

*РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ: ТЕНДЕНЦИИ,
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ
(DEVELOPMENT OF MODERN
SCIENCE: TRENDS,
PROBLEMS, PROSPECTS)*

*Материалы Международной
научно-практической конференции
22 апреля 2024 года
(г. София, Болгария)*

Материалы Международной (заочной)
научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострцова**

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ (DEVELOPMENT OF MODERN SCIENCE: TRENDS, PROBLEMS, PROSPECTS)

научное (непериодическое) электронное издание

Развитие современной науки: тенденции, проблемы, перспективы [Электронный ресурс] / Издателска Къща «Наука», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (2,12 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2024. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Издателска Къща «Наука», 2024

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2024

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

P17

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Развитие современной науки: тенденции, проблемы, перспективы», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов и научных сотрудников вузов Российской Федерации и Казахстана по техническим, юридическим, педагогическим и другим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Издательска Къща «Наука», 2024

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2024

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 24 апреля 2024 года.

Объем издания: 2,12 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель: Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А.В. Altynbekova** Implementation of the 3R concept: reduce, reuse, recycle in KazNPU named after Abaya 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.А. Мамитов, Д.К. Рахметов, Г.К. Аширбаев**
Использование тепловизора для обеспечения безопасности локомотивов в эксплуатации 11
- М.А. Мукутадзе, Г.А. Бадахов, Н.С. Задорожная** Оценка влияния на износостойкость учета осевой канавки и нестандартного профиля на поверхности подшипниковой втулки радиального подшипника скольжения 16
- Д.Т. Омирзакова, Д.М. Исимбеков, М.Ж. Базарова**
Выявление межпредметных связей с использованием STEM подхода в обучении информатике 26
- Л.В. Пахомова, В.Р. Пичхадзе, В.Р. Козлова** Техническая диагностика подъемно-транспортных машин 30
- А.Р. Утепова** Типологические особенности жилых дворовых пространств 34
- А.Р. Утепова** Факторы, влияющие на гуманизацию архитектурно-пространственных характеристик жилого дворового пространства 44

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Н.А. Заманбеков, Н.К. Кобдикова, Ш.Б. Туржигитова**
Изучение фармакологических свойств органотропных гипериммунных цитотоксических сывороток 57

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

- А.Н. Ефалова, Е.А. Федорина** Наука как метаязык 61

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.П. Коунтесс Д'са English medical terminology	66
М.Н. Парамонова Смоленская писательская организация советского периода: периодизация, этап формирования	68

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.А. Никирина Проблемные аспекты противодействия коррупции в современном российском обществе и государстве	76
В.А. Половко Меры виктимологической профилактики дистанционных хищений	83

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.С. Глебова Информационные технологии как элемент процесса обучения	90
А.В. Перегуда Разнообразные способы решения задач в курсе алгебры 8 класса в подготовке к итоговой аттестации	94

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А.И. Лазарева, А.С. Рыжкова Опасное сочетание: этиловый спирт и лекарственные средства	99
---	----

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

A.B. Altynbekova,
4th year student eg "Ecology",
scien. sup.: K.Sh. Bakirova,
doctor of pedagogical sciences, professor,
KazNPU named after. Abaya,
Almaty, Republic of Kazakhstan

IMPLEMENTATION OF THE 3R CONCEPT: REDUCE, REUSE, RECYCLE IN KAZNPU NAMED AFTER ABAYA

Abstract: this article examines the implementation of the 3R (reduce, reuse, recycle) concept at the Kazakh National Pedagogical University (KazNPU) named after Abay. In view of the ever-increasing environmental problems and sustainability challenges, universities play an important role in creating an environmentally literate society. The article describes the strategies and activities carried out at the university to reduce resource consumption, reuse materials and organize waste recycling processes. Particular attention is paid to training programs, research projects and practical initiatives that promote the introduction of principles of sustainable consumption and production into the educational process and the daily life of the university community. Results and experience gained in the process of implementing the 3R concept at KazNPU named after. Abaya can serve as an example for other educational institutions and organizations seeking to reduce their environmental footprint and create a sustainable society.

Keywords: KazNPU named after. Abaya, 3R concept, reduce, reuse, recycle, interactive lesson, testing.

By examining different ways to define the concept of a circular economy, the researchers concluded that an effective waste management system plays a critical role in its implementation. This conclusion is supported by the “three Rs” – reduce, reuse and recycle. The idea of introducing this principle was first proposed by Japanese representatives at the G8 summit in 2004 and received widespread support from world leaders.

The main goal of a policy based on the “principles of the three Rs” is to create a model of society that efficiently uses all resources (minerals, energy, water) in such a way as to eliminate the concept of “waste”. This leads to the concept of Zerowaste, where economics work within the framework of minimizing waste generation. Currently, in many countries, the waste management system follows the principles of a circular economy.

Sustainable development is defined as the development of a society capable of meeting the needs of current generations without compromising the opportunities available to future generations to meet their own needs. This requires the integration of three interrelated and mutually supporting pillars – economic development, social development and environmental protection. It is important to note that these three pillars cannot be effective if viewed as competing programs.

As part of the explanation of the “3R concept”, interactive educational trainings were held with students of different specialties. During the training, students were given special presentations on the “3R concept” and information about its purpose and important role.

Interactive educational trainings based on the 3R Concept are an effective way to teach and understand the principles of sustainable consumption and production. Learning Objectives: To increase students' awareness of problems associated with overconsumption and underutilization of resources. To teach the principles and methods of implementing the 3R (reduce, reuse, recycle) concept in students' everyday life and in the workplace. Promoting waste reduction, material reuse and recycling skills. Interactive lectures using multimedia presentations, including information on examples of successful implementation of the 3R concept in various fields.

Group discussions were held among students (65 students in total) aimed at exchanging experiences and ideas on introducing 3R into everyday life and in production. Practical exercises and special games (using Kahoot) were organized to help students develop skills in sorting waste, recycling materials and developing action plans.

In addition, a special survey was conducted among students of the Kazakh National Pedagogical University (KazNPU) named after Abai to assess knowledge and practical implementation of the 3R principles. The purpose of the survey: to measure the level of

knowledge, understanding and practical implementation of the principles of 3R (reduce, reuse, recycle) of respondents. The survey included the following questions: “What is your understanding of the 3R principles: reduce, reuse, recycle?” “What steps do you take to reduce resource consumption in your daily life or at work?” “What recycling programs does your facility have?” and etc.

The survey was available online through a specially designed form on the Google Forms platform. This made it possible to conveniently collect data from a large number of participants. The survey lasted approximately 3–5 minutes, allowing participants to take their time completing it. As a result of the survey, information was obtained on the level of student awareness of the 3R principles, and on improving waste management at the university, as well as to assess the effectiveness of existing programs.

The results of a sociological survey indicate a fairly stable theoretical knowledge of students of certain issues of the 3R principles: reduction, reuse, recycling, etc. According to the survey (How do you recycle waste (Recycle)?), it turned out that 50% of respondents always sort waste, 35.4% – only paper and cardboard, and the remaining 14.6% of participants do not sort waste at all.

But the practical, active part of the overwhelming majority of students is lame due to passivity, not fully understanding the consequences of their inaction or half-hearted steps taken.

At KazNPU named after. Abay in this direction, many different events and actions are carried out by activists of the Ayala eco-club. Over the course of 3 years of the eco-club’s existence, activities have been carried out that have allowed it to rise from 10th place in 2021 in the Greenmetrics ranking among green universities of the Republic of Kazakhstan to 7th place in 2023.

List of sources and literature used:

[1] Golovchenko O.M., Nitsenko V.S. (2015). The evolution of the shadow economy paradigm in economic research. Hours of Economic Reforms, (2), 6-13.

[2] Vorotnikov A.M., Lyzhin D.N., Ipatova N.S. (2018). Waste management system as an integral part of the circular economy. Journal of Economic Research, 10, 29-34. Received from: <https://vestnik.astu.org/temp/d8623b9b73cdd31145d90c2696>

a70be6.pdf

© *A.B. Altynbekova, K.Sh. Bakirova, 2024*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.А. Мамитов,

магистрант 2 курса,

Д.К. Рахметов,

магистрант 2 курса,

Г.К. Аширбаев,

к.т.н., ассоциированный профессор,

Академия логистики и транспорта,

г. Алматы, Республика Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВИЗОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛОКОМОТИВОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аннотация: в статье рассматривается возможности использования тепловизора для обеспечения безопасности локомотивов в процессе эксплуатации. Проведенный анализ показывает, что основной причиной возникновения крушения является некачественно проведенный ремонт и нарушение пунктов правил технической эксплуатации. Обоснована эффективность применения тепловизора в качестве дальномера для обеспечения безопасности поездов.

Ключевые слова: безопасность движения, локомотивы, тепловизор, дальность измерения, участники движения.

Специфические условия работы локомотивов представляет четыре класса нарушения безопасности движения, каждая категория которой характеризуется такими понятиями, как [1]:

- крушение;
- авария;
- инцидент;
- случаи брака в работе;
- особые случаи брака в работе.

Согласно определению Правил безопасности на железнодорожном транспорте [1], крушением называют железнодорожный случай нарушения безопасности движения,

который вызвал крупномасштабное повреждение подвижного состава или полный выход его из строя. Подвижной состав, подвергшийся крушению, исключается из инвентарного парка локомотивов и вагонов до полного его восстановления, и что в следствия (этого) происходят дополнительные финансовые траты. Если были обнаружены серьёзные последствия, то подвижной состав (локомотив или вагоны, МВПС) отправляется на списание.

Причиной возникновения крушения является некачественно проведённый ремонт, нарушение пунктов правил технической эксплуатации, инструкции по движению локомотивов, нарушение требований, излагаемые в инструкциях по технике безопасности движения, и по сравнению с остальными классами (видами) нарушения безопасности движения, понятно, что крушение значит самым катастрофичным видом нарушения безопасности движения (НБД) по степени разрушительности. Под разрушительностью мы имеем в виду полученные травмы, увечья, потери людей и выход из строя подвижного состава [2].

Авария на железной дороге подразумевает железнодорожное происшествие, в последствии котором возникли частичное или поверхностное повреждение подвижного состава, повреждение железнодорожной инфраструктуры, повреждение транспортной техники. Примером аварий может быть сход подвижного состава с рельсов, наезд на препятствия, возникновение пожара или взрыва на железнодорожном транспорте. В следствия аварий частичные повреждения не влекут трудоёмкого восстановительного ремонта, однако временный простой, хоть и малый, подвижного состава на ремонте отрицательно сказывается на производительности локомотивного или вагонного хозяйств, так как в следствия происходит уменьшение статистических показателей безопасности движения [2].

Неопределённое происшествие НБД считается аварией только в том случае, если в результате происшествия было замечено:

- причинение тяжкого вреда здоровью менее пяти

человек;

- возникла чрезвычайная ситуация, при которой пострадало менее десяти человек;

- нарушены условия жизнедеятельности менее 100 человек.

Основная причина ЧП – беспечность граждан, которые не соблюдают элементарных правил безопасности. Переходят пути в неположенном месте, в состоянии алкогольного опьянения. Случались происшествия, когда переходившие железную дорогу слушали музыку в наушниках, пользовались мобильным телефоном.

Для предотвращения таких случаев регулярно проводят разъяснительную работу в школах. Рассказывают о правилах нахождения на железнодорожных путях, и что железная дорога – зона повышенной опасности, где участники движения должны быть предельно внимательными и ответственными за свою безопасность и безопасность окружающих.

Машинисту не всегда удастся избежать столкновения. Столкновения с людьми, транспортными средствами и скотом на железной дороге – одна из актуальных проблем Департамента безопасности [3].

В настоящее время широко применяются для сравнительной оценки возможностей тепловизоров по дальности действия. В соответствии с этими критериями сравнение необходимо проводить по степени «видения» цели [2]:

Детектирование или обнаружение. Для того чтобы определить – есть объект или нет, его критический размер должен быть перекрыт 1,5 или более пикселями. 1,5 пикселя в стандартной матрице эквивалентно 0,75 цикла – единица разрешения системы, изначально использованная в определении Джонсона.

Распознавание. Распознавание какого либо объекта – способность видеть тип объекта. Это означает возможность различать человека, автомобиль, грузовой автомобиль или любой другой объект. Для распознавания объекта необходимо, чтобы он был покрыт, по крайней мере, 6 пикселями по его критическому размеру.

Идентификация. Этот термин часто используется в военном смысле этого слова, который означает – увидеть (определить) «свой» или «чужой». Для этого критический размер рассматриваемого объекта должен перекрываться, как минимум, 12 пикселями. Эти критерии Джонсона позволяют наблюдателю с вероятностью 50% различить объект заданного уровня. Например, взрослый человек имеет примерно размеры 1,8 x 0,5 м.

