5 метра моста в час, надвиги – 4 метра в час (общая скорость монтажа – не менее 25 метров в сутки).

При надвиге используется аванбек (рис. 4). Он представляет собой вспомогательную конструкцию в виде консоли, прикрепляемой к передней части надвигаемого пролетного строения с целью выборки прогиба «носа» и устойчивости пролетного строения от опрокидывания.

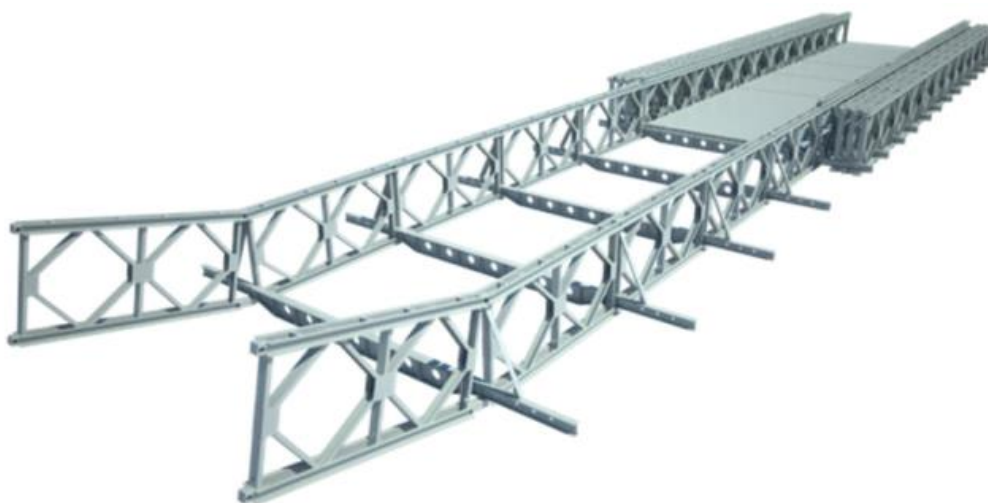


Рис. 4. Аванбек для надвиги моста в проектное положение

При сооружении мостов с длиной пролета до 33 метров возможно применение крана для монтажа пролетного строения (рис. 5).



Рис. 5. Монтаж пролетного строения при помощи автодорожного крана

Конструкция моста «Тайпан» позволяет варьировать количество типовых элементов, определяющих несущую способность моста. Таким образом, в зависимости от массы и габарита пропускаемой нагрузки, можно оптимизировать конструкцию и обеспечить при этом рациональную материалоемкость (из расчета нагрузка/количество металла). Имеется возможность сборки разрезных пролетных строений (без промежуточных опор) до 60 метров, неразрезных пролетных строений – любой длины с длиной пролета до 48 м, при этом длина моста достигается набором необходимого числа секций (рис. 6).

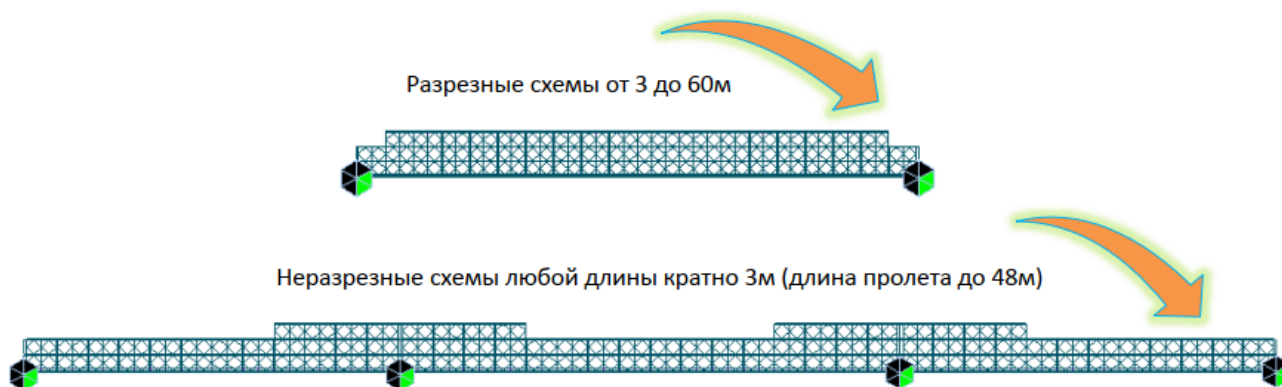


Рис. 6. Возможные схемы моста «Тайпан»

Шаг панелей 3 метра объясняется привязкой к типовым длинам пролетных строений в Российской Федерации для возможности быстрой замены разрушенных пролетов на временную конструкцию «Тайпан» (при условии сохранившихся опор капитального моста).

Небольшой вес и габариты элементов моста «Тайпан» позволяют транспортировать их любым видом транспорта, в том числе и воздушным при необходимости восстановления мостовых переходов в труднодоступных районах.

Сборно-разборный мост «Тайпан» уже успел получить множество положительных отзывов от проектных институтов о возможности использования его в качестве временной конструкции при восстановлении мостовых переходов. Конструкция моста успешно прошла статические и динамические испытания и в 2015 году мост был включен в Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию применения временных мостов (эстакад, путепроводов) на дорогах государственной компании «Автодор» как конструкция, рекомендуемая к применению при строительстве временных искусственных сооружений.

Список литературы

1. Кручинкин А.В. Сборно-разборные временные мосты. Изд-во «Транспорт», Москва, 1987 г.
2. Большой автодорожный разборный мост (БАРМ). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 1988 г.
3. Мост вантово-балочный (МВБ). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 2003 г.
4. Средний автодорожный разборный мост (САРМ). Техническое описание и инструкции по эксплуатации. М.: Воениздат, 1982 г.
5. Средний автодорожный разборный мост модернизированный (САРМ-М). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 2002 г.
6. Малый автодорожный разборный мост (МАРМ). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 1982 г.
7. Мост малых пролетов (ММП). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 2003 г.
8. Тактический автодорожный разборный мост (ТАРМ). Техническое описание и инструкция по эксплуатации. М.: Воениздат, 2004 г.
9. Патент на полезную модель №137558 «Сборно-разборный универсальный мост», кл. 15/133 от 20.02.2014 г.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ПЛАНИРОВАНИЯ
ДОРОЖНО-РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Турдаков Сергей Владимирович

старший преподаватель

Бородин Александр Васильевич

студент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация: проведен анализ современных принципов и способ организации дорожно-ремонтных работ на автомобильных дорогах с учетом требований нормативно-технических документов, регламентирующих классификацию работ по ремонту и капитальному ремонту, а также даны практические рекомендации по их совершенствованию в новых экономических условиях

Ключевые слова: автомобильная дорога, планирование, классификация работ, принципы организации, дорожно-ремонтные работы.

Turdakov Sergey Vladimirovich

Borodin Alexander Vasilyevich

Abstract: the analysis of modern principles and method of organization of road repair works on highways is carried out taking into account the requirements of normative and technical documents regulating the classification of repair and overhaul works, as well as practical recommendations for their improvement in new economic conditions are given

Key words: highway, planning, classification of works, principles of organization, road repair work.

Работы по ремонту дорог имеют ряд специфических особенностей: большое многообразие; значительная неоднородность видов и объемов работ в пределах одной дороги (сети дорог), обслуживаемой дорожно-эксплуатационными организациями, большая линейная протяженность объектов в пределах одной организации; различие грунтовых, гидрологических и климатических условий, сезонность работ; различие в механовооруженности низовых звеньев; ресурсная ограниченность.

Приведенные особенности определяют принципы организации работ по ремонту дорог: обеспечение круглогодичного проезда автомобилей с заданными скоростями и нагрузками на участках, где проводится содержание и текущий ремонт, и с положенными скоростями на участках ремонта и капитального ремонта; устранение мелких повреждений дорог и основных сооружений в самый короткий срок, выполнение ремонта в строго установленные сроки; достижение высокой производительности труда, максимальной механизации работ по ремонту дорог; обеспечение максимального эффекта при минимальных затратах денежных, материальных, трудовых и энергетических ресурсов [1, с.298].

Если ремонтные работы ежегодно назначаются на смежных участках дороги последовательно (например по 10 км), то организация производства ремонтных работ может быть принята такая же как и на новом строительстве – применяют поточный метод. Однако, в другом случае – когда участки (объекты) работ определяют по объективным транспортно-эксплуатационным показателям, и производству ремонтных работ назначают несколько участков на дороге, при том, зачастую с большим удалением друг от друга (в пределах 180 км обслуживаемого силами дорожно-эксплуатационных предприятий участков дороги) организация работ в значительной степени усложняется. В этом случае, желательно использовать наиболее эффективный метод производства работ, - участково-поточный.

Общая протяженность ремонтируемых участков, назначенных к капитальному ремонту в годовом плане должны быть в тех же пределах, что и в первом случае, – 10 км и по ремонту – в пределах 20 км.

Снижение указанных годовых объемов работ по протяженности может привести к нежелательным последствиям, – к интенсивным деформациям и разрушениям участков дорог, отработавших свой межремонтный срок службы и несвоевременно подвергнутых ремонту. Дорожная служба уже не в состоянии будет в последующие годы осваивать увеличивающиеся объемы работ. В этом случае содержать дорогу в хорошем состоянии затруднительно из-за снижения внимания сезонному содержанию и ремонтные мероприятия осуществляются в ущерб содержанию дороги, при том, со значительно большими затратами материально-технических ресурсов, по сравнению с затратами на участках, подверженных ремонтным мероприятиям в установленные межремонтные сроки их службы.

Увеличение ежегодных объемов ремонтных работ по протяженности может привести к удорожанию эксплуатационных расходов по дорожной

составляющей. Такой вариант планирования и выполнения дорожно-ремонтных работ приводит к тому, что дорожная служба выполнит капитальный ремонт на запланированном участке дороги в 180 км с опережением, значительно раньше, чем за 24 года, положенных для такой протяженности, согласно установленных ГОСТ 58861-2020 межремонтных сроков службы. Фактический срок проведения работ по ремонту и/или капитальному ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них, а также перечень участков автомобильных дорог, подлежащих ремонту или капитальному ремонту, устанавливаются на основании данных диагностики и/или обследований автомобильных дорог и искусственных сооружений на них.

Поэтому, в первые годы содержания дороги (участка) наряду с увеличением расходования годовых денежных средств, потребуется повышенная потребность в использовании материально-технических и людских ресурсов, а в последующие годы – недоиспользование оборудования и машин и сокращение квалифицированных кадров рабочих и инженерно-технических работников. А затем, через некоторое время вновь возникнет необходимость пополнения дорожно-эксплуатационных организаций квалифицированными кадрами.

Следовательно, назначение годовых объемов и организацию ремонтных мероприятий необходимо поставить на научную основу, – в указанном случае (при содержании участка дороги с асфальтобетонным покрытием в 180 км) необходимо ежегодно планировать и выполнять 10 км капитального ремонта и 20 км ремонта дороги, не более и не менее указанной протяженности.

Такая организация содержания работ, планирование и выполнение ремонтных мероприятий позволяет в некоторой степени комплектовать состав материально-технических и трудовых ресурсов для сезонных мероприятий по содержанию дороги, а также состав материально-технических и трудовых ресурсов для капитального ремонта и ремонта дороги по разработанной и установленной табельной положенности.

Изменение годового состава ресурсов может быть только за счет возможных изменений в годовых объемах выполнения земляных работ, искусственных и других дорожных сооружений.

Для выполнения ремонтных работ составляют технологическую карту на капитальный ремонт, на участке дороги, предусмотренных в соответствии с результатами диагностики, и на ремонт на других участках дороги, обслуживаемых дорожно-эксплуатационной организацией. В дальнейшем составляют технологические схемы на производство капитального ремонта и

ремонта, определяют потребность дорожных машин. На основании разработанного линейного календарного графика производства работ уточняют организацию работ и потребность материалов и транспортных средств.

Основные принципы организации объемных ремонтных работ заключается в выполнении основных организационных требований: по возможности переключать транзитное движение на объездные дороги в пределах участка производства ремонтных работ на проезжей части действующей дороги; обеспечить концентрацию материально-технических ресурсов с целью применения поточных методов организации ремонтных работ и, соответственно, снижения транспортных издержек на перевозке различных грузов (там где невозможно переключать транзитное движение на объездные дороги); применять методы организации объемных ремонтных работ, которые позволяют осуществить ремонтные мероприятия с минимальными затратами, связанными с ремонтом и перевозкой различных грузов через ремонтируемый участок дороги; годовое планирование объемных ремонтных работ осуществлять с учетом использования специализации низовой линейной дорожной службы ремонта дорог и сооружений [2, с.130].

В производственных условиях сложилась тенденция в планировании объемных ремонтных работ, предусматривающая одновременное ведение работ на нескольких объектах, рассредоточенных по обслуживаемому дорожно-эксплуатационной организацией участку дороги. К этому склоняет желание обеспечить выполнение плановых показателей оперативных планов (месячных и квартальных), имея ввиду, что если произойдет отставание на одном из объектов работ, то можно будет компенсировать это отставание за счет опережения выполнения работ на другом объекте, где сложились более благоприятные в данный момент, условия. Эта ошибочная тенденция приводит к тому, что в итоге появляются значительные издержки в экономике хозяйствования: рассредоточение материально-технических ресурсов приводит к малоэффективному их использованию; возникают затруднения в управлении технологической организации работ; из-за наличия нескольких объектов, где ограничивается скорость движения, увеличиваются транспортные потери по перевозке различных грузов.

На сегодняшний день отсутствуют теоретически обоснованные рекомендации по организации ремонтных мероприятий, а соответственно и их планирование. Сложность заключается в том, что возникают многовариантные задачи, при том требующие взаимосогласованности с мероприятиями по содержанию и ремонту дороги и сроками выполнения; – директивными, по

климатическим условиям, по экономической целесообразности. Зачастую неясно, какие объекты следует предусмотреть к ремонту раньше, – в какой последовательности и на каких участках в первую очередь, а на каких в последнюю. Поэтому эти задачи должны предусматривать оптимальность использования организационно-технических мероприятий, – условий производства работ с получением наиболее высоких технико-экономических показателей.

Теоретический анализ зависимости транспортных потерь от принятого метода организации линейных работ по ремонту дорог отдает предпочтение участково-поточному методу организации работ (в сравнении с рассредоточенным методом).

Список литературы

1. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: в 2 т. – Т.2: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Васильев. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.

2. Кучеренко В.Л., Чич Ю.Н., Турдаков С.В., Милинов А.Ш. Организация содержания автомобильных дорог, - Майкоп, РИПО «Адыгея», 2000. – 200 с.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В 2024 ГОДУ: ПРОРЫВ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Горбунова Ирина Владимировна

магистрант

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

Аннотация. Данная статья представляет анализ современных инноваций и перспектив, связанных с наступлением эры цифрового строительства. В свете быстрого развития технологий, современная строительная отрасль становится все более тесно связанной с прогрессом и цифровыми решениями. Одним из ключевых направлений, определяющих будущее отрасли, является процесс цифровизации строительства. Согласно прогнозам, к 2024 году ожидается значительный прорыв в применении новых технологий, который приведет к кардинальным изменениям в строительной индустрии. Это открывает новые горизонты для оптимизации процессов, повышения эффективности и улучшения качества строительных проектов, а также создает возможности для более эффективного управления и координации всех этапов строительства.