По результатам статистического анализа эмпирических данных наблюдателей и данных, полученных из термограмм «критический размер» этого «объекта» 0,75 м. Рассмотрим систему с инфракрасной камерой, имеющую достаточное разрешение для того, чтобы 6 пикселей на изображении соответствовали критическому размеру цели 0,75 м при дальности 1000 м. Кроме того, предположим, что детектор камеры принимает достаточный температурный контраст между целью и фоном, т.е. разность температуры тела человека и холодного ландшафта в ночное время. В этом случае система имеет приемлемую вероятность распознавания при дальности 1000 м. Данные компании FLIR Systems, указывающие расстояние, на котором тепловизор может обнаружить крупную цель в условиях достаточного температурного контраста, могут помочь при ответе на вопрос «Как далеко Вы можете видеть с помощью тепловизора» [3].

В зависимости от размера объектива тепловизионная система может обнаруживать активную деятельность человека на расстоянии нескольких километров. При увеличении размеров детектируемого объекта соответственно максимальная дальность его обнаружения также увеличивается.

Дальность видения – функция множества переменных. Таким образом, нет легкого ответа на вопрос «Как далеко мы сможем видеть с помощью тепловизора?» Это зависит от большого числа параметров окружающей среды и системы, включая природу цели, характеристик фона (горячая пустыня или холодный снег) и атмосферных условий (чистое небо или дымка). Это также зависит выбора от выбора камеры и ее объектива [1, 2].

Выводы. Постоянно работая с тепловизорами и

переложением функциональных требований заказчиков на технические параметры аппаратуры разработана методика и соответствующая аналитическая программа с помощью которой можно определить что будет видно в тепловизор и на какой дальности. Есть возможность задания такого параметра как вероятность обнаружения/распознавания и идентификации. Также возможен и обратный вариант, когда задается дальность и вероятность и необходимо подобрать параметры тепловизора, который это обеспечит.

Список использованных источников и литературы:

[1] Русаковский М.А. Тепловизионная съемка как инструмент оценки энергосберегающего потенциала / М.А. Русаковский – М.: Энергосовет. – 2009. – №3(3). – С. 14-17.

[2] Розенблит Г.Б. Влияние уменьшения теплорассеивающей способности систем охлаждения тепловозного дизеля на его эксплуатационную и топливную экономичность / Г.Б. Розенблит, В.Г. Алексеев – Двигателестроение. – 1990. – №7. – С. 14-15.

[3] Бажанов С.А. Инфракрасная диагностика электрооборудования распределительных устройств. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2000. – 76 с.

© Е.А. Мамитов, Д.К. Рахметов, Г.К. Аширбаев, 2024

*М.А. Мукутадзе,
д.т.н., профессор,
Г.А. Бадахов,
аспирант,
Н.С. Задорожная,
к.ф.-м.н., доц.,
Ростовский государственный
университет путей сообщения,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ УЧЕТА ОСЕВОЙ КАНАВКИ И НЕСТАНДАРТНОГО ПРОФИЛЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ПОДШИПНИКОВОЙ ВТУЛКИ РАДИАЛЬНОГО ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ

Аннотация: статья посвящена разработке и анализу модели движения истинно жидкого смазочного материала в рабочем зазоре радиального подшипника скольжения с полимерным покрытием и канавкой на нестандартной опорной поверхности.

Новизна работы заключается в конкретизации методики инженерных расчетов конструкции эффективного радиального подшипника скольжения, позволяющей оценить величину его основных триботехнических параметров: гидродинамического давления, нагрузочной способности и коэффициента трения, а также расширить область практического применения моделей для инженерных расчетов.

Ключевые слова: радиальный подшипник, исследование износостойкости, полимерное покрытие, канавка, гидродинамический режим, верификация.

Введение.

Несмотря на уникальные антифрикционные свойства фторопласта (ПТФЭ) и его способность работать в узлах трения в режиме самосмазываемости, существенным резервом повышения его износостойкости представляется дополнительное применение смазочных материалов. Использование жидких смазочных материалов позволит

расширить скоростной диапазон их применимости, поскольку обеспечит переход от граничного трения самосмазыванием к жидкостному трению в условиях гидродинамики. Тогда во время пусков и выбегов будут работать покрытия, а в стационарный период – смазка.

К сожалению, в современной технической литературе практически полностью отсутствуют прямые экспериментальные данные о процессах трения и изнашивания полимерных композиционных покрытий в среде жидких смазочных материалов [1–15].

Успешное развитие промышленности невозможно без использования надежной и высокопроизводительной техники. Для решения этой проблемы необходимо создание машин и механизмов, обладающих высокой износостойкостью и другими эксплуатационными параметрами. Поэтому исследования в данном направлении являются актуальными и востребованными [16–28]. Однако для их расширения и конкретизации применительно к трибосопряжениям технологических машин, работающих в условиях действия ударных и вибрационных нагрузок, повышенных эксплуатационных и низких климатических температур, абразивного и коррозионно-механического воздействия, наличия химически агрессивных сред, необходим учет целого ряда особенностей подобных трибосистем.

Методика проведения исследований.

Рассматривается установившееся движение смазочного материала между цапфой и адаптированным к нагрузкам опорным профилем, имеющим полимерное покрытие с канавкой, радиального подшипника. Скорость вращения вала принята равной Ω , а нестандартной втулки – нулю.

Движение смазочного материала описывается безразмерным уравнением течения вязкой несжимаемой жидкости в приближении «для тонкого слоя» и уравнением неразрывности с соответствующими граничными условиями:

$$\frac{\partial p_i}{\partial r} = 0; \quad \frac{\partial^2 v_i}{\partial r^2} = \frac{dp_i}{d\theta}; \quad \frac{\partial u_i}{\partial r} + \frac{\partial v_i}{\partial \theta} = 0; \quad (1)$$

$$\begin{aligned}
v &= 1, \quad u = -\eta \sin \theta \quad \text{при} \quad r = 1 - \eta \cos \theta; \\
v &= 0, \quad u = 0 \quad \text{при} \quad r = \eta_1 \sin \omega \theta; \quad \theta_1 \leq \theta \leq \theta_2; \\
v &= v^*(\theta), \quad u = u^*(\theta) \quad \text{при} \quad r = \eta_2 + \eta_1 \sin \omega \theta; \\
0 &\leq \theta \leq \theta_1; \quad \theta_2 \leq \theta \leq 2\pi; \\
p(0) &= p(\theta_1) = p(\theta_2) = p(2\pi) = \frac{p_g}{p^*}, \quad (2)
\end{aligned}$$

В полярной системе координат (рис. 1) с полюсом в центре подшипниковой втулки уравнение контура вала, подшипниковой втулки без покрытия с некруговым профилем опорной поверхности и подшипниковой втулки с полимерным покрытием и некруговым опорным профилем запишем в виде

$$\begin{aligned}
r' &= r_0(1+H), \quad r' = r_1 - a' \sin \omega \theta, \\
r' &= r_1 - \tilde{h}(\theta) - a' \sin \omega \theta. \quad (3)
\end{aligned}$$

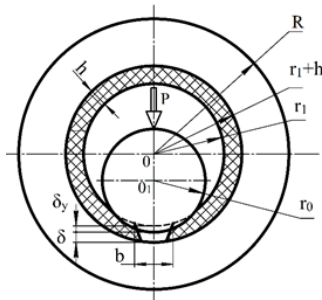


Рисунок 1 – Расчетная схема трибоконтакта

Точное решение задачи (1) ищем по известному методу [29–32]. В результате для гидродинамического давления и поля скоростей получим:

$$\tilde{\psi}'_1(\xi_1) = a_1 \frac{\xi_1^2}{2} - a_1 \frac{\xi_1}{2}, \quad \tilde{v}_1(\xi_1) = b_1 \frac{\xi_1^2}{2} + \left(1 - \frac{b_1}{2}\right) \xi_1 + 1,$$

$$\begin{aligned}
p_1 &= 6 \left(-\tilde{\eta} \sin \theta + \frac{\tilde{\eta}_1}{\omega} (\cos \omega \theta - 1) + \frac{\tilde{\eta}_1 \theta}{2\pi \omega} (\cos 2\pi \omega - 1) \right) + \frac{p_g}{p^*}; \\
\tilde{\Psi}'_2(\xi_2) &= a_2 \frac{\xi_2^2}{2} - a_2 \frac{\xi_2}{2}, \quad \tilde{v}_2(\xi_2) = b_2 \frac{\xi_2^2}{2} + \left(1 - \frac{b_2}{2} \right) \xi_2 + 1, \\
p_2 &= 6 \left[(\theta - \theta_1) \left(\frac{\theta_1^2}{4\pi^2} - \left(1 - \frac{5\theta_1}{2\pi} \right) \times \right. \right. \\
&\times \left. \left(\frac{\eta_1}{2\pi \omega} (\cos 2\pi \omega - \cos \omega \theta_1) + \frac{\eta}{2\pi} \sin \theta_2 \right) \right) + \left(1 - \frac{3\theta_1^2}{4\pi^2} \right) \times \\
&\times \left. \left(\frac{\eta_1}{\omega} (\cos \omega \theta - \cos \omega \theta_1) - \eta (\sin \theta - \sin \theta_1) \right) \right] + \frac{p_g}{p^*}; \\
\tilde{\Psi}'_3(\xi_3) &= a_3 \frac{\xi_3^2}{2} - a_3 \frac{\xi_3}{2}, \quad \tilde{v}_3(\xi_3) = b_3 \frac{\xi_3^2}{2} + \left(1 - \frac{b_3}{2} \right) \xi_3 + 1, \\
p_3 &= 6 \left[(\theta - \theta_2) \left(\frac{\theta_1^2}{4\pi^2} - \left(1 - \frac{5\theta_2}{2\pi} \right) \times \right. \right. \\
&\times \left. \left(\frac{\tilde{\eta}_1}{2\pi \omega} (\cos 2\pi \omega - \cos \omega \theta_2) + \frac{\tilde{\eta}}{2\pi} \sin \theta_2 \right) + \left(1 - \frac{3\theta_1^2}{4\pi^2} \right) \times \right. \\
&\times \left. \left. \left(\frac{\tilde{\eta}_1}{\omega} (\cos \omega \theta - \cos \omega \theta_2) - \tilde{\eta} (\sin \theta - \sin \theta_2) \right) \right] + \frac{p_g}{p^*}. \quad (4)
\end{aligned}$$

Экспериментальные результаты.

Для верификации разработанных теоретических моделей проведены экспериментальные исследования на стандартной машине трения модели ИИ5018. Образцы типа частичный вкладыш (колодка) имели рабочую опорную поверхность, выполненную по специальному некруглому контуру. Покрытие рабочей поверхности колодки представляет собой полимерный композит, копирующий при нанесении профиль поверхности. Канавка вдоль оси образца имела постоянную глубину 0,53–0,56 мм и ширину $\theta_2 - \theta_1 = 2,86^\circ - 22,92^\circ$. Контртелом пары трения являлся вал – ролик Ø40 мм. Нагрузочно-скоростной диапазон составлял для $\sigma = 4,1 - 20,5$ МПа, для $V = 0,3 - 3,0$ м/с.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований приведены в таблице.

Таблица 1 – Сравнение величины коэффициентов трения

№ п/п	Режим		Теоретический результат		Результат эксперимента		Погрешность, %	
	σ , МПа	V, м/с	Покрытие	Покрытие с канавкой	Покрытие	Покрытие с канавкой		
1	4,1	1	0,0175	0,0157	0,0192	0,0166	5-12	6-13
2	8,2	1	0,0115	0,0094	0,0125	0,0067		
3	12,3	1	0,0091	0,0081	0,0113	0,0091		
4	16,4	1	0,00115	0,0091	0,0132	0,0112		
5	20,5	1	0,0155	0,0118	0,0161	0,0138		

Основные результаты и выводы.

По результатам экспериментального исследования получен устойчивый гидродинамический режим трения после 2-минутной приработки с колебаниями коэффициента трения, при этом нагрузка увеличивалась ступенчато в 5 раз до 20,5 МПа.

Полученные результаты подтверждают эффективность расчетных моделей при их использовании для прикладных инженерных расчетов.

Доказана теоретически и подтверждена экспериментально устойчивая работа исследуемых подшипников при гидродинамическом режиме смазывания в указанном диапазоне эксплуатационных нагрузочно-скоростных режимов.

Список использованных источников и литературы:

[1] Андреева О.Б., Кирищева В.И., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника с полимерным покрытием, работающего на микрополярном смазочном материале // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. – 2022. – Т. 25, №3. – С. 23-31.

[2] Абдулрахман Х.Н., Кирищев В.И., Мукутадзе М.А.,

Шведова В.Е. Повышение износостойкости радиального подшипника с нестандартным опорным профилем и полимерным покрытием на поверхности вала с учетом зависимости вязкости от давления // *Frontier Materials & Technologies*. – 2022. – №4. – С. 9-17.

[3] Абдулрахман Х.Н., Мукутадзе М.А., Киришчиева В.И., Задорожная Н.С. Моделирование течения смазочного материала в рабочем зазоре клиновидной опоры скольжения // *Журнал передовых исследований в области естествознания*. – 2022. – №16. – С. 15-23.

[4] Бадахов Г.А., Багрова В.Н., Морозова А.В., Мукутадзе М.А. Разработка методики повышения износостойкости радиального подшипника с нестандартным опорным профилем и полимерным покрытием на поверхности вала при учете реологических свойств смазочного материала // *Международный научно-исследовательский журнал*. – 2022. – №12 (126). – URL: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.54>.

[5] Василенко В.В., Киришчиева В.И., Мукутадзе М.А., Шведова В.Е. Исследование износостойкости подшипника скольжения с полимерным покрытием опорного кольца, имеющего канавку // *Advanced Engineering Research (Rostov-on-Don)*. – 2022. – Т. 22, №4. – С. 365-372.

[6] Киришчиева В.И., Колобов И.А., Мукутадзе М.А., Шведова В.Е. Повышение износостойкости радиального подшипника с нестандартным опорным профилем и полимерным покрытием // *Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения*. – 2022. – №3 (87). – С. 18-25.

[7] Mukutadze M.A., Morozova A.V., Kirishchieva V.I. Calculation model of a micropolar lubricant, taking into account the dependence of viscosity on pressure // *Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA: Proceedings of the International University Scientific Forum*. – Dubai, 2022. – С. 194-202.

[8] Задорожная Н.С., Киришчиева В.И., Мукутадзе М.А. Расчетная модель радиального подшипника скольжения с нестандартным опорным профилем и полимерным покрытием поверхности вала // *Вестник РГАТА имени П. А. Соловьева*. – 2022. – №4 (63). – С. 90-96.

[9] Кирищиева В.И., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника с некруговым опорным профилем и фторопластсодержащим композиционным полимерным покрытием // Транспортное машиностроение. – 2022. – №11 (11). – С. 10-17.

[10] Khasyanova D.U., Mukutadze M.A. Study of wear resistance of a radial bearing covered by a polymer coating with an axial groove on a nonstandard base surface // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. – 2023. – Т. 52, №5. – С. 452-459.

[11] Абдулрахман Х.Н., Мукутадзе М.А., Кирищиева В.И., Шведова В.Е. Математическая расчетная модель течения смазочного материала в рабочем зазоре модифицированного радиального подшипника // Фундаментальные основы механики. – 2022. – №9. – С. 17-23.

[12] Абдулрахман Х.Н., Мукутадзе М.А., Кирищиева В.И., Шведова В.Е. Повышение износостойкости радиального подшипника скольжения с некруговым профилем опорной поверхности при наличии покрытия на поверхности вала // Journal of Advanced Research in Technical Science. – 2022. – №30. – С. 11-19.

[13] Кирищиева В.И., Мукутадзе А.М., Мукутадзе М.А. Расчетная модель радиального подшипника в условиях наличия расплава на поверхности вала // Современные проблемы теории машин. – 2022. – №13. – С. 6-11.

[14] Кирищиева В.И., Мукутадзе М.А. Исследование износостойкости радиального подшипника с полимерным покрытием, работающего на микрополярном смазочном материале // Омский научный вестник. – 2022. – №4 (184). – С. 41-45.

[15] Кирищиева В.И., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости путем формирования автомобильных методов расчета некругового радиального подшипника с полимерным покрытием // Сборка в машиностроении, приборостроении. – 2022. – №11. – С. 506-510.

[16] Кирищиева В.И., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника с полимерным покрытием // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2022. – №5 (355). – С. 3-8.

[17] Khasyanova D.U., Mukutadze M.A. Improvement of wear resistance of a journal bearing lubricated with micropolar lubricants and a molten metallic coating // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. – 2022. – Т. 51, №4. – С. 322-328.

[18] Мукутадзе М.А., Мукутадзе А.М., Киришчиева В.И., Шведова В.Е. Расчетная модель микрополярного смазочного материала в рабочем зазоре клиновидной опоры скольжения // Journal of Advanced Research in Technical Science. – 2022. – №30. – С. 29-37.

[19] Бадахов Г.А., Киришчиева В.И., Мукутадзе М.А., Зиновьев Н.В., Шведова В.Е. Микрополярные смазочные материалы в подшипнике с металлическим покрытием опорного профиля ползуна // Научный потенциал молодежи и технический прогресс: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 29-34.

[20] Mukutadze M.A., Kirishchieva V.I., Badakhov G.A., Shvedova V.E., Zinoviev N.V. Study of wear resistance in a bearing with a metal coating when the working gap is not fully filled // Science. Education. Practice. Proceedings of the International Science Conference. – Delhi, 2023. – С. 178-184.

[21] Mukutadze M.A., Opatskikh A.N. Study of the wear resistance of a friction unit with a non-standard support profile and a metal coating // Transportation Research Procedia: collection of materials XIII International Conference on Transport Infrastructure: Territory Development and Sustainability. – Krasnoyarsk, 2023. – С. 726-733.

[22] Kirishchieva V.I., Mukutadze A.M., Mukutadze M.A. Calculation model of a micropolar lubricant // Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA: Proceedings of the International University Scientific Forum. – UAE, 2022. – С. 130-139.

[23] Мукутадзе М.А., Абдулрахман Х.Н., Шведова В.Е., Бадахов Г.А., Зиновьев Н.В. Исследования на износостойкость конструкции радиального подшипника с учетом реологических свойств микрополярного смазочного материала // Омский научный вестник. – 2023. – №3 (187). – С. 3-14.

[24] Киришчиева В.И., Лагунова Е.О., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника с

нестандартным опорным профилем и полимерным покрытием на поверхности вала // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2023. – Т. 27, №2 (100). – С. 15-23.

[25] Мукутадзе М.А., Киришиева В.И., Бадахов Г.А., Шведова В.Е., Зиновьев Н.В. Исследование износостойкости в подшипнике с металлическим покрытием при учете зависимости вязкости от давления // Journal of Advanced Research in Technical Science. – 2023. – №35. – С. 30-38.

[26] Мукутадзе М.А., Приходько В.М., Бадахов Г.А., Шведова В.Е., Зиновьев Н.В. Разработка расчетной модели модифицированного металлополимерного радиального подшипника с учетом зависимости вязкости от давления и температуры // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – №9 (135). – URL: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.135.57>.

[27] Хасьянова Д.У., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника скольжения, смазываемого микрополярными смазочными материалами и расплавами металлического покрытия // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2022. – №4. – С. 46-53.

[28] Khasyanova D.U., Mukutadze M.A. The regularity of increasing the wear resistance of a modified radial slide bearing // Journal of Machinery Manufacture and Reliability. – 2023. – Т. 52, №2. – С. 151-160.

[29] Хасьянова Д.У., Мукутадзе М.А. Повышение износостойкости радиального подшипника скольжения с металлическим покрытием // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2022. – №2. – С. 41-46.

[30] Хасьянова Д.У., Мукутадзе М.А. Исследование на износостойкость радиального подшипника с нестандартным опорным профилем с учетом зависимости вязкости от давления и температуры // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2023. – №3. – С. 42-49.

[31] Хасьянова Д.У., Мукутадзе М.А. Установление закономерности повышения износостойкости модифицированного радиального подшипника скольжения // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2023. – №2.

– С. 71-81.

[32] Хасьянова Д.У., Мукутадзе М.А. Исследование на износостойкость радиального подшипника, имеющего на нестандартной опорной поверхности полимерное покрытие с осевой канавкой // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2023. – №5. – С. 25-34.

© М.А. Мукутадзе, Г.А. Бадахов, Н.С. Задорожная, 2024

*Д.Т. Омирзакова,
магистрант 2 курса
напр. «Информатика»,
Д.М. Исимбеков,
магистрант 2 курса
напр. «Информатика»,
М.Ж. Базарова,
PhD, сениор-лектор,
НАО «Восточно-Казахстанский университет
имени Сарсена Аманжолова»,
г. Усть-Каменогорск, Казахстан*

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ STEM ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация: данная статья посвящена выявлению межпредметных связей с использованием STEM подхода в обучении информатике.

Ключевые слова: образование, межпредметные связи, STEM-подход.

В настоящее время в Республике Казахстан уделяется особое внимание образованию, используются новые подходы, выполняется цифровизация системы образования. В связи с этим необходимо развитие цифровых навыков школьников для дальнейшего развития образовательных способностей и личностного роста. Обучающимся школы требуется развиваться в различных ключевых академических областях, таких как наука, математика, технологии и инженерия, то есть с новым трендом образования STEM.

В государственной программе развития образования и науки на 2016-2019 годы Республики Казахстан указывается переход к обучению в контексте STEM [1-4]. Для этого планируется внедрение в школьную программу STEM-элементов, направленное на развитие новых технологий, научных инноваций, математического моделирования.

Одним из эффективных методов, используемых в STEM-

образовании, является метод проектов. Он предполагает, что ученики работают над реальными задачами, проектами или проблемами, которые могут быть решены с использованием научно-технических знаний и навыков.

В таком формате обучения ученики активно вовлекаются в процесс исследования, анализа, планирования, создания и представления результатов своих проектов.

Метод проектов в STEM-образовании позволяет ученикам разработать конкретные навыки, такие как исследование, анализ данных, коммуникация, сотрудничество, критическое мышление, решение проблем, программирование, проектирование и многие другие.

Этот подход способствует формированию глубокого понимания и применения научных и технических знаний в реальных ситуациях, что улучшает усвоение материала и мотивацию учащихся.

Проекты в STEM-образовании могут быть разнообразными и ориентированы на различные области знаний. Например, ученики могут работать над разработкой роботов, созданием моделей, изучением экосистемы, проектированием энергетически эффективных систем, созданием программного обеспечения и другими проектами, связанными с наукой, технологиями, инженерией и математикой.

В процессе работы над проектами ученики могут использовать различные инструменты и ресурсы, включая онлайн-платформы, программное обеспечение, лабораторное оборудование и технологические материалы.

Это даёт им возможность на практике применять полученные знания и навыки, а также расширить свои познания в научно-технической сфере.

Метод проектов в STEM-образовании предоставляет учащимся возможность стать активными и самостоятельными участниками учебного процесса, развить творческое мышление и навыки работы в команде[5, 6].

Он помогает создать интерактивную и практическую образовательную среду, стимулирующую интерес и воспитывающую новое поколение научных и технических

специалистов.

Для успешной реализации STEM-образования будущим учителям необходимо приобретать новые навыки во время обучения в педагогических вузах. В нашем университете открыта образовательная программа магистратуры «STEM-образование», а также введение новых дисциплин для студентов бакалавриата за счет изучения данного подхода.

Целью образовательной программы является подготовка STEM-педагогов, способных интегрировать STEM-деятельность в образовательный процесс школьников с целью развития у детей навыков и знаний в области STEM-предметов [7].

Разработать план внедрения STEM образования как минимум на пять лет вперед, включить следующие этапы (рис. 1).

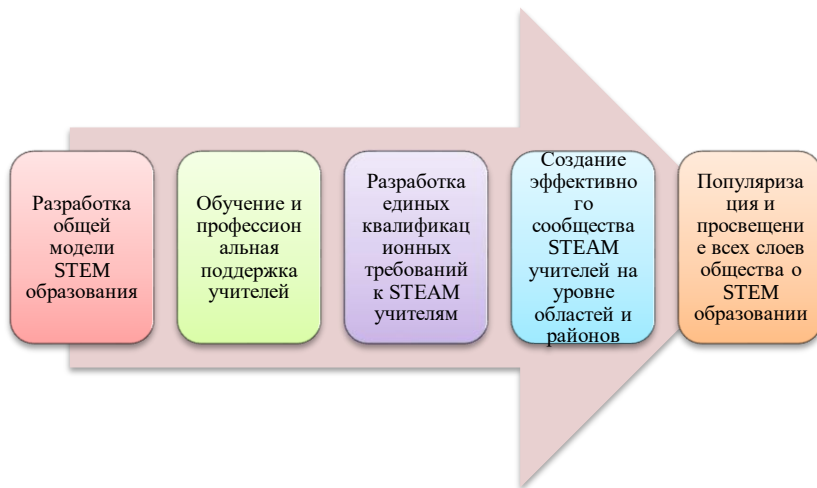


Рисунок 1– Этапы STEM образования

STEM-подход в сфере образования развивает в обучающихся такие качества, которые необходимы в построении успешной карьеры.