Ключевые слова. Цифровизация строительства, автоматизация, искусственный интеллект, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, энергоэффективность, цифровые документы, безопасность данных.

DIGITALISATION OF CONSTRUCTION IN 2024: TECHNOLOGY BREAKTHROUGHS AND PROSPECTS

Gorbunova Irina Vladimirovna

Abstract. This article presents an analysis of current innovations and perspectives related to the advent of the digital construction era. In light of the rapid development of technology, the modern construction industry is becoming more and more closely linked to progress and digital solutions. One of the key areas shaping the future of the industry is the process of digitalisation of construction. It is predicted that by 2024, a significant breakthrough in the application of new technologies is expected to lead to a dramatic change in the construction industry. This opens up new horizons for optimising processes, increasing efficiency and improving the quality of

construction projects, as well as creating opportunities for more efficient management and coordination of all stages of construction.

Key words. Digitalisation of construction, automation, artificial intelligence, internet of things, virtual and augmented reality, energy efficiency, digital documents, data security.

В настоящее время строительная отрасль является одной из ключевых отраслей в мировой экономике. Она играет важную роль в развитии инфраструктуры, создании жилья и промышленных объектов, а также в создании рабочих мест. Однако, как и многие другие отрасли, строительство также стало сталкиваться с проблемами, такими как низкая эффективность, высокие затраты и сложности в управлении проектами. В современном мире эти проблемы усугубляются нестабильностью рынка и необходимостью сокращения времени на реализацию проектов.

Один из способов справиться с этими вызовами — это цифровизация строительства. Цифровые технологии уже давно начали проникать во все сферы нашей жизни, и строительство не исключение. Они предлагают новые возможности и перспективы для улучшения качества работы в отрасли, повышения эффективности процессов и сокращения издержек.

В 2024 году прорыв технологий и перспективы в цифровизации строительства достигнут своего пика. Системы виртуальной и дополненной реальности, искусственный интеллект, интернет вещей и другие инновационные решения будут активно использоваться в строительных проектах. От управления и планирования до проектирования и строительства, все процессы будут преобразованы с использованием современных технологий.

В этой статье будет рассмотрено, какие конкретно технологии будут наиболее востребованы в строительстве в 2024 году, как они изменят процесс работы в отрасли, и что это означает для будущего строительства, а также обозначатся перспективы цифровизации, и какие преимущества она может принести не только строительной отрасли, но и обществу в целом.

Применение дополненной реальности и виртуальной реальности

Дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR) станут важными инструментами в строительстве в 2024 году. С их помощью архитекторы, инженеры и строители смогут визуализировать проекты в реальном времени и в полной мере понять, как они будут выглядеть по завершении. Это сократит возможные ошибки и упростит взаимодействие между всеми участниками проекта.

AR- и VR-технологии также позволят проверять исполнение проекта на ранних стадиях. Благодаря этому можно будет легко обнаружить и устранить потенциальные проблемы еще до начала строительства. Подобные инновации уменьшат затраты и сроки на подготовку строительства, а также сделают процесс более прозрачным для заказчиков.

Интернет вещей в строительстве

Одной из ключевых составляющих цифровизации строительства является Интернет вещей (IoT). В 2024 году ожидается рост устройств IoT, которые будут подключены к строительному оборудованию, материалам и инфраструктуре. Такая связь будет позволять собирать и анализировать данные, что улучшит процесс управления строительными проектами [1, с. 186-195].

Благодаря IoT, можно будет получать реальную информацию о состоянии и производительности оборудования, чтобы оперативно реагировать на возможные поломки или неисправности. Это повысит эффективность работы строительных машин и уменьшит вероятность простоев на строительной площадке. Кроме того, IoT позволит контролировать использование материалов и энергии, что приведет к снижению издержек в строительстве и снижению негативного влияния на окружающую среду.

Использование искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (ИИ) будет играть важнейшую роль в управлении и мониторинге строительных проектов в 2024 году. Он сможет анализировать данные и предсказывать возможные проблемы, помогая предотвратить неполадки и сократить риски. Нейронные сети и алгоритмы машинного обучения смогут автоматически классифицировать и обрабатывать информацию, что значительно повысит эффективность работы в строительной отрасли [2, с. 34-39].

ИИ также будет применяться в процессе разработки конструкций. ИИ позволит оптимизировать дизайн, принимая во внимание различные факторы, такие как прочность материалов, экологические аспекты и доступность. Интеллектуальные алгоритмы помогут создавать более безопасные и эффективные строительные проекты.

В заключение, можно сказать, что цифровизация строительства в 2024 году представляет огромные возможности и перспективы для индустрии. Прорыв технологий, таких как строительное моделирование информационного моделирования (BIM), искусственный интеллект, интернет вещей и дронов, принесет значительные преимущества организациям в области строительства.

Цифровизация позволит более эффективно планировать, контролировать и управлять проектами строительства, значительно сократив время и затраты на строительные работы. Технологии виртуальной реальности и дополненной реальности позволят улучшить визуализацию проектов, а также обучение и тренировку строительных рабочих.

Внедрение цифровых инструментов и процессов также способствует повышению безопасности и качества выполнения работ. Автоматизация и оптимизация строительства с помощью новых технологий позволят уменьшить вероятность ошибок и повреждений, а также повысить точность и согласованность проектов.

Более широкое использование цифровых решений в строительстве также способствует снижению негативного влияния на окружающую среду. Сокращение отходов и энергозатрат, оптимизация процессов и более точное управление ресурсами делает строительство более устойчивым и экологически чистым.

Однако необходимо учитывать, что успешное внедрение цифровизации требует соответствующих инвестиций и подготовки персонала. Организации и профессионалы в индустрии строительства должны быть готовы адаптироваться к новым технологиям и приобретать соответствующие навыки.

В целом, цифровизация строительства в 2024 году обещает значительные преимущества, как для организаций, так и для отрасли в целом. Внедрение новейших технологий и процессов позволит строительным компаниям стать более эффективными, устойчивыми и конкурентоспособными.

Список литературы

1. Лыков, А. В., Емельянов, А. С. (2021). Цифровые технологии в строительстве: современное состояние и перспективы развития. Инженерное обозрение, 103(5), 186-195.
2. Новиков, Д. А., Рыжов, Д. Г. (2020). Цифровые инновации в строительстве: тенденции развития и вызовы. Проектирование и строительство в XXI веке, (2), 34-39.

© Горбунова И.В., 2023

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СПЕЦИФИКА ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ В ВУЗЕ СТУДЕНТОВ
МЛАДШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19**

Акименко Галина Васильева

кандидат исторических наук, доцент, доцент

Кирина Юлия Юрьевна

кандидат медицинских наук, доцент

Федосеева Ирина Фаисовна

кандидат медицинских наук, доцент

Яковлев Антон Сергеевич

ассистент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния пандемии коронавируса на процесс социально-психологической адаптации у студентов младших курсов медицинского университета. В экспериментальном исследовании приняли участие обучающиеся на младших курсах по специальности «Лечебное дело». Анализ результатов психодиагностического тестирования свидетельствует о том, что у студентов с низким уровнем социально-психологической адаптации имеется тенденция к высокому уровню личностной и ситуативной тревожности.

Ключевые слова: адаптация, студент, пандемия, COVID-19, тревожность, стресс.

**THE SPECIFICITY OF THE PROCESS OF ADAPTATION
IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTION FOR JUNIOR STUDENTS
OF THE MEDICAL UNIVERSITY DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

Akimenko Galina Vasilyeva

Kirina Yulia Yurievna

Fedoseeva Irina Faisovna

Yakovlev Anton Sergeevich

Abstract. The article presents the results of a study of the impact of the coronavirus pandemic on the process of socio-psychological adaptation in

undergraduate students of a medical university. The pilot study involved undergraduate students in the specialty «Medicine». Analysis of the results of psychodiagnostic testing indicates that students with a low level of social and psychological adaptation have a tendency to a high level of personal and situational anxiety.

Key words: adaptation, student, pandemic, COVID-19, anxiety, stress.

В ответ на объявление пандемии COVID-19 в марте 2020 г. Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендовали стратегию социального дистанцирования для предотвращения продолжающегося распространения болезни. Медицинское образование справилось с уникальными вызовами и беспрецедентными темпами изменений во время пандемии.

Адаптация студентов к вузу – это сложный и многофакторный процесс. Для системы образования на первый план выходит проблема учебной адаптации студентов, одной из разновидностей социальной адаптации. От успешности учебной адаптации на младших курсах вуза во многом зависят дальнейшая профессиональная карьера и личностное развитие будущего специалиста. Многочисленными исследованиями установлено, что эффективность, успешность обучения во многом зависит от возможностей студента освоить новую среду, в которую он попадает, поступив в вуз. Успешная адаптация студентов в университете обуславливает вовлеченность в учебную деятельность, ее эффективность, положительное отношение к выбранной профессии.

В настоящее время вопросы адаптации студентов младших курсов к образовательному процессу в вузе привлекают внимание многих ученых. Так, общие вопросы адаптации рассматривались в работах А.Я. Варламова, В.Н. Бородулина, В.М. Кузьминой, В.В. Емельянов, А.Г. Смирнова и др. [3].

Цель исследования – психологические особенности адаптационных процессов у студентов младших курсов медицинского университета в период пандемии COVID-19.

Объекты и методы исследования. В обследование были включены 47 студентов лечебного факультета Кем ГМУ в возрасте 17-22 года.

В исследовании были использованы: методика диагностики социально-психологической адаптации (К. Роджерс, Р. Даймонд), тест «Исследование тревожности» (Ч.Д. Спилбергер), опросник «Адаптированность студентов в вузе» Т.Д. Дубовицкой.

Результаты и их обсуждение. Анализ научной литературы позволяет сделать вывод о том, что наибольшие трудности в адаптации первокурсников связаны с недостатком времени на самоподготовку и его правильным использованием. Повышенные по сравнению со школой требования со стороны преподавателей вуза так же отрицательно сказываются на психологическом состоянии обучающихся как следствие приводят к повышению уровня тревожности, беспокойства, снижению уровня самооценки [2]. Особенности нового коллектива также негативно отражаются в психике первокурсника, так как первокурсник чувствует себя скованно и неуверенно в новом коллективе [3]. Слабая подготовка в школе отрицательно сказывается на процессе адаптации, так как незнание основ общеобразовательных предметов приводит к сложностям адаптации к учебному процессу в вузе, сложностям в усвоении предметов в высшей школе [1].

По результатам диагностики по опроснику «Адаптированность студентов в вузе» Т.Д. Дубовицкой был установлен уровень сформированности компонентов социально-психологической адаптации у первокурсников, наличие адаптационных проблем (табл.1).

Для изучения аккомодации была использована методика К. Роджерса и Р. Даймонда, предназначенная для изучения социально-психологической адаптации и связанных с ней личностных особенностей. Также использовался тест «Исследование тревожности» Ч.Д. Спилбергера.

Таблица 1

Уровни сформированности социально-психологической адаптации у студентов медицинского вуза в начале опытно-экспериментальной работы

Компоненты адаптации	Уровни сформированности компонентов		
	высокий	средний	низкий
Мотивационный	30 %	32 %	38 %
Познавательный	20 %	67 %	13 %
Коммуникативно-поведенческий	25 %	47 %	28 %

Среди студентов первого курса высокой адаптаций обладают 12 студентов (25,6%), средний уровень адаптации у 18 студентов (38,2%), низкий уровень адаптации у 17 студентов (36,2%). Именно студенты, имеющие низкий уровень адаптации, и составляют группу риска.

Данные, полученные в результате тестирования методики «Исследование тревожности» Ч.Д. Спилбергера, которая позволяет измерить тревожность как состояние (ситуационная тревожность) и как личностное свойство (личностная тревожность) (см. рис. 3 и 4). Из полученных данных тестовой диагностики очевидно, что у студентов 1-й группы (высокая адаптация) и студентов 2-й группы (средняя адаптация) средний уровень ситуативной тревожности 36,2% и 38,9% соответственно.

У студентов 3-й группы (низкая адаптация) была зафиксирована высокая ситуативная тревожность – 47,4%. Вероятнее всего, они воспринимают пандемию и выход из самоизоляции как стрессовую ситуацию, характеризующуюся повышенной нервозностью и психоэмоциональным напряжением, а первый год обучения и адаптация к новым условиям дополнительно провоцируют психоэмоциональный стресс и тревожность.

По шкале личностной тревожности было следующее распределение: в 1-й группе студентов с высокой адаптацией доминировала низкая личностная тревожность (30,3%), во 2-й группе студентов была зафиксирована умеренная личностная тревожность (39,6%), в 3-й группе студентов с низкой социально-психологической адаптацией отмечена высокая личностная тревога (46,4%). Это означает, что студенты испытывают стресс после выхода из самоизоляции, учебная деятельность и пандемия влияют на уровень тревожности и адаптацию студентов.

Заключение. Анализ результатов, полученных в рамках проведенного эмпирического исследования, позволяет констатировать: студенты младших курсов подвержены высокой ситуативной тревожности. Зафиксированы низкие показатели эмоциональной комфортности. Полученные данные исследования могут быть использованы при разработке программ психологического сопровождения студентов в образовательной среде в целях оптимизации их психоэмоционального состояния и как следствие повышение качества образовательного процесса.

Список литературы

1. Архипова А.А. Адаптация студентов как одно из условий самореализации личности // Педагогические науки. 2007. № 3. С. 173-177.
2. Костина Л.А., Кубекова А.С. Уровень невротизации и фрустрации как показатель социально-психологической адаптации студентов медицинского вуза // Казанский педагогический журнал. 2020. № 2. С. 230-235.
3. Федосеева И.Ф., Акименко Г.В. Успехи и психологические проблемы у

студентов - первокурсников в процессе адаптации к обучению в медицинском университете // Дневник науки. 2022. № 3 (63).

4. Кольцова И.В., Долганина В.В. Влияние пандемии на возникновение тревожности у студентов педагогического вуза // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. № 4. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/29PSMN420.pdf>. Дата обращения 12.08.2023.

© Г.В. Акименко, Ю.Ю. Кирина,
И. Ф. Федосеева, А. С. Яковлев

УДК 378. 02 (075.8)

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
«МЕТАПЛАН» В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Шмакова Ольга Валерьевна

кандидат медицинских наук, доцент

Головко Ольга Владимировна

кандидат физико-математических наук, доцент

Салтанова Елена Владимировна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Аннотация. В статье на основании проведенного исследования был сделан вывод: эффективность применения современных педагогических технологий в профессиональном образовании медицинских специалистов имеет перспективы своего развития, формирует конкурентоспособного и востребованного специалиста на рынке труда. В работе представлен анализ эффективности современных педагогических технологий в обучении студентов.

Ключевые слова: педагогические технологии, метаплан, студент, медицинский вуз, визуализация, психолого-педагогическое проектирование.

**ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGY
«METAPLAN» IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING
OF MEDICAL SPECIALISTS**

Shmakova Olga Valerievna

Golovko Olga Vladimirovna

Saltanova Elena Vladimirovna

Abstract. In the article, based on the study, the conclusion was made: the effectiveness of the use of modern pedagogical technologies in the professional education of medical specialists has prospects for its development, forms a competitive and sought-after specialist in the labor market. The paper presents an analysis of the effectiveness of modern pedagogical technologies in teaching students.

Key words: pedagogical technologies, metaplan, student, medical school, visualization, psychological and pedagogical design.