Образовательное пространство, является метод проектов или проектный метод. Подход STEM позволяет сочетать математику и естественные науки, изобразительное искусство и

технологии, информатику и физику в проектной работе. Это, в свою очередь, позволяет учащимся в полной мере познавать окружающий мир. Сегодня STEM -проекты позволяют изучать темы и направления дисциплины на прикладном и фундаментальном уровнях [8-9].

Список использованных источников и литературы:

[1] Гаврилова Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы. Учебник / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев // – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 324 с.

[2] Гаврилова Т.А. Онтологический инжиниринг. Электронный ресурс. Технологии менеджмента знаний. Режим доступа: http://www.kmtec.ru/publications/library/authors/ontolog_engineering.shtml

[3] Онтологический инжиниринг для поддержки принятия стратегических решений в энергетике. <http://elibrary.ru>

[4] De Leenheer P., de Moor A., Meersman R. Context dependency management in ontology engineering: A formal approach, J. Data Semantics (8). – 2007. – Pp. 26-56.

[5] De Moor A., De Leenheer P., Meersman R. DOGMA-MESS: A meaning evolution support system for interorganizational ontology engineering, in: 14th International Conference on Conceptual Structures, ICCS of Lecture Notes in Computer Science, Springer (4068). – 2006. – Pp. 189-202.

[6] Euzenat J., Shvaiko P. Ontology matching. – Heidelberg: Springer, 2013.

[7] Kendal S., Creen M. An Introduction to Knowledge Engineering. Springer. – 2006.

[8] Suarez-Figueroa M.C., Gomez-Perez A., Motta E., Gangemi A. (Eds.). Ontology engineering in a networked world. – Springer Science & Business Media, 2012.

[9] [https://www.ontology-of-designing.ru/article/2017_1\(23\)/5_Massel.pdf](https://www.ontology-of-designing.ru/article/2017_1(23)/5_Massel.pdf)

© Д.Т. Омирзакова, 2024

*Л.В. Пахомова,
к.т.н., доцент,
В.Р. Пичхадзе,
ст. преподаватель,
В.Р. Козлова,
студентка,
Сибирский государственный
университет водного транспорта,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОДЪЕМНО- ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Аннотация: работа всех грузоподъемных машин сопровождается процессом изнашивания. Для предупреждения отказов и повышения надежности машин применяют различные методы технического диагностирования. В статье рассматриваются современные методы технического диагностирования, выявлены их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: техническая диагностика, методы диагностики, преимущества и недостатки методов диагностики.

Подъемно-транспортные машины предназначены для перемещения грузов в вертикальном и горизонтальном направлениях.

По назначению они делятся на грузоподъемные и транспортирующие. Грузоподъемные машины перемещают штучные или сыпучие грузы периодически в пределах радиуса действия, а транспортирующие машины перемещают в основном мелкокусковые и сыпучие грузы непрерывным потоком.

Детали грузоподъемных машин имеют свойство изнашиваться со временем, в следствие чего возникают отказы механизмов. Для предупреждения отказов применяют различные методы технической диагностики.

Методы технической диагностики.

В целом методы диагностирования машин можно разделить на субъективные и объективные.

Субъективные методы позволяют оценивать техническое состояние контролируемого объекта: визуальным осмотром, ослушиванием и по наличию характерного запаха.

Достоинство субъективных методов – низкая трудоемкость и практическое отсутствие средств измерения. Однако результаты диагностирования этими методами дают только качественную оценку технического состояния объекта и зависят от опыта и квалификации диагноста.

Объективные методы контроля работоспособности объекта основаны на использовании измерительных приборов, стендов и другого оборудования, позволяющих количественно определять параметры технического состояния, которые изменяются в процессе эксплуатации машины.

Временной метод основывается на измерении параметров движения объекта или его рабочего органа в условиях нормированных режимов нагружения. К достоинствам метода относится возможность использования простых средств измерения, не требующих установки датчиков, но трудно обеспечить необходимую точность из-за сложности повторения необходимого режима.

Силовой метод основан на определении диагностических параметров через усилия на рабочем органе, двигателе или крюке. К достоинствам данного метода относится оценка работоспособности объекта в целом на режимах, приближенных к реальным, но для его реализации требуются специальные нагрузочные стенды.

Виброакустический метод основан на анализе параметров вибраций и акустических шумов. Работа любой сборочной единицы сопровождается виброударными процессами и акустическим шумом. Сигналы, исходящие от работающих механизмов, носят импульсный характер, а их амплитуда достаточно точно характеризует состояние кинематической пары. Виброакустические методы довольно эффективны и имеют оптимальное соотношение цена / качество. Также методы позволяют проводить диагностику без вывода машины из текущей эксплуатации.

Тепловой метод основан на оценке распределения температуры на поверхностях сборочных единиц, а также

разности температур рабочей жидкости на входе и выходе. Преимущества метода: высокая производительность, возможность дистанционных измерений и применение метода в совокупности с другими методами. Главный недостаток – влияние внешних температурных явлений на объект диагностики.

Метод анализа состояния TCM и рабочей жидкости основан на определении их свойств и состава вредных примесей. При работе любой сборочной единицы происходит изнашивание поверхностей сопрягаемых деталей. Интенсивность изнашивания оценивается количеством частиц металла в жидкости. В связи с низкой трудоемкостью, высокой информативностью и возможностью вести обработку взятых проб в лабораторных условиях метод перспективен, но имеются определенные трудности в выявлении неисправных элементов.

Радиационный метод основан на ослаблении интенсивности излучения, проходящего через объект диагностирования. Этот метод предполагает наличие источника ионизирующего излучения и детектора, регистрирующего диагностируемую информацию. Он позволяет получать достоверную информацию об изнашивании отдельных деталей или о наличии в них дефектов, однако требует значительных материальных средств и специализированного оборудования.

Капиллярные методы основаны на проникновении специальных жидких веществ в микротрещины металлоконструкций и образовании на поверхности диагностируемого объекта изображения дефектов. Достоинствами капиллярных методов являются простота и оперативность получения информации, но они не позволяют определить глубину трещин и внутренние дефекты.

Магнитный метод основан на регистрации магнитных полей рассеивания. Применяются три разновидности этих методов: феррозондовый, индукционный и магнитно-порошковый. Преимущество метода – возможность выявления мелких дефектов (порядка 1 мкм), возможность регистрации дефектов на сложных поверхностях и в узких зазорах. Недостатки: его чувствительность к локальным изменениям толщины стенки, создающие дополнительные трудности в

интерпретации результатов контроля; затрудненная регистрируемость и интерпретируемость язвенных коррозионных поражений и трещиноподобных дефектов.

Электропотенциальный метод основывается на измерении распределения потенциалов на поверхности диагностируемого объекта, через который пропускают ток. К защищенной поверхности присоединяют электроды, запитанные от низковольтного источника постоянного тока, потенциальные электроды и микровольтметр. Дефекты в металлоконструкции приводят к увеличению падения напряжения. Чувствительность измерений увеличивается при больших токах, однако значительный их рост приводит к обгоранию электродов.

Рассмотренные методы технической диагностики подъемно-транспортных машин имеют как преимущества, так и недостатки и нельзя однозначно сказать, какой метод лучше остальных. Каждый из методов может применяться в требуемой отрасли с достаточной эффективностью и точностью.

Список использованных источников и литературы:

- [1] Александров М.П. Подъемно-транспортные машины. – 6-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 1985. – 520 с.
- [2] Синельников А.Ф. Диагностической и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. – Москва: Академия, 2019. – 334 с.
- [3] Щербакова О.В. Конструкция и эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Часть I: учебник / О.В. Щербакова, В.А. Шарутин, Л.В. Пахомова. – Новосибирск: Сиб. гос. унив. водн. трансп., 2021. – 370 с.

© Л.В. Пахомова, В.Р. Пичхадзе, В.Р. Козлова, 2024

*А.Р. Утепова,
магистрант 2 курса
Школа архитектуры,
строительства и энергетики,
науч. рук.: Т.А. Иноземцева,
кандидат архитектуры,
Восточно-Казахстанский технический
университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан*

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛЫХ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ

Аннотация: в статье выявляются типологические основы жилых дворовых пространств. Раскрываются особенности структуры формирования и принципы функционирования жилых дворовых пространств в городской среде с точки зрения гармонизации.

Гармонизация – совершенствование «дотягивание» жилых дворовых пространств до состояния гармонии, в целях достижения физического, психологического и духовного комфорта современного жителя в искусственном окружении.

Изучение типологических характеристик дворовых пространств связано с необходимостью выявления проблем, что позволяет предложить методы и средства для организации городской жилой среды, направленных на гармонизацию пространственных характеристик жилого двора, повышение требований к его качествам с позиции «гуманности» и внедрения теоретических исследований в проектную практику.

Ключевые слова: типология жилых дворовых пространств, типы дворов, жилое дворовое пространство.

Влияние внешних факторов, в числе которых экономические и технологические процессы, тенденция глобализации, безразличие к особенностям и потребностям жителей, которые, в конечном счете, сформировали безлюдность, наличие патогенных, деградирующих, гомогенных, гипертрофированных, унифицированных жилых

дворовых пространств, игнорирующих социально-психологические, психофизиологические, визуальные и поведенческие потребности жителей.

Стареющая и несоответствующая новым, возросшим требованиям комфорта, потерявшая во многом актуальность для своих жителей жилая городская среда, нуждается в обновлении: в новых смыслах, в гармонизации.

Целью исследования является выявление типологических особенностей формирования дворовых пространств, разработка типологических моделей, с целью дальнейшей пространственной оптимизации.

В статье использовался теоретический метод – комплексный анализ научных работ, Интернет-ресурсов, теоретических трудов, концептуальных проектных решений и методов. Также использовался графоаналитический анализ – изучение опорных планов, проектных материалов, комплексный анализ жилых дворовых пространств с позиций социально-культурных и композиционно-пространственных закономерностей формирования пространства.

В связи с многообразием сложившихся дворовых пространств в современной городской среде, возникает необходимость в их систематизации по типологическими характеристикам.

В основу классификации дворов было положено их разделение по планиметрическим размерам, которые определяют масштаб находящегося человека в пространстве двора и его общие пропорции, создающие впечатление простора или замкнутости данной территории. Одну из первых попыток классификации дворовых территорий в 1961 г. сделал Ланцберг Ю.С., он разделит дворы их по конфигурации на простые и сложные. Также он классифицировал их размеру на три категории:

- малые, площадью до 1500 м;
- средние, площадью 1500-5000 м;
- большие, площадью более 5000 м [1].

Гармоничность (размеров) жилого двора формулируется планиметрическими и объемно-пространственными величинами, соответствующих визуальной комфортности

восприятия видимой среды (см. рис. 1).

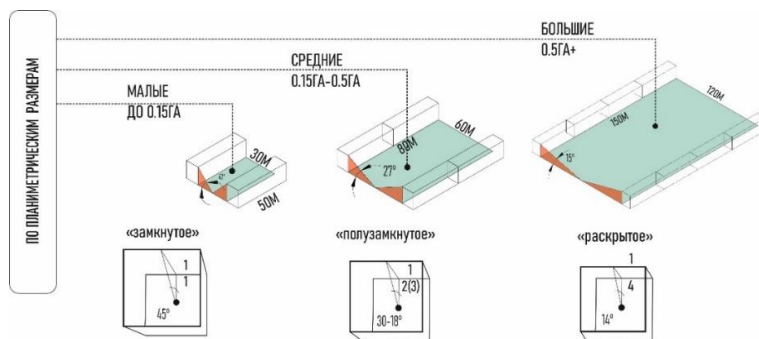


Рисунок 1 – Типология жилых дворовых пространства по габаритам (авторская схема)

Эта классификация подтверждает тот факт, что в профессиональной среде дворовое пространство по-прежнему воспринимается только как предметно-пространственная структура, а психофизиологические потребности обитателей учитываются при проектировании весьма условно и поверхностно.

По характеру планировочной структуры застройки, который влияет на ощущения цельности или раздробленности пространства, ориентирует внимание при восприятии, создает открытость или закрытость, прозрачность и проницаемость пространства. Характер и геометрия жилого дворового пространства, и его взаимосвязь с городской средой определяется видом жилой застройки.

С позиции визуального восприятия среды и конфигурации дворовые пространства классифицируются на: открытые, полузамкнутые, замкнутые. Каждому типу пространства соответствует свое эмоциональное состояние и характерные особенности поведения человека [2].

Из анализа формирования жилой застройки можно выделить различные типологические приемы формирования дворовых пространств (см. рис.2):

- «Двор-колодец» – прилегающая дворовая территория, в

видео колодца, ограниченная со всех сторон жилыми зданиями;

- «двор-карман» – территория, окруженная с двух или трех сторон объемами жилыми зданиями, образующими полузакрытое пространство, раскрывающееся на улицу, но визуально ограниченное от нее озеленением или элементами благоустройства;

- «проходной двор» – прилегающая территория со сквозным пространством или проходом, между жилыми зданиями с двух противоположных сторон;

- «двор-ниша» – территория жилого двора, непосредственно примыкающая к жилым зданиям и образующая приватное пространство, изолированное с трех сторон;

- «двор-коридор» – протяженная, в большинстве случаев транзитная территория, образованная удлинёнными блоками жилых зданий с преимущественно фронтальным характером;

- «комбинированный двор» – территория жилой застройки, создающая пространство, сочетающее в себе признаки двора кармана, двора-ниши, двора-коридора и пр.

- «двор-площадка» – часть от общей территории или самостоятельное образование, создающее открытое пространство, образованная вокруг группы и отдельно-стоящего акцентного здания.

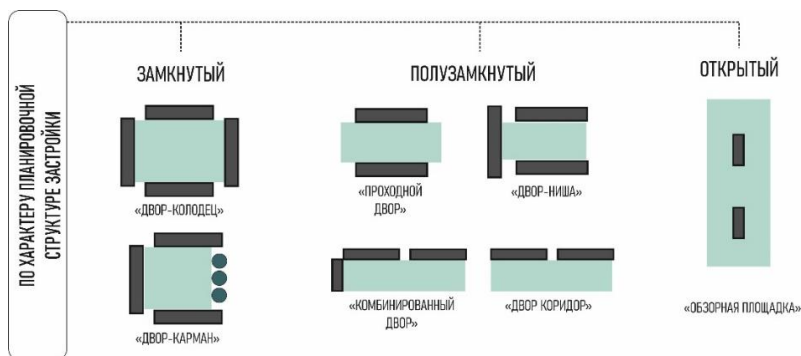


Рисунок 2 – Типология жилых дворовых пространства по характеру застройки (авторская схема)

Открытые и полузамкнутые дворовые пространства используются не только жителями домов, но соседними и прохожими пешеходами. Пространство двора образуется не только прилегающими к домам территориями, но и территориями уличного типа, которые используются как транзитные пешеходные зоны. Зачастую эти территории превращаются в парковки [3].

Также можно выделить особые типы дворовых пространств, которые не являются территориями прилегающих к зданиям, но включают в себя пространств на других уровнях, например, крыши зданий, веранды и террасы. Также следует обратить внимание на закрытые, локализованные дворы – атриумы, которые расположены как на прилегающей территории, так и внутри здания [1].

Пространство двора между зданиями жилых домов трактуется как фигура (ABCD), габариты которой исчисляются высотой зданий и интервалом между ними. Исходя из параметров визуального поля человека, параметры оптимального интервала в вертикальной проекции равны в среднем 27° (см. рис. 3). Применяя эти данные, можно выделить:

- «Пустое», бесструктурное пространство, возникающее если интервал в два раза превышает сумму визуальных полей, формируемых жилыми зданиями.
- Комфортные условия психологического и визуального восприятия пространства достигаются в случае геометрического равенства интервала между зданиями и суммой визуальных полей.
- Стесненное пространство возникает в случае, когда интервал соответствует половине размера визуального поля.



Рисунок 3 – Типология жилых дворовых пространств по габаритам (авторская схема).

По принципу взаимосвязи с улицей (внешние связи), можно выделить дворовые пространства:

- открытые, имеющие прямую связь с улицей (с одной стороны);
- сквозные, имеющие прямую связь с улицей (с двух сторон);
- ограниченные от улицы зданиями;
- закрытые, не имеющие прямую связь с улицей (см. рис. 4).

4).

Квартальная и периметральная планировочная структура застройки, а также линейная застройка обуславливают характер обособленного или частично ограниченного внутреннего или «перетекающего» дворового пространства по отношению к городским улицам с территориально локализованными внутриквартальными дворовыми территориями.

Строчная и групповая (смешанная) застройка в отличие от периметральной наоборот не формирует обособленных дворовых пространств. Территории двора имеют прямую связь с улицей и общегородским пространством. Формируются полуоткрытые или открытые, также в некоторых случаях транзитные, пространства, по отношению к городским улицам.

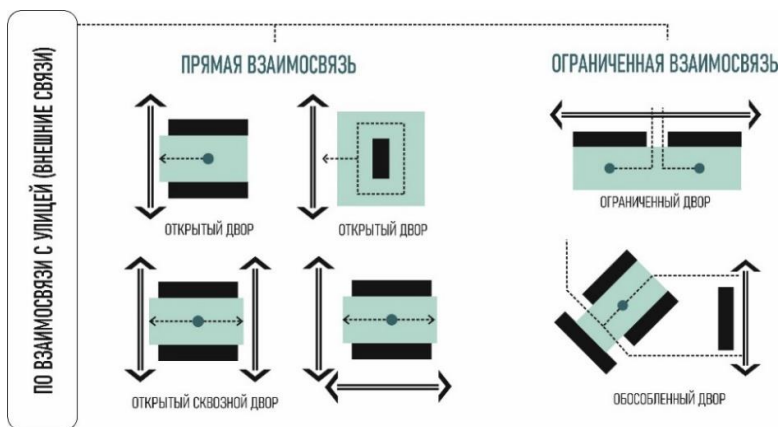


Рисунок 4 – Типология жилых дворовых пространств по взаимосвязи с улицей (авторская схема)

При застройке отдельно стоящими зданиями повышенной этажности (домами-башнями), формируется открытое неограниченное дворовое пространство, зачастую имеющее прямую взаимосвязь с улицей. Для формирования пространственной обособленности такого типа дворовой территории, необходимо определение и создания границ дворового пространства.

Дворовое пространство, формируемое жилой застройкой, глубинного расположение в системе микрорайона, не имеющее прямой взаимосвязи с городскими улицами, создают закрытое обособленную жилую среду.

По принципу расположения по вертикали, дворовые территории могут «распадаться» на разные уровни, а его элементы «расположиться»:

- на уровне земли;
- в нескольких уровнях (в том числе, как отдельные элементы благоустройства);
- «внутри (многоуровнево)» дома (объекта), становясь его частью;
- «на поверхности» дома (объекта);
- «ниже уровня земли»;
- «на разных уровнях одновременно» и так далее [4].

Исходя из этого, можно выделить такие типы дворов как (см. рис.5):

– Двор-дом – находящийся в неразрывной связи с жилым зданием, характеризуется взаимным включением функционально-планировочных элементов двора в виде галереи, многосветных атриумов, эксплуатируемых кровель, стилобатов, открытых ниш и т.д.

– Двор-сооружение – это смешанный тип двора (конструктивно и типологически). К ним относятся, например, крыши встроенных или пристроенных помещений и автостоянок, в том числе отдельно стоящих. Иногда, даже срастаясь с жилым домом, такие сооружение выполняют множество функциональных процессов и являются его продолжением или «предприятием обслуживания», так сказать «двором на ножках».

– Многоуровневый средовой конструкт, представляющий

собой «гибридные многоярусные пространства», сочетающие в себе комплексные решения различного уровня сложности. Они могут быть связаны с конструкцией, ландшафтом, сценарием благоустройства двора, его расположением в пространстве (мостики, навесы, променады, горки, амфитеатры и др.).



Рисунок 5 – Типология по принципу расположения «по вертикали» (авторская схема)

Заключение: на основании вышеуказанного целесообразно составить классификация жилого дворового пространства по ряду характеристик:

1. По планиметрическим размерам → малые, средние, большие.
2. По характеру планировочной структуры застройки → замкнутые, полузамкнутые, открытые.
3. По габаритам в вертикальном измерении, выражающая в соотношении высоты жилой единицы к двору → замкнутые (стесненное ЖДП), полузамкнутые (комфортное ЖДП), раскрытое (пустое, бесструктурное ЖДП).
4. По взаимосвязи с улицей (внешние связи) → прямая взаимосвязь (открытый двор, сквозной двор), ограниченная взаимосвязь (частично ограниченный двор, обособленный двор)
5. По принципу расположения «по вертикали» → двор-дом, двор-многоярусный средовой конструкт, двор-сооружение.

Список использованных источников и литературы:

[1] Фомина Э.В. Гармонизация жилых дворовых пространств современного города средствами дизайна (на примере г. Тольятти): Дис. канд. искусствоведения. – Тольятти 2020. – 122 с.

[2] Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды / В.Т. Шимко. – М.: Архитектура-С, 2006. – 74.

[3] Барсукова Н.И., Фомина Э.В., Вопросы типологии жилых дворовых пространств современного города: автореф. дис.... канд. арх. / А.И. Воскресенская. – М.: 2008. Вестник Оренбургского государственного университета 2015 №5 (180)

[4] Андреева М.В., Двор как многоуровневый архитектурно-средовой конструкт жилой среды /– Текст: непосредственный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2023. – №4. – С. 214-222.

[5] Воскресенская А.И. Комплексное благоустройство дворовых территорий городской жилой застройки на примере города Москвы: автореф. дис. канд. арх. наук. М., 2008.

[6] Кожаева Л.Б. Морфотипы застройки – в теории и на практике [Электронный ресурс] // Архитектурный вестник. 2011. №2 (119). URL: <http://archvestnik.ru/2011/09/29/morfotipy-zastroyki-v-teorii-i-na-praktike-2/>

[7] Крашенинников А.В. Жилые кварталы. Учебное пособие для архит. и строит. спец вузов/ А.В. Крашенинников; под общ. ред. Н.Н. Миловидова, Б.Я. Орловского, А.Н. Белкина – М.: Высшая школа, 1988.

[8] Спиридонова Е.А., Эволюция жилого дворового пространства в Западносибирском городе (XVII – XX вв.: автореф. дис.... канд. арх. / Спиридонова Е.А. – М.: 2004.

[9] Apartment Blocks in Nanterre / ArchDaily. <https://www.archdaily.com/289389/apartment-blocks-in-nanterre-x-tu> (дата – URL: обращения: 22.02.2023). – Текст: электронный.

[10] Дворик на 3-й Мытищинской улице / Guidemoscw. – URL: <https://moscow-walks.livejournal.com/1702212.html> (дата обращения: 22.02.2023). – Текст: электронный.

[11] ЖК КМ ПРАЙМ / СС ПРОЕКТ. – URL:

<https://archi.ru/projects/russia/10554/zhk> km-praim (дата обращения: 22.02.2023). – Текст: электронный.

[12] Девликамова А.С. Система повышения качества жилой среды / А.С. Девликамова, С.В. Минеев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – №18 (204). – С. 61-65. – URL: <https://moluch.ru/archive/204/49972/> (дата обращения: 08.04.2024).

[31] Барсукова Н.И. Современные концепции формирования городской среды./Проблемы, инновационные подходы и перспективы развития индустрии туризма / Н.И. Барсукова – Матер. IX Межд. научно-практ. конф. г. Сочи СГУТиКД 2527 июня 2009 г. Сочи, СГУТиКД, 2009. С. 77-81.

[14] Грозовская С.В. Городская морфология исторических центров Самары и Тбилиси и практики социального взаимодействия жителей // Вестник антропологии, 2022. №1. С. 84-103

[15] Малахов С.А., Бусел Ю.К. Двор как перспективная пространственная единица городской среды. Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Сборник статей 79-ой всероссийской научно-технической конференции СамГТУ, Самара, 2022.

© А.Р. Утепова, 2024

*А.Р. Утепова,
магистрант 2 курса
Школа архитектуры,
строительства и энергетики,
науч. рук.: В.И. Наумова,
кандидат архитектуры, доцент ВАК,
ассоциированный профессор,
Восточно-Казахстанский технический
университет им. Д. Серикбаева,
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан*

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГУМАНИЗАЦИЮ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИЛОГО ДВОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Аннотация: в статье раскрывается совокупность внешних и внутренних факторов, обуславливающих современные принципы формирования и характеристики жилого дворового пространства. Формируется понятие гуманных жилых дворовых пространств, в связи с чем, комплексно рассматриваются аспекты взаимосвязи и взаимовлияния архитектурно-пространственной среды и человека. Под «гуманными» характеристиками понимается совокупность анатомических, физиологических, психологических и психофизиологических особенностей.