Актуальность темы исследования. В условиях реализации ФГОС третьего поколения требуются современные педагогические технологии, которые позволят сформировать компетенции необходимые обучающимся для профессиональной деятельности. Большие возможности открывает использование в образовательном процессе метаплана (схемно-знаковой системы обучения).

Целью исследования является рассмотрение проблемы повышения качества образования в медицинских вузах.

Предмет исследования: теория и методология формирования и использования информационной образовательной среды в медицинском вузе.

Методы исследования. Использован научно-педагогический анализ понятий, образующих терминологическое поле проблемы. Для разработки моделей когнитивной визуализации используются системный, компетентностный и личностный подходы.

Результаты. Выявлены и описаны составные части современного образовательного процесса и необходимость создания конкретных условий для его реализации. Обосновано применение моделей когнитивной визуализации с использованием информационных и коммуникационных технологий. Представлены результаты, показывающие эволюцию мотивационных показателей деятельности студентов до и после применения ЛСМ и «Метаплана» в учебном процессе.

Научная новизна. Педагогические условия, позволяющие использовать информационно-коммуникационные технологии как средства учебно-познавательной деятельности обучающихся, являются развитыми в самой профессиональной образовательной организации.

Практически во всех научно-практических исследованиях последних лет отмечается, что стоявшие перед вузами проблемы, в первую очередь, организационного характера, связанные с обеспечением университетов компьютерной техникой и качественным доступом к телекоммуникационным сетям всё ещё остаются актуальными, но постепенно отходят на второй план.

Общеизвестно, что само понятие «технология» пришло в сферу вузовского образования из техники, где оно означает «совокупность сведений и приемов о способах переработки сырья в готовый продукт, применяемых в каком-либо деле» [1]. В настоящее время «педагогическая технология»

предполагает строго научное проектирование и точное воспроизведение в аудиториях вуза разработанных на основе ФГОС учебных программ. В этой связи важно подчеркнуть, что «педагогическая технология» – это всегда новый тип средств обучения.

Ключевым понятием, определяющим значение интерактивных методов, является понятие «взаимодействие» - непосредственная межличностная коммуникация, важнейшей особенностью которой признается способность человека «принимать роль другого», интерпретировать ситуацию и конструировать собственные действия.

При инновационном подходе к организации образовательного процесса обучающиеся должны быть мотивированы на долгосрочное запоминание учебного материала с ориентацией на конечный результат – будущую профессиональную деятельность. Такой подход актуализирует проблему разработки моделей системного использования интерактивных образовательных технологий в высшей школе.

Очевидно, что информационная перегруженность современного мира требует специальной подготовки и обработки учебного материала для его предъявления на лекциях и практических занятиях. В условиях переживания информационного стресса важно предлагать обучающимся только основные или необходимые знания в визуальном, а значит в «сжатом» виде [2].

Технология «визуализации» предполагает свертывание большого количества информации в символ, например, в логотип, схему, рисунок и т.п., что позволяет с большей определенностью предсказывать результаты и управлять педагогическими процессами. По мнению японского педагога Такэси Сакамото, такой технологический подход представляет собой внедрение в педагогику высшей школы системного способа мышления, как педагогов, так и студентов [3].

На практике доказано, что технология визуализации должна соответствовать целому ряду критерий, и наиболее значимыми из них являются: наличие концепции изучаемой дисциплины и целостность предлагаемого обучающимся учебного материала. Это, в свою очередь, предполагает сформированность таких важных составляющих, как управляемость (возможность планировать, проектировать процесс обучения, варьировать формы, средства и методы с целью получения запланированного результата); лёгкое воспроизведение полученных знаний и др. И главное: в современных условиях лекция с необходимостью должна вызывать желание размышлять, выяснять и понимать суть рассматриваемых вопросов.

По оценке специалистов эффективным средством визуализации является метаплан-техника. Она возникла в Китае и в настоящее время широко применяется в системе образования в Европе и Америке [1].

К визуальным элементам метаплана учебной дисциплины относятся «полоса», «облако», «овал», «прямоугольник», «круг». За ними на рисунке-схеме закрепляются сущностные характеристики того или иного понятия, вывода или обобщения. Все элементы окрашены в определенный цвет, который привлекает внимание. При работе в метаплан-технике как правило используются белый, лиловый, салатный, апельсиновый и др. смесовые цвета. Важно и изображение-рисунок значимого объекта.

Механизмом, обеспечивающим формирование и реализацию профессиональных умений у студентов, является специально организованная их учебно-познавательная деятельность с использованием методических систем, которые составляют основу интенсивной технологии обучения. Ее особенностью является увеличение доли самостоятельной работы студентов, усложнение ее задач с использованием учебного проектирования.

Важным условием совершенствования процесса профессиональной подготовки студентов является специально организованное, научно обоснованное педагогическое управление учебной деятельностью, предусматривающее поэтапную реализацию ее соответствующих целей, функций и структуры.

Заключение. В современных условиях формирование профессиональной готовности специалистов-медиков достигается путем внедрения в образовательный процесс современных педагогических технологий. В числе приоритетных направлений - использование интерактивных методов обучения, технологий личностно-ориентированного подхода, формирование у студентов коммуникативных навыков, контекстуальных, имитационных и проблемно-поисковых методов.

Список литературы

1. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании // Высшее образование в России. – 2014. – № 11. – С. 3–13.
2. Неудахина, Н.А. О возможностях применения технологии визуализации учебной информации в вузе // Н. А. Неудахина / Ползуновский альманах.- 2022.- № 3-4. - С. 115-121.

3. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие // Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 368 с.

© О.В. Шмакова, О.В. Головки, Е.В. Салтанова, 2023.

О ВЗАИМОСВЯЗИ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ И МОТИВАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тукальская Надежда Ильинична
аспирант кафедры инженерной психологии
и эргономики БГУИР

Аннотация: Раскрывается сущность проблемы смысложизненных ориентации и мотивации учебной деятельности. Конкретизируется представление об учебной мотивации с выделением факторов, присущих именно ей. Проводится исследование смысложизненных ориентаций и мотивации учебной деятельности. В результате исследования выявляются взаимосвязи между смысложизненными ориентациями и мотивации учебной деятельности.

Ключевые слова: смысложизненные ориентации, учебная мотивация, коммуникативные мотивы, профессиональные мотивы, мотивы творческой самореализации, учебно-познавательные мотивы, социальные мотивы.

ON THE INTERRELATION OF LIFE ORIENTATIONS AND MOTIVATION OF LEARNING ACTIVITY

Tukalskaya Nadezhda Ilyinichna

Abstract: The essence of the problem of meaningful life orientation and motivation of educational activity is revealed. The idea of educational motivation is concretized with the allocation of factors inherent in it. A study of life-meaning orientations and motivation of educational activity is being carried out. As a result of the study, the relationship between meaningful life orientations and motivation for learning activities is revealed.

Key words: meaningful life orientations, educational motivation, communicative motives, professional motives, motives for creative self-realization, educational and cognitive motives, social motives.

Смысложизненные ориентации – это состояние направленности личности на достижение смысложизненных ценностей и смысла жизни. Вектор этой направленности формирует текущие задачи, деятельность личности и в

конечном итоге влияет на отношение к окружающему миру, характер, поведение и т.д. Они не исчерпываются одной, идеей, или целью, а представляет собой структурную иерархию «больших» и «малых» смыслов. Иерархия смысложизненных ориентаций человека относится к особым образом организованным целостным многоуровневым системам, включающим в себя целый ряд различных смысловых структур [1].

С точки зрения И. Т. Петрова, смысложизненные ориентации образуются путем деятельностного «примеривания» предметов и ценностей, их свойств к потребностям личности, к ее будущему. Исходя из этого, можно предположить, что процесс формирования смысложизненных ориентаций в той или иной мере сходен с оценкой, но в данном случае речь идет об анализе всей жизнедеятельности личности, степени ее активного участия в процессе построения собственного бытия, ее способность к целеполаганию и устремленность в «светлое будущее», то есть такая оценка предполагает навыки самоанализа и самоконтроля [2].

Проблема мотивации учебной деятельности относится к числу базовых проблем психологии обучения. Такой ее статус объясняется, с одной стороны, тем, что главной психологической характеристикой любой деятельности, в том числе и обучения, является ее мотивация. С другой стороны, управление мотивацией учения позволяет управлять и учебным процессом, что представляется весьма важным для достижения его успешности [3].

Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, включенной в учебную деятельность. Как и любой другой вид, учебная мотивация определяется целым рядом специфических для этой деятельности факторов. Во-первых, она определяется самой образовательной системой, образовательным учреждением, где осуществляется учебная деятельность; во-вторых – организацией образовательного процесса; в-третьих – субъектными особенностями обучающегося (возраст, пол, интеллектуальное развитие, способности, уровень притязаний, самооценка); в-четвертых – субъектными особенностями педагога и прежде всего системой его отношений к студенту, к делу; в-пятых – спецификой учебного предмета [4].

Целью нашего исследования являлось изучение смысложизненных ориентаций и мотивации учебной деятельности. Для достижения цели, поставленной перед нашим исследованием, были выдвинуты определенное количество задач, одной из которых являлась выявление взаимосвязи между смысложизненными ориентациями и мотивации учебной деятельности. Для решения поставленной задачи были применены методики «Источники

смысла жизни» (ИСЖ) К. В. Карпинского, «Методика для диагностики учебной мотивации студентов (А. А. Реан и В. А. Якунин, модификации Н. Ц. Бадмаевой)».

В соответствии с поставленной задачей мы выявили взаимосвязи между смысложизненными ориентациями и мотивацией учебной деятельности. Результаты представлены на (рис.1).

Переменная	Корреляции (Для СТАТИСТИКИ 10) Отмеченные корреляции значимы на уровне $p < ,05000$ N=121 (Построчное удаление ПД)						
	коммуникативные мотивы	мотивы избегания	мотивы престижа	профессиональные мотивы	мотивы творческой самореализации	учебно-познавательные мотивы	социальные мотивы
индекс сложности широты смысла жизни	-,0559 p=,543	-,1061 p=,247	-,1395 p=,127	-,0046 p=,960	,1055 p=,249	,0148 p=,872	-,0224 p=,807
интегральный индекс широты смысла жизни	-,0843 p=,358	-,1051 p=,251	-,1674 p=,067	-,0615 p=,503	,0880 p=,337	-,0474 p=,606	-,0230 p=,802
индекс глубины смысла жизни	,2302 p=,011	,0505 p=,583	,1542 p=,091	,2374 p=,009	,2100 p=,021	,2646 p=,003	,1742 p=,056
индекс иерархизации смысла жизни	-,2701 p=,003	-,1911 p=,036	-,1620 p=,076	-,1957 p=,031	-,2060 p=,023	-,2036 p=,025	-,1506 p=,099
индекс общей осмысленности жизни	,1804 p=,048	-,0630 p=,492	,0303 p=,741	,2822 p=,002	,1724 p=,059	,1918 p=,035	,1810 p=,047

Рис. 1. Взаимосвязь показателей смысложизненных ориентаций и мотивации учебной деятельности

Анализ представленных результатов показал, что существуют следующие линейно положительные корреляции между показателями смысложизненных ориентаций и мотивации учебной деятельности: между показателями индекса глубины смысла жизни и коммуникативными мотивами ($r=0,23$), между показателями индекса глубины смысла жизни и профессиональными мотивами ($r=0,24$); между показателями индекса глубины смысла жизни и мотивами творческой самореализации ($r=0,21$); между показателями индекса глубины смысла жизни и учебно-познавательными мотивами ($r=0,26$); между показателем индекса общей осмысленности жизни и коммуникативными мотивами ($r=0,18$); между показателем индекса общей осмысленности жизни и профессиональными мотивами ($r=0,28$); между показателем индекса общей осмысленности жизни и учебно-познавательными мотивами ($r=0,19$); между показателем индекса общей осмысленности жизни и социальными мотивами ($r=0,18$):

– чем в большей степени у респондента проявляется направленность на нечто превосходящее индивидуальные потребности и узколичные интересы,

тем в большей степени он коммуникабелен (индекс глубины и коммуникативные мотивы).

– чем в большей степени у респондента проявляется направленность на нечто превосходящее индивидуальные потребности и узколичные интересы, тем в большей степени он склонен получать необходимые знания и навыки в избранной профессии (стать высококвалифицированным специалистом) (индекс глубины и профессиональные мотивы).

Анализ представленных результатов показал, что существуют следующие линейно отрицательные корреляции между показателями смысложизненных ориентаций и мотивации учебной деятельности: между показателями индекса *иерархизации смысла жизни и коммуникативными мотивами* ($r=-0,27$); между показателями индекса *иерархизации смысла жизни и мотивами избегания* ($r=0,19$); между показателями индекса *иерархизации смысла жизни и профессиональными мотивами* ($r=-0,20$); между показателями индекса *иерархизации смысла жизни и мотивами творческой самореализации* ($r=-0,21$); между показателями индекса *иерархизации смысла жизни и учебно-познавательными мотивами* ($r=-0,20$):

– чем более иерархичной будет структура смысложизненных ориентаций у респондента, тем в меньшей степени он будет испытывать неприятности, которые могут последовать в случае невыполнения деятельности (индекс иерархизации и мотив избегания).

Список литературы

1. Жучкова С. М. Смысложизненные ориентации как субъективные составляющие феномена смысла жизни / С. М. Жучкова. - URL: <http://sibac.info/13182> (дата обращения: 15.08.2023).
2. Асеев В. Г. Личность и значимость побуждений. – М.: ИПРАН, 1993. – 224с.
3. Трушкевич Н. Л. Проблемы развития мотивации учебной деятельности у студентов высшей школы / Н. Л. Трушкевич // Актуальные проблемы бизнес-образования: материалы XII Междунар. науч.- практич. конф., Минск, 18-19 апр. 2013 г. / Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2013. – С.292-296.
4. Зимняя И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. – М., 2005. – С.84-103.

© Н. И. Тукальская, 2023

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РОЛЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ПО ПОДГОТОВКЕ
НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЗАЩИТЫ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Завадская Ирина Евгеньевна

к.п.н., доцент,
начальник учебно-методического центра
по гражданской обороне и чрезвычайных ситуаций
КУ ХМАО-Югры «Центр обработки вызовов и мониторинга систем
обеспечения безопасности жизнедеятельности»

Аннотация: В статье актуализированы вызовы современного времени. Рассмотрены понятия «учебно-методический центр ГОЧС», «гражданская оборона», «система подготовки населения по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям».

Выделены основные направления по дальнейшему совершенствованию работы.

Ключевые слова: учебно-методический центр ГОЧС, гражданская оборона, система подготовки населения, информационно-просветительская работа в области гражданской обороны.

**THE ROLE OF THE EDUCATIONAL AND
METHODOLOGICAL CENTER FOR TRAINING OF THE
POPULATION IN THE FIELD OF CIVIL DEFENSE
AND PROTECTION FROM EMERGENCIES**

Zavadskaya Irina Evgenievna

Abstract: The article actualizes the challenges of modern times. The concepts of "educational and methodological center of the State Emergency Service", "civil defense", "system of training of the population on civil defense and emergency situations" are considered. The main directions for further improvement of the work are highlighted.

Key words: educational and methodological center of the State Emergency Service, civil defense, public training system, information and educational work in the field of civil defense.

Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям – это образовательная организация дополнительного профессионального образования, осуществляющая обучение должностных лиц и работников гражданской обороны и РСЧС, методическое сопровождение деятельности курсов гражданской обороны и подготовку всех групп населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций (далее УМЦ ГОЧС) [6].

РСЧС - единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [6].

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [1].

Накопленный опыт позволяет утверждать, что гражданская оборона является надежным механизмом реализации задач в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности человека. А подготовка населения в области гражданской обороны, несомненно, является приоритетным направлением работы, требует постоянного совершенствования в зависимости от возникающих рисков и угроз [7].

Комплексное обобщение научных и публицистических источников указывает на то, что на современном этапе (2023 г.) риски и угрозы безопасности человеку, обществу, государству связаны, в том числе и с развитием научно-технического прогресса, новых технологий, новых видов вооружения. Влияние научно-технического прогресса очевидно, с одной стороны несомненно, это прогрессивное движение вперед, а с другой стороны, возникновение возможных сложных и тяжелых последствий. Так, развитие современных технологий оказывает непосредственное влияние на результаты производственного процесса, а также влечет за собой соответствующий масштаб и частоту возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Развитие и совершенствование новых видов вооружения, как показывает современная ситуация, влияет на возникновение вооруженных

столкновений и конфликтов, что, очевидно, приводит к разрушениям территорий, угрожает безопасности и жизни человеку (рис.1) [7].



Рис. 1. Влияние научно-технического прогресса на безопасность человека, общества, государства

В связи с этим, можно уверенно обозначить главную задачу УМЦ ГОЧС при подготовке населения в современных условиях как привитие обучаемым знаний, умений и навыков по защите людей и территорий от опасностей, возникающих при ведении военных конфликтов или вследствие этих конфликтов, а также при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях [7].

Организация работы по подготовке населения закреплена Федеральными Законами Российской Федерации: от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации», от 21.12.1994 года № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [2], от 12.02.1998 года № 28 «О гражданской обороне» [1], от 21.12.1994 года № 69 «О пожарной безопасности»; постановлениями Правительства Российской Федерации: от 02 ноября 2000 года № 841 «Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны» [3], от 18 сентября 2020 года № 1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан РФ, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от ЧС природного и техногенного характера» и др. [4].

На сегодняшний день существует большое количество тезисов научного и публицистического характера, часто встречается цитирование нормативных документов гражданской обороны [18]. Однако анализ различных источников показал, что до сих пор нет точного определения такого понятия как «система подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций» (далее – «система подготовки ГО и ЗЧС»).

К проблемным вопросам можно добавить и недостаточную гармонизацию нормативных правовых актов в сфере образования, отсутствие преемственности при подготовке, низкую практическую направленность системы подготовки, слабое внедрение и использование современных технологий, недостаточный уровень финансового обеспечения и др. [7].

В первую очередь, рассмотрим основные тезисы, регулирующие понятие «система подготовки ГО и ЗЧС».

Предполагаем, что для отбора тематического содержания подготовки в области гражданской обороны необходимо, в первую очередь, учитывать достижения современной науки и знаний, таких как техносферная безопасность, экологическая безопасность, пожарная безопасность, охрана труда и др. А при выборе средств и методов обучения населения способам самозащиты, защиты, в условиях возникновения опасностей необходимо учитывать, в том числе и реалии современной действительности, вызовы современности [7]. Подготовка населения в УМЦ ГОЧС будет считаться эффективной в том случае, когда ее содержание доступно и полно объясняет, что необходимо делать человеку, если ему угрожает опасность.



Рис. 2. Взаимосвязь подготовки населения и вызовов современности

Из рисунка 2 видно, что наибольшую актуальность сегодня приобретают знания о безопасном поведении при угрозах военного характера, при возникновении пожаров, при возникновении опасностей на водных объектах, при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и др. Однако возможность появления новых угроз и опасностей, как для человека, так и для окружающего мира достаточно велика, поэтому содержание подготовки населения требует постоянного совершенствования и развития.

Актуальной, на наш взгляд, сегодня является и организация в УМЦ ГОЧС информационно-просветительской деятельности для всех категорий граждан, таких как работающее, неработающее население, обучающиеся образовательных организаций и др. Нам представляется, что это целенаправленное распространение знаний и организация информирования населения по вопросам гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности, безопасности на водных объектах и др. На наш взгляд, это непрерывный процесс, в ходе которого изучаются такие вопросы, как основные способы защиты от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, порядок действий по сигналам оповещения, требования к соблюдению поведения при проведении эвакуации. Изучение основных вопросов должно сформировать у населения необходимые знания по пожарной безопасности, оказанию первой помощи пострадавшим, использованию средств индивидуальной и коллективной защиты и т.д. Информационно-просветительская работа также должна быть направлена и на совершенствование знаний в области безопасности жизнедеятельности, на усвоение правил поведения при криминогенной угрозе и совершении террористических актов (рис.3) [7].



Рис. 3. Наглядные материалы информационно-просветительской деятельности

На основе вышесказанного мы сделаем вывод, что система подготовки по ГО и ЧС – это комплекс мероприятий, направленный на эффективное усвоение населением основных способов самозащиты, защиты в случае возникновения опасностей чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, современных конфликтов, обоснованный нормативными документами и качественными условиями их осуществления. Система подготовки по ГО и ЧС должна быть ориентирована на цели выживания, развития, совершенствования личности, развитию ее творческих способностей и нравственных этических взглядов.

Безусловно, наши выводы по рассматриваемой проблеме требуют дальнейшей проработки. На наш взгляд, проблема формирования системы по ГО и ЧС в условиях УМЦ – это перспективное направление работы нескольких лет для специалистов различных отраслей знаний. Приоритетными, на наш взгляд, будут являться такие исследования, как разработка и внедрение новых форм, программ и методов подготовки для различных категорий граждан с использованием современных технических средств, информационных технологий и тренажеров. Интересным будет являться последующая разработка и внедрение комплекса мер, направленных на дооснащение и развитие существующей учебной и материальной базы учебно-методического центра, курсов гражданской обороны и учебных консультационных пунктов по гражданской обороне. Несомненно, фундаментальное значение будет принадлежать совершенствованию законодательных актов, нормативных

документов, разработки и реализации мероприятий государственных программ [8].

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне», <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.08.2023г.)

2. Федеральный закон Российской Федерации от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.08.2023г.)

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 02 ноября 2000 года № 841 «Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны», <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.08.2023г.)

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 года № 1485 «Об утверждении Положения о подготовке граждан РФ, иностранных граждан и лиц без гражданства в области защиты от ЧС природного и техногенного характера», <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.08.2023г.)

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 января 2023 года № 51 «Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны», <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.08.2023г.)

6. Настольная книга руководителя гражданской обороны. Издание 4-е. Под редакцией Пучкова В.А. -М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России, 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fireman.club/literature/> (17.08.2023)

7. Завадская И.Е. Формирование системы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций / Монография под общ. ред. Г. Ю. Гуляева / Актуальные вопросы развития науки и современного общества: — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 2023. — 238 с.- ISBN 978-5-00173-947-0.

8. Завадская И.Е. Организация работы по информированию населения и пропаганде знаний в области гражданской обороны в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре/ Сборник статей Международной научно-практической конференции: Наука, общество, инновации: актуальные вопросы современных исследований: Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2023. – 198 с.- ISBN 978-5-00173-846-6.

МОТИВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ В ФОРМИРОВАНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Могильниченко Светлана Витальевна

к.п.н.

Ипатова Виктория Петровна

к.ф.н., доцент

Бастрыкина Ольга Владимировна

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия
им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация: рассматривается проблема мотивации при формировании иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции курсантов. Анализируются условия создания и поддержания успешной мотивации, отмечается роль АОС для успешного учебного процесса по иностранному языку.

Ключевые слова: подготовка военного специалиста, иноязычная подготовка курсантов, учебная мотивация.

MOTIVATION IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMPETENCE

Mogilnichenko S.V.

Ipatova V.P.

Bastrykina O.V.

Abstract: the problem of motivation in the formation of foreign language professional communicative competence of cadets is considered. The conditions for creating and maintaining successful motivation are analyzed.

Key words: foreign language training of cadets, military specialist training, educational motivation,

Важнейшей и первостепенной задачей государства и приоритетной проблемой военного высшего образования в России является развитие и воспитание инициативного и компетентного специалиста военного дела. Актуальной задачей образовательных учреждений Министерства обороны

России является всесторонняя качественная подготовка высококвалифицированных специалистов с соответствующим уровнем профессиональной компетенции [1]. Для этого требуется неослабевающее внимание к воспитанию у молодых людей гордости за историю и культурные традиции своей страны, а также уважения к прошлому и настоящему других народов.

Следует отметить, что в военных вузах профессионально ориентированное обучение иностранным языкам определяет потребности курсантов в получении иноязычных знаний, учитывая их будущую профессию. Итоговой целью в обучении иностранному языку в любом военном вузе, таким образом, является формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции. Требования к формированию иноязычной компетенции курсантов включает в себя не только профессионально ориентированное владение иностранным языком, а также развитие их личных качеств, знание культуры и истории страны изучаемого языка, приобретение разнообразных специфических навыков, за счет получения ими лингвистических и профессиональных знаний [2].

Как известно, главным условием эффективной учебной деятельности является мотивация, способствующая достижению поставленных целей. Успешность учебного процесса зачастую зависит от мотивов, которыми руководствуются курсанты. В военном вузе при изучении иностранных языков использование военного аспекта содержания является решающим при формировании и поддержании мотивации. Успех при изучении курсантами иностранного языка зависит от ряда факторов: их темперамента, характера и памяти, а также от мотивации, которая определяется профессиональной направленностью вуза. Следует отметить, что учебная мотивация определяется рядом факторов. Среди них можно выделить специфику вуза и особенности организации учебного процесса в нем, особенности контингента учащихся (курсантов) и преподавателей (гражданского состава и офицеров), и взаимоотношения, складывающиеся между непосредственными участниками учебного процесса. [3]

Актуальным вопросом подготовки военного специалиста является формирование у курсантов творческого интереса к избранной ими военной профессии. Как известно, среди проблем изучения иностранного языка в военном вузе можно выделить отсутствие возможности использовать иноязычные коммуникативные знания во внеучебное время. Эту проблему

преподаватель может решить, создавая на занятиях различные речевые ситуации, включая в них различные аспекты военного дела.

Для создания и поддержания успешной мотивации к изучению иностранного языка преподавателю необходимо осознавать, что каждый курсант, поступивший в военный вуз, уже обладает определенным объемом жизненного опыта и представлением о его будущей военной профессии. В процессе изучения иностранного языка эти представления могут меняться, корректироваться и обобщаться. Иностранный язык, являясь одним из компонентов формирования профессионально-значимой личности курсанта, играет важную роль в становлении будущего военного специалиста. Каждый курсант должен осознать, что его ценность как специалиста возрастет, если он сможет общаться на иностранном языке, понимать своего собеседника, знакомиться с военно-профессиональной информацией в иностранных журналах и т.д. От формирования у курсантов положительной мотивации к изучению иностранного языка непосредственно зависит решение этой задачи, так как успешность учебного процесса напрямую зависит от мотивов будущей профессиональной деятельности.

При организации учебного процесса по иностранному языку для достижения успеха от преподавателя требуется активное использование и повсеместное внедрение военного аспекта в содержание изучаемой дисциплины. Это будет способствовать развитию мотивации у курсантов с целью повышения их уровня профессионализма при изучении иностранного языка. Используемый преподавателем на занятиях учебный материал должен быть не только интересным, он должен отличаться необычностью, новизной и профессиональной направленностью. Достичь это преподаватель может, используя на занятиях различные аутентичные видеоматериалы профессиональной и военной направленности. Как известно, эти материалы характеризуются присутствием для носителей языка лексическим и грамматическим наполнением. Таким образом, преподавателю уже на этапе профессионального отбора языкового материала следует проанализировать предстоящую профессиональную деятельность курсантов, включив в содержание обучения широкий диапазон профессиональных тем и ситуаций, а также терминологию изучаемой специальности. Подобные аутентичные материалы способны не только выполнять различные дидактические функции (контроль, закрепление и систематизация учебного материала), но также будут способствовать формированию у курсантов различных видов мотивации – самомотивации и учебной мотивации.

Мы считаем, что для поддержания успешной мотивации курсантов и для постоянного повышения у них интереса к изучению иностранного языка на всех этапах, преподавателю необходимо всесторонне анализировать жизненный и языковой опыт обучаемых. Также от преподавателя требуется учитывать индивидуально-психологические особенности курсантов на разных курсах и этапах обучения. Для этого преподавателям иностранных языков в ведомственном и военном учебном заведении требуется хорошо знать профессиональную лексику и терминологию по преподаваемой специальности, а также им необходимо четко представлять все процессы и явления, а также особенности будущей профессиональной и служебной деятельности курсантов. Для достижения успехов и высокого уровня иноязычной подготовки и формирования курсанта как будущего военного специалиста от преподавателя требуется активно привлекать курсантов к анализу занятия, побуждая их к использованию полученной профессиональной информации и умению отстаивать свое мнение с применением изученных языковых клише в речи.

Несомненно, что для успешной мотивации учебного процесса необходимо активное использование на занятиях инновационных информационных технологий. В ВУНЦ ВВС «ВВА» для этой цели успешно используется автоматизированная обучающая система (АОС) «Арктур». [4] Анализ результатов, полученных в ходе применения АОС «Арктур» в учебном процессе по иностранным языкам, позволяет нам констатировать, что использование информационных технологий на занятиях ведет к увеличению эффективности иноязычного учебного процесса по ряду параметров: позволяет преподавателю представлять учебный материал, используя мультимедийные средства, делает доступной профессионально значимую информацию на иностранном языке, мотивирует курсантов к дальнейшему изучению и использованию иностранного языка для профессионального роста.

Список литературы

1. Гожиков В. Гуманитарная подготовка будущих офицеров в контексте модернизационных преобразований высшей военной школы // Вестник Военного Университета. 2011. № 3(27). С. 44 - 48.
2. Квасова Л.В. Уровень профессиональных компетенций специалиста в области пожарной безопасности как отражение степени надежности всей системы // Фундаментальные проблемы системной безопасности // Материалы V междунар. науч. конф., Елец, 2014. С. 88 - 89.

3. Могильниченко С.В., Слауцкий С.А. Особенности мотивации к обучению курсантов ведомственных вузов МЧС России. - Проблемы и перспективы обеспечения гражданской защиты: материалы международной научно-практической конференции курсантов и студентов. – Харьков: НУЦЗУ, 2014. – С. 363-364.

4. Могильниченко С.В. Особенности иноязычной подготовки курсантов учебных заведений системы МЧС на основе адаптивных АОС // Вестник Воронежского государственного университета. 2011. № 3. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. С. 218-220.

© Mogilnichenko S.V., Ipatova V.P., Basrykina O.V., 2023

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА

Ерышов Александр Александрович

магистрант

Научный руководитель: **Захарова Оксана Игоревна**

доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»

Аннотация: обработка естественного языка использует вычислительные методы с целью изучения, понимания и создания контента на языке, понятном человеку. Современные исследователи совершенствуют и используют такие инструменты как машинный перевод, распознавание речи и синтез речи в реальных приложениях, создавая разговорные диалоговые системы и механизмы перевода.