Рассматривается взаимосвязь и взаимовлияние пространственных характеристик жилой среды и человека через призму социально-психологического, визуального и пространственно-поведенческого аспектов восприятия.

Ключевые слова: жилое дворовое пространство, гуманизация жилого пространства, архитектурно-пространственная характеристика жилого двора.

Пространственные характеристики жилого дворового пространства зависят от комплекса факторов, в аспекте их влияния на жителей, архитектурно-планировочные и объемно-пространственные принципы формирования.

Влияние внешних факторов включает в себя экономические и технологические процессы, тенденция глобализации, характерное преобладание формального, безразличия к индивидуальным особенностям и потребностям, что в конечном итоге приводит к безлюдности, наличию патогенных, деградирующих, гомогенных, гипертрофированных, жилых образований, игнорирующих социально-психологические, психофизиологические, визуальные и поведенческие потребности жителей [1].

Ключевым значением архитектурно-пространственной организации жилого дворового пространства становится возвращение к человеческому фактору, понимаемым как ряд физиологических, антропометрических, социально-психологических, визуальных и поведенческих факторов взаимовлияния пространственных характеристик жилого пространства и жителя.

В работе используются методы комплексного анализа факторов, влияющих на организацию дворовых пространств; обобщения и систематизации данных, полученных в результате архитектурно-социологических исследований, на базе различных сфер научного знания, таких как видеоэкология, эргономика, когнитивная психология, социология.

Начиная с древних веков в архитектурно-планировочном решении жилые дворовые пространства учитывали природно-климатические особенности района строительства. В современных городах при свободной планировке жилой застройки приспособление к природно-климатическим условиям также основано на учете природных процессов и потенциальных возможностей местности. Отсюда следует, что формирование благоприятного микроклимата дворовых пространств возможно при соблюдении климатических условий и учета природного ландшафта местности:

- 1) максимально возможное сохранение ландшафта, рельефа и зеленого покрова местности в первозданном виде;
- 2) учет ветровых потоков (аэрации);
- 3) учет солнечного режима (инсоляции);

При организации пространства следует по возможности сохранять существующий рельеф местности, растительный

покров и плодородный слой почвы, сохранять не только массивы, но и отдельные ценные породы деревьев, оберегать и благоустраивать водоемы, расположенные на территории жилых районов.

Наличие на проектируемой территории зеленых насаждений, водоемов, холмов выходов и других эстетически выразительных элементов и микроэлементов ландшафта предоставляет широкие возможности для обеспечения динамики восприятия, смены и чередования видовых перспектив, открывавшихся наблюдателю.

Одним из важнейших факторов, влияющих на качество жилых дворовых пространств, является аэрационный режим. Он имеет свои особенности в каждом конкретном случае.

Аэрационный режим регулируется с помощью архитектурно-планировочных решений и имеет существенное гигиеническое значение в жилой зоне.

Открытые площадки на территории жилой застройки, такие как детские игровые площадки, физкультурно-спортивные площадки, зоны отдыха и т.д. следует создавать с учетом аэрации воздушной среды, местных климатических условий (температура, сезонность ветров, влажность, скорость ветра, рельеф местности и т.д.).

Аэрационный режим воздушной среды в жилых районах и микрорайонах устанавливается по отношению к так называемому жилому пространству, которое располагается в воздушной прослойке, расположенной на высоте 2 метра над поверхностью земли. Скорость движения воздуха в этом слое в пределах 0,5-4 м/с определяет комфортность воздушной среды, при 5 м/с и более возникает дискомфорт, возрастающий с увеличением скорости ветра; застой воздуха способствует антисанитарному состоянию.

Регулирование ветрового и температурно-влажностного режима можно наладить с помощью озеленения и водных поверхностей (реки, водоемы и т.д.). С этой целью в жилых и общественных местах, комбинируют рядовые посадки деревьев и кустарников, клумб и газонов для эстетического и экологического комфорта окружающих территорий.

Инсоляционный фактор обусловлен облучением

солнечными лучами, территорий и жилого пространства в течение дня, обеспечивающий требования условий инсоляции. При формировании пространственных характеристик следует учитывать нормируемые часы для инсоляции различных зон. Каждый географический район характеризуется собственными нормативами.

Угол солнечного облучения в разное время влияет на расстояние между зданиями, этажность, ориентацию и планиметрические особенности застройки.

Минимальное расстояние между зданиями зависит от этажности ориентации и взаиморасположения зданий. Если здания вытянуты в направлении север-юг (меридиональная ориентация), тени в течение дня падают с восточной или западной стороны горизонта; если здания вытянуты в направлении запад-восток (широтная ориентация), тени падают с юга. При этом тени на южной стороне короче, чем на западной и восточной.

Количество солнечного света, а также температурный режим и влажность определяют подходящее время для пребывания в жилом дворе. Инсоляция оказывает как положительное, так и отрицательное воздействие. К положительным эффектам относятся гигиена пространства, благоприятное влияние на самочувствие обитателя, настроение и состояние в целом. К отрицательным эффектам относится перегрев в жаркие периоды.

Инсоляция открытых зон территории двора (зоны детских игровых площадок, спортивных и зон отдыха) предполагает кратковременное, но обязательное солнечное освещение в течение всего года. Для определения примерной продолжительности и интенсивности освещения солнцем определенной точки или участка местности, используются специальные методы расчета теневого режима.

При проектировании жилых дворов в условиях жаркого климата особое внимание следует уделить защите от воздействия солнца. Для обеспечения комфортного времяпрепровождения рекомендуется использовать различные защитные конструкции, такие как: тенты, навесы, крытые галереи, перголы и др. Так же для обеспечения тени,

используются различные виды озеленения.

Градостроительный фактор связан с расположением территории жилого двора в структуре застройки города и включает следующие категории:

- 1) расположение в градостроительной структуре;
- 2) размер территории;
- 3) система привил градостроительного регулирования, землепользования и застройки;
- 4) фактор шумового воздействия.

Расположение в планировочной структуре города определяет показатели плотности, этажности, предельных высот и процент застроенности участка, через систему градостроительных регламентов.

В случае дворов с непосредственной связью с улицей, ключевые формирующие моменты направлены на решение проблем, связанных высокой транзитностью пространства двора, высокой визуальной и пешеходной проницаемостью; отсутствием или низким уровнем частных и полуприватных пространств; высоким уровнем шума и т.д.

Основными задачами при формировании пространственных характеристик жилой среды, не связанной напрямую с улицей (обособленный двор) являются доступность, архитектурно-типологическое разнообразие жилой среды; что решает многие проблемы, связанные с медленным развитием инфраструктуры, низкой проницаемости, большим количеством однородных пространств, малой шаговой доступностью. В то же время к преимуществам можно отнести высокую степень озеленения, обособленность от транспортных магистралей, низкий уровень шумового воздействия и хорошая экология.

Технико-экономические факторы связаны с ограничениями, определяемыми рядом нормативных документов (СП, СН, Санитарно-эпидемиологические требования, Технические регламенты).

Система нормативных документов оказывает влияние на пространственные характеристики жилого двора через систему регламентов, таких как противопожарные разрывы, обеспечение проезда и подъезда пожарных машин и техники для эвакуации людей.

Также важную роль в формировании пространственных характеристик является техническое задание (ТЗ). Его влияние на гуманизацию среды проявляется следующих параметры:

1) общая площадь надземной застройки S_{nm2} , которая влияет на плотность, габариты и характер застройки жилой среды;

2) общая жилая площадь (совокупность площадей всех жилых помещений) – $S_{жм2}$;

3) количество различных функций, влияет на интенсивность социальных связей, определяя количество перекрестных маршрутов ($N_{ф}$).

Для определения и объективизации критериев качества гуманной жилой среды, необходимо комплексно изучить влияние архитектурно-пространственной среды на обитателей. Это включает в себя: исследование восприятия видимой среды; изучение влияния габаритов жилых «пустот» на социально-пространственные дистанции; анализ взаимосвязи и взаимовлияния пространственных форм и поведения обитателя.

В результате исследования внутренних факторов, в рамках системы взаимодействия «человек ↔ пространственные характеристики», комплекс теоретических и эмпирических исследований систематизированы по трем основным аспектам восприятия:

1) социально-психологические аспекты восприятия жилого пространства;

2) визуальные аспекты восприятия видимого жилого пространства;

3) поведенческие аспекты восприятия жилого пространства (общение, движение, действия, пребывание).

Социально-психологический аспект восприятия архитектурно пространственной среды жилого двора обусловлен:

1) потребностью в безопасности и комфорте – оказывает влияние на формирование пространственно-планировочных характеристик, планировочной структуры застройки, регулирование границ социальной ответственности и функциональной насыщенности;

2) эстетическими потребностями в виде гармоничности и

органичности пространства жилого двора;

3) потребностью в обеспечении социальных связей, общении – влияет на размеры между планировочными и функциональными элементами, наличием и площадью частных и полуприватных пространств.

Визуальный аспект играет ключевую роль в формировании гуманных пространственных характеристик жилого двора. Доказано, что человек получает более 90% информации об окружающей среде через зрение [2]. Размеры и структура среды напрямую влияют на его самочувствие.

В этой связи важное значение приобретает визуальная экология, или экология зрительного восприятия. Она изучает влияние окружающей среды на зрительное восприятие человека и разрабатывает рекомендации по созданию комфортной и безопасной среды для зрения. Всю видимую среду можно условно разделить на «искусственную» и «естественную».

Естественная: элементы "первичной природы", которые соответствуют физиологическим нормам зрения.

Искусственная: элементы "вторичной природы", созданные человеком. В некоторых случаях они могут негативно влиять на зрительное восприятие [2].

Следовательно, чтобы определить оптимальные параметры искусственной видимой среды, необходимо выяснить устройство зрительного восприятия и его реакцию на видимые элементы. Научные исследования в области видеоэкологии выявили три основных механизма зрительного восприятия, влияющих на формирование пространственных характеристик жилого двора [2]:

а) моторика зрительного восприятия;

б) геометрия визуальных полей зрения.

Для создания благоприятной визуальной среды, морфологические характеристики жилой застройки следует наполнять видимыми элементами. В противном случае качественные показатели жилых образований, в контексте пространственных характеристик, приобретают гомогенный (отсутствие элементов фиксации) или агрессивный (тиражирование идентичных элементов фиксации) средовой характер [1].

Гомогенная среда:

- отсутствие визуальных ориентиров;
- снижение ориентации в пространстве;
- чувство монотонности и скуки.

Агрессивная среда:

- чрезмерное использование одинаковых элементов;
- визуальный шум;
- чувство усталости и раздражения.

Исследование, проведенное В. Ананиным, В. Филиным, Л. Зусеном и К. Майкелсом в лаборатории «Видеоэкология», в ходе которого записывались движения глаз испытуемых при фиксации на неподвижной точке и сложном объекте, показало следующее [2]:

- глаз меняет свое направление каждые пол секунды;
- 86% саккад имеют амплитуду, равную 15° ;
- внимание наблюдателя привлекают наиболее заметные и значимые точки объекта;
- углы являются основными элементами для фиксации взгляда после очередной саккады;
- глаз чаще фиксирует острые углы, значительно реже – тупые.

Это исследование показывает, что глаз постоянно сканирует окружающее пространство и должен фиксироваться хотя бы один видимый элемент в диапазоне $7^\circ - 15^\circ$ каждую секунду [2].

Следует отметить, что предыдущие исследования в основном были посвящены материальным аспектам видимой среды, таким как поверхности зданий, текстуры и фактуры.

В исследовании пространственных характеристик жилой среды, предлагается использовать особенности бинокулярного механизма зрения применительно к восприятию жилого дворового пространства. Учет этих особенностей важен при гармонизации объемно-пространственной и пространственно-планировочной «геометрии» жилых дворовых пространств.

Исследовано, что комфортный угол зрения в вертикальной проекции над горизонтом, в состоянии покоя, составляет от 25° до 30° , в горизонтальной проекции – $10^\circ - 60^\circ$ [3]. Условия комфортной видимости необходимо учитывать при

формировании расстояний между зданиями и их пропорционирование относительно высоты строений, формируя, в совокупности, фигуру внешнего пространства улицы и внутреннего пространства двора.

Интервал между зданиями также характеризуется индикатором визуального поля. Если расстояние между зданиями в два раза больше общего визуального поля, формируемого зданиями, то возникает «пустое», бесструктурное пространство. В этом случае наблюдатель не ощущает связи между зданиями, возникает чувство дезориентации и потерянности, невозможно определить место и функцию объектов в пространстве. Если наблюдатель сам попадает в положение такого объекта, он испытывает чувство потерянности» [4].