Ключевые слова: обработка естественного языка, машинное обучение, большие данные, компьютерная лингвистика, машинный перевод.

ADVANCES IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Yeryshov Alexander Alexandrovich

Scientific adviser: **Zakharova Oksana Igorevna**

Abstract: natural language processing uses computational methods to study, understand and create content in a language understandable to humans. Modern researchers are improving and using tools such as machine translation, speech recognition and speech synthesis in real applications, creating conversational dialog systems and translation mechanisms.

Key words: natural language processing, machine learning, big data, computational linguistics, machine translation.

За последние 20 лет компьютерная лингвистика превратилась как в захватывающую область научных исследований, так и в практическую технологию, которая все чаще внедряется в потребительские продукты. Четыре ключевых фактора способствовали этим разработкам: значительное увеличение вычислительной мощности, доступность очень больших объемов

лингвистических данных, разработка весьма успешных методов машинного обучения, гораздо более глубокое понимание структуры о человеческом языке и его применении в социальных контекстах.

В этой статье мы опишем некоторые актуальные области применения, представляющие интерес в языковых исследованиях.

Вычислительные лингвистические системы могут иметь множество назначений: целью может быть содействие общению между людьми, например, при машинном переводе или приносить пользу как людям, так и машинам, анализируя и извлекая уроки из огромного количества контента на человеческом языке, который сейчас доступен в больших объемах благодаря сети Интернет.

В течение первых нескольких десятилетий работы в области компьютерной лингвистики ученые пытались записать для компьютеров словари и правила человеческих языков. Это оказалось трудная задача из-за изменчивости, двусмысленности и зависящей от контекста интерпретации человеческих языков. Например, звезда может быть либо астрономическим объектом, либо человеком. Начиная с 1980-х годов, но более широко в 1990-х годах, обработка естественного языка (NLP) трансформировалось исследователями, начавшими строить модели над большим количеством эмпирических языковых данных. Центральным открытием этого статистического подхода к NLP стало то, что простые методы, использующие слова, последовательности частей речи или простые шаблоны, часто могут достигать заметных результатов при обучении на больших объемах данных. А классификаторы настроений по-прежнему основаны исключительно на различных наборах слов, которые содержатся в документах, без учета структуры предложения и дискурса или значения. Добиться улучшений по сравнению с этими простыми базовыми показателями может быть довольно сложно.

Тем не менее, наиболее эффективные системы в настоящее время используют сложные подходы машинного языка и глубокое понимание лингвистической структуры. Теперь доступны высокопроизводительные инструменты, которые идентифицируют синтаксическую и семантическую информацию, а также информацию о контексте дискурса.

Сегодня большие объемы цифрового текста можно легко загрузить из Интернета. В виде лингвистически-аннотированных данных. Доступны большие речевые и текстовые массивы, снабженные POS-тегами, синтаксическими разборами, семантическими метками, аннотациями

именованных объектов (лиц, мест, организаций), актами диалога (утверждение, вопрос, просьба), эмоциями и позитивными или негативными настроениями, а также структурой дискурса (тема или риторическая структура).

Основным ограничением NLP на сегодняшний день является тот факт, что большинство ресурсов и систем NLP доступны только для языков с высоким уровнем ресурсов, таких как английский, русский, французский, испанский, немецкий и китайский. Напротив, многие языки с ограниченными ресурсами, такие как бенгальский, индонезийский, пенджаби и суахили, на которых говорят и пишут миллионы людей, не имеют таких доступных ресурсов или систем. Будущая задача языкового сообщества заключается в том, как разработать ресурсы и инструменты для сотен или тысяч языков, а не только для нескольких.

Машинный перевод был одним из первых нечисловых приложений компьютеров и интенсивно изучался, начиная с конца 1950-х годов. Однако, в созданные вручную системы, основанные на грамматике, первых десятилетий имели весьма ограниченный успех. Эта область преобразилась в начале 1990-х годов, когда исследователи IBM приобрели большое количество данных на английском и французском языках. Эти данные позволили им собрать статистику переводов слов и их последовательностей и построить вероятностную модель машинного перевода.

После истечения недолгого периода, в конце 1990-х годов новое тысячелетие принесло мощное сочетание обширного онлайн-контента, а также гораздо более обширные и недорогие вычислительные мощности. Так появилась новая идея построения статистических систем машинного перевода на основе фраз [1]. Вместо того чтобы переводить слово за словом, главное преимущество состоит в том, чтобы заметить, что небольшие группы слов часто имеют отличительные переводы. Эта технология позволила создать сервисы, которые мы имеем сегодня, которые позволяют осуществлять бесплатный и мгновенный перевод между многими языковыми парами, но она по-прежнему позволяет выполнять переводы, пригодные только для определения сути отрывка [2]. Тем не менее, очень многообещающая работа продолжает продвигать машинный перевод вперед. Многие последующие исследования были направлены на то, чтобы лучше использовать структуру предложений человеческого языка (т.е. их синтаксис) в системах перевода [3], и исследователи активно создают более глубокие смысловые представления языка [4]. чтобы обеспечить новый уровень семантического машинного перевода.

Развитие социальных сетей также произвело революцию в объеме и типах информации, доступной сегодня исследователям в области NLP. Данные, доступные из таких источников, как VK, Telegram, Twitter, YouTube, блоги и дискуссионные форумы, позволяют изучить взаимосвязи между демографической информацией, использованием языка и социальным взаимодействием. Исследователи используют методы веб-парсинга часто через интерфейсы прикладных программ, предоставляемые веб-сайтами, для загрузки ранее невообразимых объемов и категорий данных. Используя статистические методы и методы машинного обучения, они учатся идентифицировать демографическую информацию (например, возраст и пол) из языка, отслеживание актуальных тем и настроений населения, выявление мнений и убеждений о продуктах и политиках.

Социальные сети также предоставляют очень большие и богатые источники разговорных данных на веб-форумах, которые могут предоставить “найденные” данные для изучения языковых явлений, таких как «смешанный язык» (в двуязычной речи), поведение хеджирования (слова и фразы, указывающие на отсутствие приверженности к предложению). Социальные сети существуют на самых разных языках и эти данные могут оказаться бесценными для обогащения языковых модели без необходимости создавать дорогостоящие специализированные корпуса.

У интеллектуального анализа данных в социальных сетях также есть некоторые недостатки. Растет озабоченность вопросами конфиденциальности, особенно в отношении контроля человека над своими собственными данными в противовес желанию исследователей их добывать. Такие сайты, как Twitter, серьезно ограничивают возможности исследователя по загрузке данных, что препятствует быстрому сбору.

В краткосрочной перспективе мы уверены, что в дополнение к недавним достижениям потребуется больше данных и вычислений в машинном и глубоком обучении. Все это приведет к дальнейшему существенному прогрессу в области NLP. Однако по-настоящему сложные проблемы семантики, контекста и знаний, вероятно, потребуют новых открытий в лингвистике и логическом выводе. С этой точки зрения стоит отметить, что развитие вероятностных подходов к языку связано не просто с решением инженерных задач: вероятностные модели языка также нашли отражение в лингвистической науке, где исследователи находят новые важные приложения для описания фонологии, понимания человеческого языка обработка и моделирование

лингвистической семантики и прагматики. Многие области лингвистики сами становятся более эмпирическими и количественными в своих подходах.

Список литературы

1. P. Koehn, F. J. Och, D. Marcu, Statistical phrase-based translation // in Proceedings of the Human Language Technology Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics – 2018. - С. 48–54.
2. D. Chiang, A hierarchical phrase-based model for statistical machine translation // Proceedings of the 43rd Annual Meeting on Association for Computational Linguistics – 2019. - С. 263–270.
3. M. Galley, M. Hopkins, K. Knight, D. Marcu, What’s in a translation rule? // Proceedings of the Human Language Technology Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics – 2019. – С. 26.
4. B. Jones, J. Andreas, D. Bauer, K. M. Hermann, K. Knight, Semantics-based machine translation with hyperedge replacement grammars // in Proceedings of COLING - 2021. - С. 1359–1376.

© А.А. Ерышов, 2023

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Зоркина Софья Михайловна

магистрант

Научный руководитель: **Захарова Оксана Игоревна**

доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»

Аннотация: семантический анализ является важной частью подхода к обработке естественного языка. Благодаря семантическому анализу возможно более точно указать на контекст предложения или абзаца. Семантика - это изучение значимости языка. Используемая лексика передает важность предмета благодаря взаимосвязи между языковыми классами. В данной статье семантическая интерпретация проводится в области обработки естественного языка.

Ключевые слова: естественный язык, семантический анализ, машинное обучение, словарный запас, обработка естественного языка.

MODERN MEANS OF SEMANTIC ANALYSIS

Zorkina Sofya Mikhailovna

Scientific adviser: **Zakharova Oksana Igorevna**

Abstract: semantic analysis is an important part of the approach to natural language processing. Thanks to semantic analysis, it is possible to more accurately indicate the context of a sentence or paragraph. Semantics is the study of the significance of a language. The vocabulary used conveys the importance of the subject due to the relationship between the language classes. In this article, semantic interpretation is carried out in the field of natural language processing.

Key words: natural language, semantic analysis, machine learning, vocabulary, natural language processing.

В настоящее время люди имеют свободный доступ к социальным сетям, в которых активно делятся своими точками зрения, выражая мысли в свободной форме. Для машинного обучения, важно четко понимать смыслы этих

предложений. Для этого требуется исследование контекста и значений слов. Но существуют определенные проблемы, так как большинство систем семантического анализа были разработаны на германских языках и это значительно ограничивает обучение.

Естественный язык – одна из форм общения в информатике и искусственном интеллекте. То есть это, то, как машины общаются с людьми. Существует широкий спектр алгоритмов обучения машины, включая сортировку, кластеризацию, интеллектуальный анализ текста и так далее.

Одним из алгоритмов обучения является - Word2vec. Данный алгоритм предназначен для получения векторных представлений слов на естественном языке, его применение выходит далеко за область обработки естественного языка.

Семантический анализ - это тип классификации текстов, при котором субъективность высказываний имеет важное значение. То есть, можно сказать, что семантический анализ — это извлечение контекста из большого количества источников. При применении данного анализа собираются слова из большого объема данных. Большой проблемой в семантическом анализе данных и обработки естественного языка является субъективное исследование больших данных.

Культура может по-разному влиять на речь в каждом уголке земного шара, поэтому важно понимать значения тех или иных предложений при обработке, так как некоторые вещи могут быть неправильно истолкованы. При обработке естественного языка изучаются стратегии, которые позволяют лучше понимать эмоции пользователей, выраженных в виде текстов. Сбор информации возможно осуществлять при помощи социальных сетей, где пользователи делятся своим мнением. Записи можно внимательно просматривать в течение определенного времени, чтобы изучить тенденции. С появлением широко используемого Интернета многие области исследований выбрали сбор данных из сети. Такие компании, как Google, YouTube и Яндекс, знают, как настроить контент в соответствии с наилучшими интересами клиента на основе обработки естественного языка.

Обработка естественного языка является одной из самых сложных техник в мире искусственного интеллекта, результаты интеллектуального анализа текста являются исходными данными для обработки естественного языка. Суть алгоритма заключается в том, что люди могут произносить или писать слова и при помощи преобразования выходных данных на естественном языке (устных

или письменных) происходит преобразование в пригодные для использования данные.

Обработка естественного языка является непростой задачей, поскольку для ее реализации требуется взаимодействие компьютера и человека. За последние несколько лет исследования и технологии активно развивались в направлении обработки естественного языка. Таким образом, можно рассмотреть самые значимые исследования:

В 2020 году Сяолун Ван и др. [1], использует обработку естественного языка и комбинацию word2vec для создания оптимизированного латентного размещения Дирихле, который ссылается на теорию выборки значимости для извлечения слов, относящихся к предмету, и использует косинусное сходство для оценки частоты повторений. Они подходят для обработки текста и используют скрытую модель присваивания Дирихле для достижения наилучших возможных результатов. Выборка значений используется для обучения модели, что повышает точность и отзывчивость модели. Косинусное сходство используется для улучшения результатов измерений за счет ускорения операции.

В 2020 году Артем Максотов и др. [2], исследует, как графическая база данных может помочь в выявлении сходств между текстами. Он предоставляет место для хранения текстового содержимого. Данный подход помогает определить взаимосвязи между выражениями, словами и предложениями. Алгоритмы точны и основаны на правильных входных данных. Чистый исходный текст имеет решающее значение для автоматической проверки на плагиат. Алгоритм анализа зависимостей является центральным. Алгоритмы, основанные на грамматике, по сравнению с другими алгоритмами лучше распознают некоторые грамматические конструкции, что позволяет более точно узнать контекст.

В 2022 году Венди Ли [3] разработала методику для уточнения алгоритма понимания семантики естественного языка и обзора, подходящего для предварительной обработки технологических ответов на вопросы роботов, несоответствия смысла термина, семантической проверки репутации и т.д., сравнительных оценок и оценки производительности. Она предварительно обработала текст с помощью мощных алгоритмов, которые иллюстрируют, как слова соотносятся друг с другом в тексте. Однако устройство ограничено с точки зрения точности и гибкости.

В 2022 году г-н Мачирке Винодкumar Садхурам и др. [4] представили предложение, в котором строится теория, в которой на заданные типы вопросов

можно ответить с помощью дискретной математики. Обработка естественного языка используется на основе данных из различных типов поступающих носителей.

Почти все статьи были наблюдательными исследованиями, в которых изучались результаты с использованием адаптивной лингвистической методологии исследования. По результатам этих статей можно сделать выводы, насколько далеко продвинулись исследования и технологии для обработки естественного языка.

Список литературы

1. X. Wang, X. Dong, and S. Chen, Text Duplicated-checking Algorithm Implementation Based on Natural Language Semantic Analysis // IEEE 5th Information Technology and Mechatronics Engineering Conference (ITOEC) – 2020. - С. 732-735.

2. A. A. Maksutov, V. I. Zamyatovskiy, V. N. Vyunnikov, and A. V. Kutuzov, Knowledge Base Collecting Using Natural Language Processing Algorithms // IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIConRus) – 2020. - С. 405-407.

3. W. Li, Analysis of Semantic Comprehension Algorithms of Natural Language Based on Robot's Questions and Answers // IEEE International Conference on Advances in Electrical Engineering and Computer Applications (AEECA) – 2022. - С. 1021-1024.

4. M. V. Sadharam and A. Soni, Natural Language Processing based New Approach to Design Factoid Question Answering System // Second International Conference on Inventive Research in Computing Applications (ICIRCA) – 2022. - С. 276-281.

© С.М. Зоркина, 2023

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ШТАБЕЛЁВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ СЕТЧАТОГО НОСИТЕЛЯ ПЕСТИЦИДОВ

Гниненко Юрий Иванович

ФБУ Всероссийский НИИ лесоводства и механизации
лесного хозяйства,
заведующий лабораторией, к.б.н.

Максименко Сергей Анатольевич

АО Сенежская научно-производственная лаборатория
защиты древесины, ген. Директор, к.х.н.

Кривцов Юрий Владимирович

НИЦ «Строительство» ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, научно-экспертное
бюро пожарной, экологической безопасности
в строительстве, научный руководитель, д.т.н.

Аннотация: В том случае, если вырубленная древесина остаётся в лесу на верхнем складе, или вывезена на нижний склад, но хранится непереработанной более установленного срока, её необходимо защитить от заселения вредными стволовыми (техническими) вредителями, а также от развития на ней деревоокрашивающих или дереворазрушающих грибов. Ранее для этого использовали разные технологии, но чаще всего проводили опрыскивание штабелей пестицидами. Такие обработки защищали древесину, но при этом пестициды попадали в окружающую среду, что приводило к запрету на проведения защитных мероприятий. Для того чтобы надёжно защитить штабелёванную древесину и при этом минимизировать возможность попадания пестицидов в окружающую среду предложена технология использования пестицидов в сетчатом носителе.

Ключевые слова: древесина в штабелях, защитные сетки, пестициды.

TECHNOLOGY OF PROTECTION OF STACKED WOOD WITH THE HELP OF A MESH CARRIER OF PESTICIDES

Gninenko Yuri Ivanovich

Maksimenko Sergey Anatolievich

Krivtsov Yuri Vladimirovich

Abstract: In the event that the felled wood remains in the forest in the upper warehouse, or is taken to the lower warehouse, but is stored unprocessed for more than a specified period, it must be protected from settlement by harmful stem (technical) pests, as well as from the development of wood-coloring or wood-destroying fungi on it. Previously, different technologies were used for this, but most often the stacks were sprayed with pesticides. Such treatments protected the wood, but at the same time pesticides got into the environment, which led to a ban on protective measures. In order to reliably protect stacked wood and at the same time minimize the possibility of pesticides entering the environment, a technology for using pesticides in a mesh carrier is proposed.

Key words: wood in stacks, protective nets, pesticides.

Введение. При заготовке древесины часто складываются условия, когда необходимо некоторое время хранить ее на верхних складах. В Правилах Санитарной безопасности в лесах (Постановление, 2020) предусмотрено в п. 22, что «при оставлении (хранении) заготовленной древесины в лесах в весенне-летний период на срок более 30 дней лицам, осуществляющим рубку лесных насаждений, необходимо принять меры по защите ее от заселения стволовыми вредителями».

Сроки запрета хранения (оставления) в лесу неокоренной (незащищенной) заготовленной древесины по лесным районам также регламентированы этими Правилами, в зависимости от погодных условий они могут изменяться уполномоченными органами, но не более чем на 15 дней от установленного Правилами срока.

При таком хранении существует высокая вероятность того, что древесина будет заселена рядом стволовых вредителей, которые так же являются источником поражения древесины грибами.

Ранее в России было разработано и действовало Руководство по защите хвойной древесины от вредных насекомых (Маслов и др., 1996), однако к настоящему времени оно утратило актуальность, а средств, разрешённых для применения с целью защиты хранящейся древесины, в настоящее время нет (Государственный каталог, 2022).

Известно, что оставляемая на хранение древесина, не обеспеченная защитой, очень быстро заселяется разными стволовыми и техническими вредителями-ксилофагами (Мозолевская и др., 1984; Мамаев, 1995; Никитский и др., 2005 и др.), которые не только ухудшают её технические качества, но

могут стать причиной формирования очагов массового размножения таких вредителей в лесах, окружающих места хранения (Гречкин, 2019)

Насекомые способствуют поражению древесины различными видами грибов, в первую очередь окрашивающими. Наиболее часто встречаются такие микромицеты как *Cerastomella coerulea*, *C. pini*, *C. picea*, *Endoconidiophora courullescens*, а также грибы родов *Corticium*, *Stereum*, *Sanguinolentum*. Не редко насекомые распространяют дереворазрушающие грибы, в том числе *Peniophora gigantea*, *Schizophyllum commune*, и др.

В результате развития ксилофагов и связанных с ними грибов, во-первых, будут потеряны полностью или частично технические качества древесины и, во-вторых, такая древесина станет рассадником вредителей для лесов, которые могут находиться иногда даже на большом расстоянии от склада древесины.

С целью предотвращения заселения хранящейся древесины стволовыми насекомыми возможно предпринять несколько мероприятий:

- провести полную окорку всей хранящейся древесины;
- обеспечить, так называемое, «мокрое» хранение, когда древесину хранят или в воде, или ее в штабелях регулярно орошают водой с использованием стационарных или передвижных опрыскивателей;
- провести профилактическое опрыскивание пестицидами, которые защитят древесину от стволовых вредителей.

У каждого из этих методов есть свои положительные и отрицательные стороны. Использование пестицидов гарантирует эффективную защиту, но существующие методы их применения ведут к попаданию большого их количества в окружающую среду. Это делает невозможным их применение для защиты древесины, хранящейся на берегах рек или на территории населённых пунктах.

Разработка нового способа защиты древесины. Для минимизации потерь пестицидов и недопущения их попадания в окружающую среду нами предложен способ защиты древесины с использованием сетчатого носителя (Гниненко и др., 2023).

Этот способ состоит в том, что защищаемые штабеля не опрыскивают пестицидами, а укрывают сеткой, пропитанной пестицидом. Это позволяет не только надёжно защитить древесину, но предотвращает потери пестицидов и их попадание в природную среду, а также даёт возможность использовать сетчатый носитель неоднократно.

При необходимости защитить штабель заготовленной древесины с помощью пестицидов в сетчатом носителе необходимо, чтобы штабель был ровным по высоте, не имел выпирающих стволов.

Сеткой, пропитанной пестицидом, укрывают весь штабель с небольшим перехлестом сетки в местах стыков. У основания штабеля каждое сетчатое полотно закрепляют штырями таким образом, чтобы она прочно держалась на штабеле.

В таком виде сетку оставляют на 1 – 1.5 месяца, после чего её убирают, аккуратно сворачивая таким образом, чтобы её можно было поместить с тару и или утилизировать разрешённым для этого способом, или отправить на завод-изготовитель для повторной её пропитки и затем повторного использования.

Сетчатый носитель поставляется для использования в герметично закрываемых емкостях, объём которых зависит от площади сети (например, пластиковых бочках со съёмной крышкой, запорным кольцом и уплотнителем объёмом 60 л). На месте использования, емкость вскрывают, носитель извлекают, дают возможность стечь излишкам защитного средства обратно в бочку в соответствии с инструкцией по применению. Носителем накрывают весь штабель (часть штабеля, тогда сетки накрывают с нахлестом друг с другом) с механическим креплением, например, степлером к нижним бревнам и в месте стыка двух носителей.

В настоящее время использование технологии с применением сетчатого носителя разрешено только для пестицида Клинвуд в сетчатом носителе следует в соответствии с регламентами (табл. 1).

Таблица 1

Регламенты применения инсектицида Клинвуд в сетчатом носителе для защиты хранящейся в штабелях древесины

Торговое название, препаративная форма, регистрант	Норма применения препарата	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, ограничения	Максимальная кратность обработок
Клинвуд ООО «Сежежская НПЛ защиты древесины»	0,6 - 0,9 мл/100 кв. м поверхности штабеля	Древесина хвойных и лиственных пород	Стволовые и технические вредители, в т.ч. уссурийский короед (полиграф)	Укрытие сетчатым носителем штабелеванной древесины на срок не более 45 суток	1-2

При использовании сетчатого носителя у практических работников возникают трудности с определением потребной площади сетчатого покрытия. Поэтому нами разработаны приёмы её определения.

Правильный штабель в упрощённом виде представляет собой половину цилиндра, лежащего на боку. При этом длина штабеля равна или длине хлыстов, или длине сортиментов, из которых он состоит.

Желательно, чтобы штабель был наиболее правильно сложен, то есть, чтобы его высота была близка (или полностью соответствовала ширине), чтобы все составляющие его брёвна лежали ровно, не торчали из основного тела штабеля. Если же штабель сложен не аккуратно, то защищать его с помощью сетчатого носителя, пропитанного пестицидом, будет невозможно. Общая площадь сети, используемой для защиты конкретного штабеля, можно вычислить как площадь поверхности половины цилиндра, рассечённого вдоль по его длине, то есть это боковая поверхность половины штабеля и две половины поверхности его торцов.

Поэтому в этом случае рассчитывать площадь поверхности, которую надо защитить с помощью сетки, следует по формуле:

$$S_j = \frac{2\pi r (h+r)}{2}, \text{ где}$$

r – радиус штабеля

h – длина штабеля

π – 3,14

Например, если длина штабеля 20 м, а радиус правильно сложенного штабеля равен 5 м, то площадь сети будет равна 392.7 или 393 м².

В том случае, если штабель сложен неправильно, и его высота совсем не соответствует ширине, например, ширина 20 м, а высота 5 м (то есть штабель с торца не является полукругом, а представляет из себя половину овала), тогда надо найти среднюю величину радиуса. Измеряем высоту и ширину, складываем и находим среднюю величину. И уже эту вычисленную величину используем в формуле в качестве радиуса.

В этом случае формула для вычисления площади защищаемой поверхности штабеля принимает следующий вид:

$$S_j = \frac{2\pi R_c (h + R_c)}{2}$$

где

R_c – средний радиус штабеля

h – длина штабеля

π – 3,14

А средний радиус неправильного штабеля следует вычислять по формуле:

$$R_c = \frac{R_{\max} + R_{\min}}{2}$$

R_{\max} – половина основания штабеля;

R_{\min} – высота штабеля.

Например, высота штабеля равна 5 м, его ширина – 30 м, а половина ширины – 15 м., значит средний радиус штабеля будет составлять 10 м. тогда общая площадь сетки, необходимой для укрывания штабеля составит 942 м².

Ясно, что сеть для укрывания штабеля не может быть массивом, имеющим такую площадь. Она будет состоять из нескольких кусков сетчатого носителя. И надо иметь в виду, что при укрывании штабеля сетчатым носителем, необходимо, обеспечить некоторое перекрытие полотен носителя в местах их стыков (нахлыст). Поэтому, общая площадь потребной сети следует брать на 10% больше, чем вычисленная площадь поверхности штабеля. Потребная площадь сетчатого носителя следует определить по формулам:

для правильного штабеля

$$S_s = \frac{2\pi r (h+r)}{2} + 0.1S_j$$

И для штабеля овальной формы

$$S_s = \frac{2\pi R_c (h+R_c)}{2} + 0.1S_j$$

Техника безопасности при работе с пестицидом в сетчатом носителе.

Клинвуд пожаро- и взрывобезопасен. Он относится к малоопасным для человека продуктам. При соблюдении техники безопасности, производственной санитарии и личной гигиены работа с растворами препаратов и защищенной древесиной не отражается на здоровье работающих.

Токсичным компонентом препарата Клинвуд является хлорпирифос.

Препарат выпускается в виде органического раствора 44%-ной концентрации. Для теплокровных средне и мало токсичен. ЛД₅₀ при приеме внутрь для крыс 96-270 мг/кг, для морской свинки – 500 мг/кг. ЛД₅₀ для кроликов при нанесении на кожу – более 2000 мг/кг. Высокотоксичен для пчел, токсичен для рыб, зверей и птиц. Не оказывает раздражающего или сенсебилизирующего действия на кожу, плохо всасывается кожей, не приводит к отсроченной нейропатии, не является канцерогеном, считается не тератогенным средством и имеет минимальный мутагенный потенциал.

Химическую обработку древесины необходимо осуществлять строго соблюдая меры безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.034, рекламных материалах на препарат, в санитарных нормах по хранению, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве (Приказ, 2022), а также в соответствующих инструкциях по технике безопасности при хранении, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве.

Химическая защита круглого леса, в том числе и с помощью сетчатого носителя, поступающего в сплав, запрещена.

Для предупреждения попадания инсектицидов в открытые водоемы с дождевыми водами на нижних складах и складах предприятий, площадки с обработанными лесоматериалами должны иметь по периметру канавки или земляной вал высотой не менее 0,5 м.

К работе с инсектицидами допускаются лица не моложе 18 лет, предварительно прошедшие медицинский осмотр, инструктаж по технике безопасности работ с инсектицидами, а также ознакомленные с основными токсическими свойствами применяемого инсектицида и правилами оказания первой помощи при несчастных случаях. В местах применения препарата необходимо иметь аптечку с минимально необходимым набором медицинских средств.

Рабочие, занятые химической защитой круглого леса, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011 (2004) и типовыми нормами, действующими для

рабочих и служащих лесазаготовительных и деревообрабатывающих производств.

В перечень спецодежды и спецобуви, выдаваемой операторам и рабочим, должны входить: костюм хлопчатобумажный (срок носки 12 месяцев), сапоги резиновые (срок носки 12 месяцев), перчатки резиновые (дежурные).

В комплект индивидуальных средств защиты входят: перчатки резиновые кислото-щелочестойкие по ГОСТ 20010 (2006), защитные очки ПО –2 или ПО – 3, респиратор тип РПГ-67 с патроном марки А, РУМ –60М.

Рабочие и операторы должны применять защитные мази и пасты по ГОСТ 12.4.068 (2006).

По окончании работ необходимо, не снимая с рук перчаток, промыть их теплой водой с мылом, затем снять защитные очки, респиратор, обувь, костюм и в последнюю очередь – перчатки.

При всех видах работ обслуживающий персонал должен по возможности располагаться с наветренной стороны.

Лицевую (внутреннюю) часть респиратора необходимо ежедневно после работы тщательно промыть водой с мылом и протереть ватным тампоном, смоченным в 0,5% растворе марганцевокислого калия.

Спецодежду по окончании работ отмачивают в течение не менее 8 часов в 10% растворе кальцинированной соды, стирают и прополаскивают.

Курить и принимать пищу на месте проведения защитных работ запрещается. Прием пищи, курение и отдых осуществляют в специально отведенном месте не ближе 200 м от объектов работ.

Рабочие, занятые на работах по приготовлению растворов инсектицидов и их использованию, должны проходить медосмотр при приеме на работу и периодически во время работы.

Работники, непосредственно занятые в технологическом процессе химической защиты, должны проходить специальное обучение с последующей аттестацией.

При специальном обучении в программу в обязательном порядке должны быть внесены следующие сведения:

- опасные и вредные факторы при работе с инсектицидами;
- безопасные приемы и необходимые меры безопасности при работе с инсектицидами;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты;
- способы оказания первой помощи при несчастных случаях;
- правила личной гигиены.

Участок для приема пищи, курения и отдыха должен быть обеспечен питьевой водой, рукомойником, мылом, аптечкой с набором необходимых медикаментов.

При появлении первых признаков отравления пострадавшего надо удалить с места работ, обеспечить покой и тепло и немедленно обратиться к врачу. При попадании препарата в глаза, их необходимо промыть в течение 15 минут большим количеством чистой водой, после чего обратиться к врачу. При попадании на кожу – снять грязную одежду, немедленно и тщательно промыть водой с мылом. Если раздражение сохраняется, обратиться к врачу. При попадании внутрь не вызвать рвоту и немедленно обратиться к врачу.

Посещение складов лесоматериалов для работы разрешается не ранее чем через сутки после проведения работ по химической защите. Реализация населению древесины разрешается через 20 суток после обработки.

В случае воспламенения препарата тушить, начиная с периферии пламени, воздушно-механической пеной, порошковыми и углекислотными огнетушителями и песком. Немедленно сообщить в пожарные органы.

Заключение. Разработана технология использования пестицида Клинвуд в сетчатом носителе, что обеспечивает надёжную защиту хранящейся в летний период древесины и минимизирует загрязнение окружающей среды.