Условия комфортного психологического и визуального восприятия достигаются за счет геометрического равенства интервала между зданиями и суммой визуальных полей. При превышении расстояния между зданиями над визуальным полем в два раза, возникает предельный интервал комфортной видимости. Если расстояние между зданиями соответствует половине размера визуального поля создается ощущение стесненного пространства (см. рис.1).

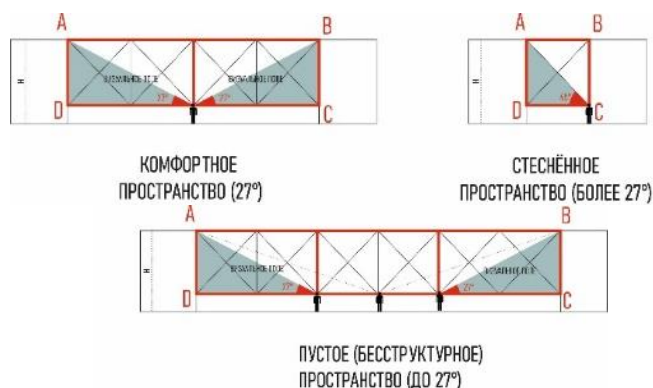


Рисунок 1 – Условия визуального восприятия зданий

Поведенческий фактор определяет характер пространственных форм в соответствии от формы поведения обитателей. В результате анализа научных трудов в области проксемики были раскрыты три основополагающих фактора [5]:

- форма поведения людей;
- пространственные условия коммуникации (общения);
- время передвижения индивидов.

Важное значение в отношениях между пространственными элементами и социальной деятельностью имеют поведенческие потребности человека. Каждый элемент в архитектурно пространственной среде определяет включение очередной поведенческой модели. Существуют следующие категории поведения людей [6]:

а) общение – важность социальных контактов обусловлено социальными потребностями человека;

б) движение;

с) действие;

д) пребывание.

Характер передвижения пешехода, как ключевой элемент социально-территориальной коммуникации, является одним из ключевых факторов, определяющих пространственные характеристики пешеходной зоны.

В исследованиях выявлено что, конструкция пути передвижения должна представлять собой больше, чем просто техническое средство, посредством которого человек может достичь конечной цели движения. Более того, конструкция пути передвижения помимо обеспечения практической информацией, необходимой для ориентации в пространстве, должна создавать разнообразие визуальных сценариев. Необходимо рассматривать процесс движения через призму пространственных переживаний, выраженных в многообразии пространственных характеристик интровертного и экстравертного пространств [1].

Например, в современных жилых структурах пространственный характер улицы определяется доминированием транспортных коммуникаций и характеризуется визуальным монотонностью; бедностью визуального сценария; пространственной растерянностью и

дезориентацией; рваным темпом движения и восприятия.

Организация застройки, то есть пространственные расстояния между жилыми элементами должно соответствовать дистанциям комфортных социальных связей между жителями.

Следовательно, геометрия социальных связей является одним из ключевых факторов, влияющих на пространственные характеристики жилого двора. При этом основополагающую роль играет личное пространство, как одна из пространственных форм поведения людей.

По мнению Э. Холла, существует классификация «территориальных зон общения», которая характеризует оптимальные «зоны» для различных видов общения. Их можно выделить так [1]:

1) микропространство – около 10 м. Микропространство классифицируется на следующие зоны [5]:

2) мезопространство – около 50 м – 70 м;

3) макропространство – от 70 м до 100 м.

Разумеется, указанные выше расстояния не являются геометрическими константами. Существует множество факторов, определяющих эти расстояния, и в первую очередь это культурные различия между людьми. Тем не менее, если зоны «интимности, личные дистанции, приватности и публичности» установлены достаточно точно, то вопрос о самом формировании пространства предопределён. В данном аспекте качество жилой среды определяются количеством микро и мезопространств.

Чем чаще планировочная структура жилого двора формирует «мезопространства» и «микропространства» общения, тем выше ощущение приватности, идентичности, безопасности и комфортных социальных и общественных отношений.

В результате исследования в системе взаимодействия «внутренние факторы (обитатель) ↔ [принципы и способы формирования → пространственные характеристики] ← внешние факторы» раскрыты комплекс современных внешних и внутренних факторов, оказывающих ключевое влияние на формирование гуманных пространственных характеристик жилой среды. Качества пространственных характеристики

жилого дворового пространства, в аспекте влияния на обитателя, архитектурно-планировочные и объемно-пространственные принципы формирования зависят от комплекса **внешних** (природно-климатические, градостроительные, технико-экономические) и **внутренних факторов** (социально-психологический, визуальный и поведенческий аспекты восприятия жилой среды):.

Список использованных источников и литературы:

[1] Аракелян Р.Г. «Пространственные характеристики жилой среды во взаимосвязи с поведением человека». / Аракелян Р.Г. // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Материалы научно-практической конференции 11-15 апреля 2011 г. Сборник статей. – Москва: МАРХИ, 2011 г. – С. 390-397.

[2] Филин В.А. Автоматизация сакад. – М.: Изд-во МГУ. 2002 г.

[3] Gruca P. La notion d'échelle humaine chez Kircpatrick Sale. Universite de Bordeaux –EA 4201 LNS. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.implications-philosophiques.org/Habitat/Gruca2.html>

[4] Падерин В.Г., Нагматуллина Л.К. Социальные проблемы новостроек. Материалы международной научно-методической и практической конференции по архитектуре и дизайну. Казань: КГАСА, 1998 г. С. 174-180.

[5] Вильковский М.Б. Социология архитектуры. – М.: Фонд «Русский Авангард», Ил. 2010 г. – С. 592.

[6] Мегедь В.В. Формы поведения людей, 1993 г. [Электронный ресурс]. URL:http://ru.laser.ru/authors/megeg_ovcharov/foms_of_behaviour.htm/.

[7] Малахов С.А. Двор как перспективная пространственная единица городской среды / С.А. Малахов, Ю.К. Бусел // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей 79-ой всероссийской научно-технической конференции, Самара, 18-22 апреля 2022 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2022. – С. 772-785. – EDN VVNYAM.

[8] Аракелян Р.Г. «Критерии и требования к качествам жилых «Пустот» с позиций традиционных ценностей». /

Аракелян Р.Г. // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее. Тезисы докладов международного симпозиума 2011 г. – Москва: МАРХИ, группа КНАУФ СНГ, 2011 г. – С. 93-95.

[9] Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование. – Москва. Архитектура – С, 2007 г.

[10] Беляева Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. Стройиздат. Москва. 1977

[11] Березин М.П. Пространство – восприятие – поведение. // Строительство и архитектура Ленинграда. №7. – Ленинград: Лениздат.

[12] Джекобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Пер. с англ. – М.: Новое издательство, 2011 г. – С. 460. – (Библиотека свободы).

[13] Тумятова И.С. Социально-психологический аспект восприятия городской среды / И.С. Тумятова, В.А. Окладников, О.М. Ступакова // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS: сборник статей XLII Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 апреля 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 309-311. – EDN NQUIEK.

[14] Видеоэкология. Визуальная среда. Определение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.videoecology.com/4venv.html> – Дата доступа: 10.03.2020.

© А.Р. Утепова, В.И. Наумова, 2024

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Н.А. Заманбеков,

д.в.н., профессор,

Н.К. Кобдикова,

к.в.н., ассоциированный профессор,

Ш.Б. Туржигитова,

PhD, ассоциированный профессор,

Казахский национальный аграрный

исследовательский университет,

г.Алматы, Республика Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОРГАНОТРОПНЫХ ГИПЕРИММУННЫХ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СЫВОРОТОК

Аннотация: в данной статье приводятся результаты экспериментального опыта по изучению влияния гипериммунных цитотоксических сывороток на некоторые фармакологические свойства лабораторных животных. Полученные результаты исследований позволяют сделать заключение о том, что гипофизарноцитотоксическая сыворотка обладает более выраженным общестимулирующим эффектом, а овариоцитотоксическая сыворотка в большей степени – органотропным действием.

Ключевые слова: цитотоксическая сыворотка, изолированное сердце, амплитуда сердечных сокращений, проницаемость сосудов, электрокардиограмма.

Введение. Прогресс ветеринарной науки характеризуется постоянным поиском и созданием новых, более совершенных и эффективно действующих биопрепаратов. Среди них многие биопрепараты используются с целью коррекции резистентности, продуктивности и репродуктивной функции животных [1– 5]. С этой позиции перспективным в этом направлении является применение гипериммунных цитотоксических сывороток, позволяющих направленно влиять на жизнедеятельность органов и тканей с целью коррекции их функции до

физиологической нормы.

Одним из основных показателей, позволяющих судить об их биологической активности, является изучение фармакологических свойств изготавливаемых биопрепаратов.

Материалы и методы. Опыты проводились в лаборатории кафедры «Клиническая ветеринарная медицина» КазНАИУ. Для изучения фармакологического действия сывороток были поставлены опыты на изолированных по Штраубе сердцах лягушек. Опыты на кровеносные сосуды лягушек проводились по Граменицкому. Для изучения действия цитотоксических сывороток пользовались данными электрокардиограммы. ЭКГ кроликов записывали с помощью двухканального электрокардиографа с чернильной записью типа ЭКПС-4.

Результаты исследований и обсуждение. Нами были изучены фармакологические свойства двух цитотоксических сывороток в сравнительном аспекте: гипофизарноцитотоксическая и овариоцитотоксическая сыворотки (ГЦС, ОЦС). Изучались препараты в следующих концентрациях: 1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000 и 1:10000. В ходе постановки эксперимента нами было установлено, что при воздействии на изолированное сердце лягушек раствором ГЦС в разведении 1:2000; 1:5000 и 1:10000 отмечалось повышение амплитуды сердечных сокращений на 8-12%, а растворы в разведении 1:500; 1:200, наоборот, вызывали уменьшение амплитуды за счет урежения ритма сердечных сокращений на 10-30%. Растворы ОЦС в концентрации 1:2000; 1:5000; 1:10000 увеличивали амплитуду за счет учащения ритма сердечных сокращений на 6-8%, а в разведении 1:500; 1:200 уменьшали за счет урежения ритма до 10% с незначительным изменением амплитуды.

Нами также были проведены опыты на кровеносные сосуды лягушек по Граменицкому. В начале опыта через сосуды пропускали раствор Рингера, подсчитывалось количество капель жидкости, проходящих через сосуды за 1 минуту в течение 10-15 минут. Затем пропускались испытуемые растворы. После пропускания растворов определенной концентрации сосуды промывались раствором Рингера. По количеству капель,

прошедших через сосуды за 1 минуту, мы судили об изменении их просвета. Уменьшение количества капель означало сужение просвета сосудов, а увеличение, наоборот, свидетельствовало о расширении кровеносных сосудов.

В результате проведенного эксперимента нами было установлено, что под влиянием стимулирующих доз испытуемых сывороток наблюдались определенные изменения просвета сосудов. Так, ОЦС в разведении 1:10000; 1:5000 и 1:2000 заметного влияния на просвет сосудов не оказывала, но тенденция шла в сторону их сужения, а в разведении 1:1000; 1:500 и 1:200 препарат вызывал сужение просвета сосудов, то есть количество вытекающих капель уменьшилось, соответственно, на 30-37%. Такое влияние продержалось до тех пор, пока пропускали препарат, а после удаления его тонус сосудов восстанавливался очень быстро в первоначальное состояние.

Для выяснения фармакологического действия ГЦС на сосуды тела лягушки препарат брали в тех же концентрациях, что и ОЦС. Так, ГЦС в разведении 1:10000 заметного влияния на просвет сосудов не оказывала. В концентрации 1:500; 1:2000 и 1:1000 наблюдалось увеличение вытекающей жидкости, что составляло, соответственно, 13; 70 и 80%. Увеличение количества капель отмечалось и при разведении ГЦС 1:500 и 1:200 на 42-49%. Таким образом, можно отметить, что степень сосудорасширяющего эффекта находится в прямой зависимости от концентрации растворов.

Для изучения действия ГЦС и ОЦС на работу сердца мы пользовались данными электрокардиограммы. Съемка проводилась до, затем через 5, 10, 30, 60 и 180 минут после введения. Испытуемые сыворотки в 10%-ной концентрации вводили внутривенно в разных дозах. Каждый препарат испытывали на 5 кроликах. В результате проведенных опытов нами установлено, что изменения в ЭКГ у кроликов находятся в зависимости от самого препарата и дозы. Анализируя данные ЭКГ, мы пришли к выводу, что ГЦС умеренно стимулирует сократительную функцию миокарда и увеличивает продолжительность диастолы сердца. Таким образом, следует полагать, что ГЦС, по всей вероятности, положительно влияет

на работу сердечной деятельности.