Список литературы

1. Гниненко Ю.И., Клинова Н.М., Кривцов Ю.В., Максименко С.А. Способ защиты древесины от технических вредителей. Патент на изобретении № 2799525. Приоритет от 18 июля 2022 г. дата государственной регистрации 05 июля 2023 г.
2. ГОСТ 12.3.034-84 Система стандартов безопасности труда. Работы по защите древесины. Общие требования безопасности. / Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 13.09.84, № 3214.
3. ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация. М. : Издательство стандартов, 2004.
4. ГОСТ 20010-93. Перчатки резиновые технические. Технические условия. Минск, Стандартиформ, 2006.
5. ГОСТ 12.4.068 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования. М.: Стандартиформ, 2006.

6. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых для применения на территории Российской Федерации. Ч. 1 Пестициды. М. : МСХ РФ., 2022.- 851 с.

7. Гречкин В.П. Лесопатологическая характеристика лесов СССР по отдельным природно-географическим зонам. Т. 1 Лесопатологическая характеристика лесов лесной зоны. Пушкино, ВНИИЛМ, 2019. – 232 с.

8. Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве (1985).

9. Мамаев, Б. М. Стволовые вредители лесов Сибири и Дальнего Востока / М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.;

10. Маслов А.Д., Матусевич Л.С., Огибин Б.Н., Лебедева А.В., Ковалёв Б.А., Федоренко С.И., Цанков Г., Рашев С. Руководство по защите хвойной древесины от вредных насекомых. М. : ФСЛХ, 1996. – 25 с.

11. Мозолевская, Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней / - М.: Лесная промышленность, 1984. – 152 с.;

12. Никитский, Н. Б. Ижевский С.С., Волков О.В., Долгин М.М. Иллюстрированный справочник жуков-ксилофагов – вредителей леса и лесоматериалов Российской Федерации. Тула: Гриф и К., 2005. – 220 с.

13. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 декабря 2020 года № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах», М. : 2020.

14. Приказ № 23 от 21.01.2022. Об установлении требований к форме, и порядку утверждения рекомендаций о транспортировке, применении, хранении пестицидов и агрохимикатов, об их обезвреживании, утилизации, уничтожении, захоронении, а также к тарной этикетке. М. 2022.

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

ПРИЕМ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ И РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ЖЕНЩИНЫ

Исаева Сапият Габидуллаевна

студент

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)»

Аннотация: Адекватный фолатный статус – необходимое условие нормального течения беременности, развития плода и ребенка. Современные клинические исследования позволили расширить классические рекомендации по приему фолиевой кислоты для предотвращения акушерских осложнений и пороков развития плода. Прием добавок фолиевой кислоты на этапе подготовки и во время беременности является важным фактором профилактики самопроизвольного выкидыша, преждевременных родов, нарушений функции фетоплацентарного комплекса, пороков развития плода, таких как нарушение формирования нервной трубки и рождения незрелых или маловесных детей. Оптимальная доза фолатов, необходимая для компенсации их недостатка (в дополнение к получаемым с продуктами питания), колеблется в пределах от 400 до 800 мкг.

Ключевые слова: фолаты, фолиевая кислота, дефицит фолатов, сравнение фолиевой кислоты и L-метилфолата, гипергомоцистеинемия, невынашивание беременности, витамины у беременных.

FOLIC ACID AND WOMEN'S FERTILITY

Isaeva Sapiyat Gabibullaevna

Abstract: Folate status is a prerequisite for the normal course of pregnancy, fetal and child development. There is a large body of evidence to suggest that improving periconceptional folate status reduces the risk of neonatal neural tube defects. Thus increased folate intake is now recommended before and during the early stages of pregnancy, through folic acid supplements or fortified foods. Pregravid administration of folic acid serves as an important factor in the prevention of spontaneous miscarriage, preterm labor, disorders of the fetoplacental complex, fetal malformations and the birth of immature or low birth weight babies.

The optimal dose of folate required to compensate for folate deficiency ranges from 400 to 800 µg, but may vary depending on the pathologies present in the mother

Key words: folic acid, folate deficiency, pregnancy, consequences.

Введение

Осложнения беременности и преждевременное ее прерывание остаются одной из актуальных проблем современной медицины. Снижение материнской и младенческой заболеваемости и смертности является одной из приоритетных медицинских и социальных задач, а главный путь ее решения – профилактика осложнений беременности и пороков развития плода. Одним из наиболее трагичных осложнений беременности является нарушение развитие плода. Первое место по распространенности занимают пороки развития сердца, второе место принадлежит дефектам нервной трубки (ДНТ): ежегодно в мире рождаются 300 тыс. или более новорожденных с расщелиной позвоночника (spina bifida) и анэнцефалией.

Фолиевая кислота и ее производные

Фолаты - термин, используемый для обозначения семейства химически и функционально родственных соединений, основанных на структуре фолиевой кислоты. Фолиевая кислота не обладает коферментной активностью до тех пор, пока не будет восстановлена внутри клетки до метаболически активной формы ТНФ. Ферментативное восстановление фолиевой кислоты до ТНФ происходит в два этапа через DHF, катализируемый DHFR. Первое восстановление до DHF является лимитирующим по скорости. Второе восстановление приводит к образованию активного L (или 6S) стереоизомера благодаря асимметрии по углероду-6 ТНФ. Фолаты в тканях выступают в качестве доноров и акцепторов одноуглеродных единиц в метаболических реакциях, известных как одноуглеродный метаболизм. Эти одноуглеродные единицы могут находиться на уровне окси-дация метанола (L-5-метил-ТГФ), формальдегида (5,10-метилен-ТГФ) или формиата (5- или 10-формил-ТГФ или 5,10-метенил-ТГФ). L-5-метил-ТНФ является преобладающей формой фолата, вступающей в метаболизм человека, и транспортной формой фолата в плазме крови. Другие важные формы кофермента, синтезируемые в описанных метаболических путях, представлены на рис. 3. Каждая из форм фолата играет определенную роль во внутриклеточном метаболизме.

Редуцированная форма ФК - тетрагидрофолат (ТГФ) в своем гидратированном варианте может прикреплять в положениях 5 и/или

10 метильные, метиниловые, форминовые и формининовые группы, образуя метаболиты с разной степенью активности и разным предназначением

Непосредственная функция тетрагидрофолиевой кислоты – перенос одноуглеродных фрагментов, которые присоединяются к атомам N5 или N10: Птероилглутаминовая кислота является распространенной фармацевтической формой фолиевой кислоты. Она не является основным конгеном фолата в пище или активным коферментом для внутриклеточного метаболизма. активным коферментом внутриклеточного метаболизма. После всасывания PteGlu. После поглощения PteGlu быстро восстанавливается в 5, 6, 7 и 8-м положениях до тетрагидрофолиевой кислоты. Они присоединяются либо в 5-м, либо в 10-м положении птеридинового кольца или могут соединять эти атомы, образуя новое пятичленное кольцо. Различные формы кофермента, синтезируемые в результате этих реакций играют важную роль во внутриклеточном метаболизме:

– Превращение гомоцистеина в метионин. В этой реакции в качестве донора метила используется $\text{CH}_3\text{N}_4\text{PteGlu}$, а в качестве кофактора - витамин B12.

– Преобразование серина в глицин. Для этой реакции необходим тетрагидрофолат в качестве акцептора метиленовой группы от серина, а в качестве кофактора используется пиридоксальфосфат. В результате образуется $5,10\text{-CH}_2\text{N}_4\text{PteGlu}$, необходимый кофермент для синтеза dTMP.

– Синтез тимидилата. $5,10\text{-CH}_2\text{N}_4\text{PteGlu}$ отдает метиленовую группу и восстановительные эквиваленты dUMP для синтеза dTMP - лимитирующего этапа синтеза ДНК.

(N PteGlu), который затем выступает в качестве акцептора ряда одноуглеродных соединений.

Основными источниками фолиевой кислоты в пище являются листовые овощи, зеленый горошек, цитрусовые, , печень животных, пищевые дрожжи, молочные продукты. Основной проблемой в таком случае является низкая биодоступность а также слабая стабильность естественных форм ФК к термической обработке, которая ведет к разрушению 90% ФК. Фолиевая кислота (птероилмоноглутамат) всасывается как таковая, тогда как пищевые фолаты (производные полиглутамата) перед всасыванием гидролизуются до моноглутаматов в кишечнике гидролазой щеточной каймы. Обе формы всасываются в проксимальном отделе тонкой кишки через протонно-связанный фолатный транспортер (PCFT) - насыщаемый транспортер, который переносит

окисленные и восстановленные фолаты с одинаковой эффективностью. Помимо общего транспортного механизма, большинство пищевых фолатов и фолиевая кислота, добавляемая в рацион, имеют общую метаболическую судьбу, поскольку во время прохождения через слизистую оболочку кишечника они метаболизируются до L-5-метил-ТНФ (рис. 1). Фолиевая кислота восстанавливается до дигидрофолата (ДГФ), затем до тетрагидрофолата (ТГФ) под действием ДГФ-редуктазы (ДГФР) в клетках слизистой оболочки, а затем метаболизируется через серин-гидроксиметилтрансферазу и 5,10-метилентетрагидрофолат-редуктазу (МТНФР) до L-5-метил-ТНФ. Часть этого метаболизма может происходить в печени до выхода L-5-метил-ТНФ в периферическую циркуляцию. При высоком потреблении неметаболизированная фолиевая кислота и редуцированные фолаты оказываются в циркуляции в неизменном виде [1, с. 4]. Помимо этого стоит упомянуть, что современная диета, бедная овощами и богатая обработанной пищей, не всегда может обеспечить должным уровнем ФК. По данным крупных исследований, большинство взрослого населения потребляют меньше фолатов, чем это установлено нормами. Недавнее обсервационное исследование, проведенное среди детей и подростков нескольких стран Европы и Америки с целью определения нутриентного статуса, выявило уровень фолата в плазме крови ниже рекомендуемого у 96,3%. Столь же печален был результат определения уровня витамина D, сниженного у 100% обследованных, а также тиамин, дефицит которого был обнаружен у 70% детей и обратно зависел от количества потребляемых фруктов. Некоторые лекарственные препараты, такие как метотрексат, аминоптерин, пири-метамин, триметоприм и триамтерен, влияют на фолатный метаболизм путем ингибирования DHFR. [23] Фолат необходим для синтеза тимидилата - нуклеотида, необходимого именно для синтеза ДНК. Нормальная функция DHFR заключается в восстановлении DHF, образующегося в тимидилатном цикле, до ТНФ. Активность тимидилатсинтетазы выражена только в реплицирующихся клетках и наиболее высока в быстро растущих клетках. Поэтому препараты, направленные на DHFR, такие как метотрексат, оказались эффективными химиотерапевтическими средствами, так как они являются селективными ингибиторами быстрорастущих клеток.

Таким образом, среди причин, приводящих к гиповитаминозу можно выделить:

1. Недостаточное потребление фолатов с пищей (больше всего фолиевой кислоты содержится в зелени, спарже, цитрусовых, цельнозерновых продуктах);

2. Заболевания ЖКТ, при которых фолаты наблюдается нарушение всасывания (например, болезнь Крона или целиакия);

3. Генетические дефекты ферментов фолатного цикла: МТНFR (метилентетрагидрофолатредуктаза), МTR (B12 зависимая метионин синтаза) и МTRR (метионин синтаза редуктаза);

4. Прием лекарственных препаратов (вальпроат, метотрексат, фенитоин, сульфасалазин, триметоприм-сульфаметоксазол, пириметамин).

Клинические проявления гиповитаминоза.

При недостатке фолатов замедляется рост клеток, поэтому у взрослого организма дефицит ФК наносит наибольший ущерб быстро обновляющимся клеточным популяциям. Классическое следствие глубокого гиповитаминоза B9 – мегалобластная анемия. Помимо развития макроцитарной анемии дефицит ФК наряду с дефицитом витаминов B12, B6 и C, может привести к развитию железодефицитной анемии вследствие снижения усвоения железа.

При менее значительном снижении концентрации производных фолиевой кислоты к клиническим проявлениям может быть отнесена и неврологическая симптоматика: умеренная депрессия, раздражительность, расстройства сна и интеллектуального функционирования [1, с. 6].

Признаками дефицита ФК также являются субклинические нарушения углеводного и жирового обмена, усталость и дезадаптация – неспособность переносить физические и умственные нагрузки [1, с. 7]. Вариант (677C-T) в гене МТНFR является наиболее установленным генетическим фактором риска развития дефектов нервной трубки. МТНFR является ключевым регуляторным ферментом в метаболизме фолатов и гомоцистеина, поскольку необратимо катализирует образование L-5-метил-ТГФ из 5,10-метилен-ТГФ (рис. 5). Замена 677C-T приводит к аминокислотной замене аланина на валин в месте, критическом для связывания флавин-аденин-динуклеотида (ФАД) и стабильности фермента.

Гомозиготными носителями варианта 677T являются примерно 10% представителей европеоидной и азиатской популяций. Частота встречаемости этого варианта ниже в афроамериканской популяции (около 1%) и выше в испаноязычной (около 25%). У гомозиготных носителей аллеля 677T снижена активность МТНFR, что приводит к нарушению синтеза L-5-метил-ТНФ и повышению концентрации гомоцистеина.

Гипергомоцистеинемия – результат недостаточной активности МТГФР у лиц с полиморфизмом МТНFR (обычно у 677ТТ) – значима в патогенезе атеросклероза, ишемической болезни сердца, инсульта, венозного тромбоза, нейродегенеративных заболеваний, остеопоротических переломов. При повышении уровня гомоцистеина угнетается синтез тромбомодулина, снижается активность антитромбина III и гепарина, усиливается агрегация тромбоцитов. Эндотелиальная дисфункция, возникающая в результате избытка гомоцистеина, включается в патогенез осложнений беременности, зависящих от микроциркуляции, от самопроизвольного выкидыша в I триместре беременности до преэклампсии, преждевременной отслойки плаценты и антенатальной гибели плода. В последние годы получены многочисленные доказательства, что среди женщин с осложненной беременностью значительно чаще встречаются гомозиготные и гетерозиготные генотипы МТНFR.

Другой важной гипергомоцистеинемии является низкая активность ключевого фермента обмена флатов метилентетрагидрофолатредуктазы (МТГФР), осуществляющей конверсию 5`10`-метилентетрагидрофлатов в 5-МТГФ – поставщика метильных групп в обмене гомоцистеин/метионин. При полиморфизме генов МТНFR активность МТГФР снижается, что приводит к повышению уровня гомоцистеина в крови. Степень снижения активности варьирует в зависимости от генотипа. Так, полиморфизм МТНFR677ТТ (гомозиготный генотип) редуцирует активность МТГФР на 70%, что приводит к гипергомоцистеинемии. Носители генотипов МТНFR677ТТ и 1298АС имеют повышенный риск самопроизвольного прерывания беременности [1, с. 7].

На сегодняшний день бесспорным можно считать тот факт, что недостаточное поступление ФК, субстрата для синтеза эндогенных флатов, приводит к нарушению синтеза ДНК и формирует пороки развития вне зависимости от полиморфизма МТНFR. Роль гипергомоцистеинемии в появлении ДНТ дискутабельна [2, с. 12].

Применение у беременных

Организм женщины в период беременности – единственный источник всех нутриентов для плода, поэтому рациональное питание женщины определяет не только ее собственное здоровье, но и здоровье будущего ребенка.

Исходя из значения флатов для нормального течения беременности и развития плода и роли флатного дефицита в формировании материнской и детской заболеваемости и смертности, создание оптимального флатного статуса является важной задачей акушерства и гинекологии. С этой целью фолиевую кислоту в количестве 400 мкг рекомендована для применения

ежедневно до зачатия, а затем и до 12 недель беременности. Обоснованием для таких рекомендаций является тот факт, что около половины беременностей наступают незапланированно, в то время как большинство дефекты развития нервной трубки плода формируются на ранней стадии беременности (3-4 неделя после зачатия), еще до того как многие женщины узнают о своем положении. [3, с. 1027–1034]. При этом подчеркивается необходимость дополнительного приема ФК, не считая фолатов, получаемых с продуктами питания, ориентировочно 400 мкг/сут для всех беременных [4, с. 9].

Для женщин, страдающих сахарным диабетом рекомендованные дозировки выше. Женщины, страдающие диабетом, имеют повышенный риск рождения ребенка с дефектом нервной трубки (анэнцефалия или spina bifida), и для снижения этого риска им следует принимать 5 мг фолатов с 1 месяца до зачатия и до 3 месяцев беременности. Это отличается от обычных 0,5 мг фолатов, рекомендуемых для других женщин. [5, с. 863–879].

Заключение

Таким образом, адекватный фолатный статус – необходимое условие нормального течения беременности, развития плода и ребенка. Фолиевая кислота не встречается в природе и требует активации путем восстановления, прежде чем она сможет служить коферментом в реакциях переноса одного углерода. L-5-метил-ТНФ является преобладающей формой пищевого фолата, основной формой циркулирующего фолата в организме и предпочтительным субстратом для транспорта в периферические ткани. Современные клинические исследования позволили расширить классические рекомендации по приему фолиевой кислоты для предотвращения наступления различных осложнений беременности и развития пороков плода. Прегравидный прием фолиевой кислоты служит важным фактором профилактики самопроизвольного выкидыша, преждевременных родов, нарушений функции фетоплацентарного комплекса, пороков развития плода и рождения незрелых или маловесных детей. Оптимальная доза фолатов, необходимая для компенсации их недостатка колеблется в пределах от 400 до 800 мкг, однако может варьировать в зависимости от имеющихся патологий у матери. [5, с. 11].

Список литературы

1. Flores AL, Cordero AM, Dunn M, et al. Adding folic acid to corn masa flour: Partnering to improve pregnancy outcomes and reduce health disparities. *Prev Med.* 2018;106:26–30.

2. SD, Berry RJ, Mick Tilford J, Kucik JE, Waitzman NJ. Retrospective assessment of cost savings from prevention: Folic acid fortification and spina bifida in the U.S. *Am J Prev Med.* 2016;50(5 Suppl 1):S74–s80.

3. Irwin R.E., Pentieva K., Cassidy T., Lees-Murdock D.J. et al. The interplay between DNA methylation, folate and neurocognitive development // *Epigenomics.* 2016. Vol. 8, N 6. P. 863–879.

4. KS, Qi YP, Devine O, Tinker SC, Berry RJ. Modeling the impact of folic acid fortification and supplementation on red blood cell folate concentrations and predicted neural tube defect risk in the United States: Have we reached optimal prevention? *Am J Clin Nutr.* 2018;107(6):1027–1034

5. Keats E.C., Haider B.A., Tam E., Bhutta Z.A. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019. Vol. 3. CD 004905.

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 347.4

СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ СМАРТ-КОНТРАКТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Абдрахманова Алина Римовна

студент

Институт прав

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Научный руководитель: **Алимгафарова Алина Ришатовна**

старший преподаватель кафедры гражданского права

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: Настоящая статья посвящена исследованию особенностей нового для российского гражданского права института — смарт-контракта. С развитием информационных технологий смарт-контракты стали приобретать особую популярность: они удобны в использовании, поскольку с их помощью можно обменять деньги, товары, недвижимость, они значительно упрощают оборот.

На основе исследования зарубежного опыта применения смарт-контрактов автор приходит к выводу об актуальности и перспективах развития конструкции смарт-контракта в Российской Федерации.

Ключевые слова: смарт-контракт, информационные технологии, договор, блокчейн, юридическая сила.

COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS OF THE SMART CONTRACT IN THE RUSSIAN FEDERATION AND IN FOREIGN COUNTRIES

Abdrakhmanova Alina Rimovna

Scientific adviser: **Alingafarova Alina Rishatovna**

Abstract: This article is devoted to the study of the features of a new institution for Russian civil law - a smart contract. With the development of information technology, smart contracts have become especially popular: they are convenient to use, since they can be used to exchange money, goods, real estate, they greatly simplify the turnover.

Based on the study of foreign experience in the use of smart contracts, the author comes to the conclusion about the relevance and prospects for the development of the smart contract design in the Russian Federation.

Key words: smart contract, information technology, agreement, blockchain, legal force.

В связи с развитием информационных технологий происходят существенные изменения в обществе: еще недавно машины выполняли в основном физические задания, а сегодня они могут «дополнить человеческий интеллект» и даже автоматизировать наше мышление.

Использование цифровых технологий регулируется «Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 г.г.», главной целью которой является создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний.

Одна из главных возможностей информационных технологий - использование компьютерного обеспечения при заключении и исполнении договоров, в частности, смарт-контракты, которые являются одним из видов электронных сделок. Сделки, согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации (далее - ГК РФ), совершаются в письменной или в устной форме.

Идею смарт-контрактов в 1994 году предложил Ник Сабо. По его мнению, смарт-контракт представляет собой компьютеризированный транзакционный протокол, который исполняет условия договора, избегая при этом посредников и значительных издержек. Он полагал, что смарт-контракты должны избавить мир от посредников (банковских и страховых организаций и др.), которые тем или иным образом участвуют в исполнении и обеспечении обязательства. В качестве примера Сабо приводил работу торгового автомата: после совершения обязательств покупатель и продавец автоматически совершают сделку: покупатель получает деньги, а продавец — товар.

На сегодняшний день понятие «смарт-контракт» можно определить следующим образом: смарт-контракт — это цифровая сделка, которая предназначена для заключения, проверки и исполнения договора на блокчейне.

Именно блокчейн-технологии сделали возможным применение смарт-контрактов. Блокчейн представляет собой компьютерный алгоритм, который умеет контролировать и проверять записи данных, обеспечивают исполнение обязательств, которые берут участники договора. Все условия сделки должны быть переведены в программный код. Блокчейн позволяет заключать и исполнять контракты без участия третьих лиц и дополнительных проверок.

В 2009 году при запуске биткоина была реализована идея Н. Сабо, где в начальном протоколе были заложены функции смарт-контрактов. Но на практике они не обрели особой популярностью.

На сегодняшний день в Российской Федерации тема смарт-контрактов, к сожалению, не изучена в полном объеме в отличие от зарубежных стран.

Так, к примеру, судебная практика применения смарт-контрактов затрагивается в работах Ф.М. Мантели, М.Мекки, В.Паскуино.

Российскими учеными в основном затрагиваются темы, касающиеся сущности, преимуществ использования, способы заключения смарт-контрактов. Д.Е. Богданов, О.С. Гринь, Е.А. Громова, Ю.В. Трунцевский, Д.В. Федоров посвятили свои работы данной тематике.

Раскрывая сущность и понятие смарт-контракта нельзя не обратиться к опыту зарубежных стран.

Анализируя доктрину стран Европейского союза, можно отметить, что смарт-контракт в них представляет собой программный код, который состоит из базы данных, где определены различные события. Основа смарт-контракта состоит в компьютерном протоколе, который получает или посылает информацию. Для смарт-контракта применяется формула: «если, то». При этом среди ученых ведутся различные споры о том, представляет ли смарт-контракт самостоятельное содержание воли или выражает волю, выраженную извне кода.

Так, по мнению М.Каулартц и Д.Хекман, программный код в смарт-контракте не служит для выражения волеизъявления. Смарт-контракт нельзя сравнивать с обычной сделкой, потому что он только выполняет условия договора. Стороны могут указать в смарт-контракте тот факт, что их действия будут регулироваться только исключительно в рамках этого договора: программный код будет использован для выражения воли.

В 2023 году в Европейском союзе (далее – ЕС) был принят закон о защите данных, регулирующий смарт-контракты. Закон был распространен только на подключенные устройства и компьютеры.

В странах Европейского Союза отсутствует единый закон, регулирующий сущность смарт-контракта. Но существует Директива Европарламента об электронной коммерции: все правовые проблемы, касающиеся Смарт-контрактов, должны решаться на основе законодательства стран, входящих в ЕС.

В Совете Евросоюза предлагается введение нового закона, сущность которого будет заключаться в прерывании или в прекращении смарт-контракта.

Однако среди организаций и компаний, занимающихся разработкой и использованием блокчейна, появились дискуссии по поводу программ, которые должны оставаться в первоначальном варианте.

Обратимся к законодательству США, где смарт-контракт представляет собой программу для электронных вычислительных машин с определенными событиями. Смарт-контракт может управлять передачей активов и обеспечивать запись в реестре.

Аризона, Теннесси, Огайо — первые три штата, которые утвердили смарт-контракт на законодательном уровне: были приняты нормативные правовые акты в области регулирования смарт-контрактов. Согласно общему определению, смарт-контракт выступает в качестве «управляемой событиями компьютерной программы, которая функционирует на основе распределенного, децентрализованного, совместно используемого и реплицируемого реестра, который способен в автоматическом порядке контролировать активы, учтенные в таком реестре, инициировать их передачу, а также дает указания по исполнению заранее оговоренных условий».

В США невозможно изменить или отменить смарт-контракт.

Что касается состояния законодательства в США, то стоит заметить, что в пересмотренном Уставе Штата Аризона содержится информация о том, что договор не может быть лишен юридической силы, возможности принудительного исполнения, потому что только такой договор является смарт-контрактом.

Штат Коннектикут признал юридическую силу смарт-контракта на законодательном уровне. Техническая сторона смарт-контракта не может заменить или отменить юридической сущности складывающихся отношений субъектов.

В США представляется закрепление правового статуса кодера на законодательном уровне.

Признание на законодательном уровне юридической силы или исковой защиты смарт-контракта в штатах Аризона и Теннесси подтверждает, что в этом есть определенные трудности, которые будут требовать быстрого решения проблемы.

При рассмотрении сущности смарт-контракта в Австралии можно отметить, что в ближайшее время ожидается начало работы платформы «Австралийского национального блокчейна», которая призвана помогать местным компаниям обмениваться информацией и подтверждать статус юридических договоров через смарт-контракты. Цель данной платформы —

создание первой межотраслевой широкомасштабной цифровой платформы, которая будет доступна всем компаниям государства: предоставление помощи компаниям в процессе переговоров и подписания соглашений, а также о возобновлении контрактов по истечении срока действия. Благодаря этой платформе организации смогут использовать смарт-контракты для запуска каких-либо событий или процессов. Смарт-контракты, используемые в юриспруденции, могут использовать смарт-компоненты.

Например, использование сенсоров на строительной площадке. В функции сенсоров будет входить запись в блокчейн времени и даты доставки компонентов. Как только информация будет записана, она может запустить смарт-контракт между строительной компанией и банком. Банк будет извещен, что условия выполнены, и автоматически осуществит транзакцию.

Очевидно, что смарт-контракты удобны в использовании вместе с искусственным интеллектом для соблюдения австралийских законов.

В отличие от Австралии в России отсутствует платформа, которую могли бы использовать различные предприятия для запуска событий или процессов. Появление такой платформы существенно изменило бы отношения между участниками договорных отношений.

Таким образом, тема применения смарт-контракта на сегодняшний день актуальна, требует разработок на уровне российского законодательства.

Популярность смарт-контрактов с каждым годом возрастает: они могут быть широко использованы благодаря их эффективному информационному развитию: от продажи токенов до управления децентрализованными организациями. Смарт-контракты можно заключать из различных точек мира, в чем и состоит одно из их существенных преимуществ. При использовании смарт-контрактов упрощается процедура фиксирования прав интеллектуальной собственности и авторы могут рассчитать сумму выплат за использование их материала.

Опыт применения смарт-контрактов в зарубежных странах заслуживает внимания и помогает нам сделать соответствующие выводы о том, что нужно закрепить смарт-контракты в РФ на законодательном уровне, создать единую платформу для передачи информации и подтверждения статуса юридических лиц через смарт-контракты и принять закон о защите данных, регулирующих смарт-контракты.

В результате изучения был получен материал, исходя из анализа которого может быть сделан вывод о том, что в Российской Федерации представляется необходимым закрепить сущность, возможность отмены или изменения смарт-

контракта на законодательном уровне, как в США, что в свою очередь установит их юридическую силу на территории нашего государства и исключит возможные споры между сторонами договоров, заключенных в сети Интернет.

Список литературы

1. Jaccard G. Smart Contracts and the Role of Law // Jusletter IT, 2017. 23 November, p. 3.
2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 09 мая 2017 года № 203 // «Собрание законодательства РФ». – 2017. – № 20.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): от 26.11.2001 № 146-ФЗ (ред. от 14.04.2023) // «Собрание законодательства РФ». – 05.12.1994. – № 49. – Ст. 158.
4. Сабо Н. Умные контракты (Четвертая революция стоимости) // old.computerra.ru: [портал]. 29.09.1998. URL: <http://old.computerra.ru/1998/266/194332/> (Дата обращения: 21.06.2023).
5. Богданов Е.В. Договоры в сфере предпринимательства: монография. М., 2018. — С. 3, 33.
6. Рузакова О.А., Гринь Е.С. Применение технологии Blockchain к систематизации результатов интеллектуальной деятельности // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2017. Вып. 38. — С. 514.
7. Громова Е.А. Смарт-контракты в России: попытка определения правовой сущности // Право и цифровая экономика. 2018. № 2. — С. 37.
8. Трунцевский Ю. В. Е-антикоррупция или е-коррупция: влияние глобальной цифровизации // Международное публичное и частное право. 2019. № 4. С. 46. Федоров Д. В. Токены, криптовалюта и смарт-контракты в отечественных законопроектах с позиции иностранного опыта // Вестник гражданского права. 2018. № 2. — С. 33.
9. Федоров Д.В. Токены, криптовалюта и смарт-контракты в отечественных законопроектах с позиции иностранного опыта // Вестник гражданского права. 2018. № 2. — С. 33.
10. Directive 2000/31/EC of the European Parliament and of the Council of 8 June 2000 on certain legal aspects of information society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market («Directive on electronic commerce»)

11. 2017 Arizona Revised Statutes. Title 44 — Trade and Commerce // URL: <https://law.justia.com/codes/arizona/2017/title-44/> (дата обращения: 25.07.2023).

12. Connecticut No Se Queda Atrás: Contratos Inteligentes Legales // URL: <https://crip-tomonedaseico.com/ru/новости-ru/connecticut-no-se-queda-atras-contratos-inteligen-tes-legales/> (дата обращения: 25.07.2023).

© А.Р. Абдрахманова, 2023

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ СЕГОДНЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 23 августа 2023 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук.

Подписано в печать 24.08.2023.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5.75.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. в сборниках статей **Международных и Всероссийских научно-практических конференций**
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. в сборниках статей **Международных и Всероссийских научно-исследовательских, профессионально-исследовательских конкурсов**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. в составе **коллективных монографий**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



4. **авторских изданий**
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций, сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdaniya/apply/>



<https://www.sciencen.org/>