Выводы. На основании изучения фармакологических свойств испытуемых препаратов нами было установлено, что растворы ГЦС и ОЦС в разведении 1:10000; 1:5000 и 1:2000 на изолированное по Штраубе сердце лягушек оказывали стимулирующее действие, а в разведении 1:200 и 1:500 – угнетающее; данные ЭКГ свидетельствует, что ГЦС и ОЦС в дозе 0,05 г/кг оказывает значительное стимулирующее действие на работу сердца, причем, более выраженное действие наблюдается от применения ГЦС. Следовательно, полученные результаты экспериментальных исследований позволяют сделать заключение о том, что ГЦС обладает более выраженным общестимулирующим эффектом, а ОЦС в большей степени органотропным действием.

Список использованных источников и литературы:

[1] Чомаев А.М. Эффективность применения биоактивных веществ для нормализации высокопродуктивных коров // Дисс. д.б.н. – М.: Дубровицы, 1998. – 251 с.

[2] Даричева Н.Н., Ермолаев В.А. Тканевая терапия в ветеринарной медицине: Монография. – Ульяновск, УГСХА, 2011. – 168 с.

[3] Заманбеков Н.А., Корабаев Е.М., Нагашыбаев А.Ф., Казымов Д.А., Жакупова Г.С. Влияние овариоцитотоксической сыворотки (ОЦС) на воспроизводительную функцию коров // Мат. Межд. научно-практической конф., 15.02.2021г. Нур-Султан. – С. 36-40.

[4] Заманбеков Н.А. Коррекция иммунного статуса, продуктивности и репродуктивной функции животных с применением цитотоксических сывороток // Дис. д.в.н, 2007. – 316 с.

[5] Рубинский И.А., Петрова О.Г. Иммунологические стимуляторы в ветеринарии: Монография. – Litre, 2017. – 1365 с.

© Н.А. Заманбеков, Н. К. Кобдикова, Ш. Б. Туржигитова, 2024

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

А.Н. Ефалова,
ассистент кафедры
иностраннных языков,

Е.А. Федорина,
ассистент кафедры
иностраннных языков,
РТУ МИРЭА,

г. Москва, Российская Федерация

НАУКА КАК МЕТАЯЗЫК

Аннотация: данная статья посвящена рассмотрению науки как семиотической системы второго уровня. По мнению авторов, данное положение выражает фундаментальный эпистемологический принцип, на котором должна быть выстроена современная система образования, требующая формирования высокой скорости адаптивных процессов и переключения междисциплинарных регистров. В статье определено отличие науки как языка второго уровня от вторичных семиотических систем, научное понятие рассмотрено как основная единица науки как метаязыка, а слова/символы как ее элементы.

Ключевые слова: метаязык, единица метаязыка, элемент метаязыка, научное понятие.

По мере стремительного расширения информационного поля, развития технических возможностей и, соответственно, рисков их использования, ускорения социальных процессов, увеличения числа и длительности бифуркационных периодов перед человечеством в целом и каждым человеком в частности встает задача адаптивности как ментально-психологического качества, при этом физическое состояние становится все более зависимым от адаптивных возможностей сознания и психики. Последние зависят от умения ориентироваться в динамических процессах, изменяющих привычную модель действительности [8]. Ключевую роль в столь стремительной трансформации

окружающего мира играют быстрое внедрение научных достижений и их интеграция. Наука все более тесно взаимодействует с повседневной жизнью человека, становится неотъемлемой ее частью. От способности к переключению регистров различных научных дисциплин и их практическому применению в недалеком будущем в немалой степени будет зависеть физическая выживаемость человека.

Формирование адаптивных возможностей, в основе которых находится способность к переключению междисциплинарных регистров, должна быть заложена в самой системе освоения научных дисциплин, но для построения такой системы необходим единый подход ко всем научным дисциплинам и к науке в целом.

Такое единство создает взгляд на науку как на метаязык, основной единицей которого является научное понятие. Такой взгляд оправдан с точки зрения классической эпистемологии существованием объективных законов познания, позволяющих преодолевать ограничения разных моделей действительности, которые мы понимаем в смысле, который им придавал П.А. Флоренский [8].

Среди современных определений науки преобладает отношение к науке как к процессу: «Наука – процесс построения систематизированного образа части реальности, ориентированный на выявление ее общих свойств» [6] или как к особому виду познавательной деятельности, нацеленному на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире [9].

Физик Дж. Бернал, автор обширной монографии «Наука в истории общества» считал, что в силу существенных изменений, которые наука претерпела на протяжении своего развития, ни одно из определений науки не будет исчерпывающим. По его мнению, «наука является с одной стороны, упорядоченной техникой, с другой – рационализированной мифологией». Наука по Дж. Бernalу может рассматриваться как институт, как метод, как накопление традиций знаний, как важный фактор поддержания и развития производства и как один из наиболее сильных факторов, формирующих убеждения и отношения к миру и человеку [1].

Но все авторы, которые задаются вопросом о дефиниции науки, сходятся в одном: как бы ни определялась сущность науки – как процесс, деятельность, метод, институт и так далее – она пользуется особым языком. То есть авторы разделяют науку и язык науки как две взаимосвязанные, но различные сущности. Взгляд же на саму науку как на метаязык создает необходимое единство восприятия и формирует базу для появления системы обучения, предполагающей способность практического переключения междисциплинарных регистров.

Любая наука системна по своей природе, любой язык, начиная с Фердинанда де Соссюра, тоже рассматривается как система. Предметом науки в определенной степени обобщения является знание как результат процесса познания, то есть рефлексии над миром. Любое явление наука рассматривает как знак, то есть денотаты/референты для науки изначально имеют знаковую природу. Сама природа, сущность науки позволяет рассматривать ее как семиотическую систему, описывающую другую семиотическую систему, определенным способом кодирующую первичные сообщения.

Таким образом, в силу рефлексии над знаком, наука не только пользуется метаязыком – она сама является языком «второго порядка», где денотат/референт имеет знаковую природу. Этим наука как метаязык отличается от вторичных или коннотативных языков, то есть от семиотических систем, где знак является означающим [4]. К вторичным языкам относятся все стили, в том числе и научный, то есть понятие не выступает в качестве означаемого, если речь, конечно, не идет о стилистике как науке. Научный стиль служит вспомогательным средством для выражения мысли и адекватной коммуникации в научной среде. Научный стиль не равен науке и научности. Текст, написанный в научном стиле, может находиться с наукой в антагонистических отношениях и, наоборот, научная мысль может быть выражена средствами, не присущими классическому научному стилю, как это бывает в гуманитарных науках или при формировании новых научных дисциплин, нуждающихся в адекватном понятийном аппарате.

Таким образом, «метаязык науки» и «наука как метаязык» являются совершенно разными понятиями.

Важным вопросом является выделение основной единицы и элементов науки как метаязыка. Согласно определению Л.С.Выготского, данному в работе «Мышление и речь», единицами являются такие продукты анализа, которые «обладают всеми основными свойствами, присущими целому, и которые являются далее не разложимыми живыми частями этого единства» [3]. Элементы же не обладают свойствами целого, хотя являются его составными частями. Элементы любой молекулы, например, углекислого газа (CO₂) по отдельности не обладают свойствами вещества.

Согласно Э. Сепиру и Л.С. Выготскому, основной единицей языка является значение слова (означаемое), обеспечивающее единство мышления и речи, общения и обобщения, коммуникации и мышления [3].

Значение слова – единица речевого мышления (обобщение). Значение слова в равной степени относится и к плану выражения, и к плану содержания. Значение слова является единицей общей семантической системы языка, имеет предметно-вещественное содержание и оформлено по законам грамматики [2]. Но слово, как и любой символ, является элементом, а не единицей науки как метаязыка. «Молекулой», единицей науки будет понятие, которое занимает особое место в научном дискурсе. Научное понятие не равно слову, термину, научному фразеологизму, но обладает свойствами целого, то есть всеми признаками единицы системы. Следовательно, в метаязыке науки слово/символ будет элементом языка, а понятие – единицей языка, которая складывается из обладающих разной валентностью элементов.

Таким образом, взгляд на науку как на метаязык, то есть язык второго уровня с научным понятием как основной единицей метаязыка, является одной из важнейших теоретических предпосылок существования единой формулы освоения научных дисциплин.

Список использованных источников и литературы:

[1] Бернал Дж. Наука в истории общества: пер. с английского/Общая редакция Б.М. Кедрова, И.В. Кузнецова. – М.: Иностранная литература, 1956. – 745 с.

[2] Виноградов В.В. Основные типы лексических значений слова / Виноградов В.В. Избранные труды. Лексикология и лексикография. – М., 1977. – с.162-189.

[3] Выготский Л.С. Мышление и речь. Психологические исследования / Под редакцией и со вступительной статьей В.Колбановского. – Государственное социально-экономическое издательство. – М. – Л., 1934.

[4] Ельмслев Л. Прологомены к теории языка: Пер. с англ. / Сост. В.Д. Мазо. – М.: КомКнига, 2006. – 248 с. (Лингвистическое наследие XXвека).

[5] Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. – М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 685 с.: ил.

[6] Словарь философских терминов/Научная редакция профессора В.Г.Кузнецова. – М.: ИНФРА-М, 2005. – XVI, 731 с.

[7] Соссюр Ф. де. Курс общей лингвистики / редакция Ш. Бали и А. Сеше; Пер. с франц. А. Сухотина. Де Мауро Т. Биографические и критические заметки о Ф.де Соссюре; Примечания / Пер. с франц. В. Чистяковой. Под общ. Ред. М.Э. Рут. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. – 432 с.

[8] Флоренский П.А. Анализ пространственности и времени в художественно-изобразительных произведениях. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993.

[9] Большая российская энциклопедия: офиц. сайт. – URL:<https://www.oldbigenc.ru> (дата обращения: 01.03.2024).

© А.Н. Ефалова, Е.А. Федорина, 2024

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.П. Коунтесс Д'са,
старший преподаватель,
ГБОУ ВПО СтГМУ Минздрава России
г. Ставрополь, Российская Федерация

ENGLISH MEDICAL TERMINOLOGY

Abstract: a study of English specialized literature shows that English medical terminology immediately responds to the appearance of new medical terms – in particular terminological phrases – in other languages.

Keywords: term, medicine, word– combination, Latin, Greek, system: term, medicine, phrase, Latin, Greek, system

One of the main components of modern terminology are terminological phrases. A terminological phrase is understood as a phrase that is a unit of nomination in the system of this terminology. With the current level of international scientific and cultural connections, they quickly penetrate into the English language.

Medical terms taken for analysis were obtained by continuous sampling from special and general dictionaries, special scientific medical literature and periodicals. It should be noted that in English, so-called hybrid words are more often formed, as their components are joined by affixes:

bacty < bacteriology – bacteriology;

FACPer < Fellow of the American College of Physicians – Member of the American College of Physicians, etc.

In addition, in the English language there are certain ways of forming new words (stems). Some of them coincide with those used in the Russian language, while others are characteristic only of the English language. Here are some examples: Geriatrics — Geriatrics is a special branch of gerontology that deals with the study, prevention and treatment of diseases of old age.

Gerontology – gerontology is a science that studies the biological, social and psychological aspects of human aging, its

causes and ways to slow it down. Lack of proper nutrition – lack of proper nutrition; necrosis bacillus – necrosis of the bacillus; necrospemia – microspemia; necrotic arachnidism – necrotic arachnidism; necrotizing encephalomyelopathy – necrotizing encephalomyelopathy; necrotizing ulcerative gingivitis (NUG) – necrotizing ulcerative gingivitis; nebulous urine – not clear urine; neck of (urinary) bladder – neck of the bladder; near-total thyroidectomy – total thyroidectomy.

Most of these terminological phrases are tracings from Latin, which subsequently begin to develop into a specific microsystem, built by highlighting the features and characteristics of certain concepts, or by applying some feature to these concepts. The former are expressed in the form of terminological phrases with a general defined word, the latter – in the form of terminological phrases with a general definition: 1. necrotic arachnidism, necrotizing ulcerative gingivitis (NUG); 2. near-total thyroidectomy, necrosis bacillus.

New microsystems are also emerging and there is a clear tendency to systematize terminology. As a remedy for the oversaturation of its medical terminology with Latin and Greek terms, the English language resorts to dictionary tracing. Various diseases, pathologies, symptoms, numerous medical devices and apparatus, carriers of diseases, etc. their names come from the Greek-Latin vocabulary. It is known that terms that originate from the Greek language can most often be found in the nomenclature of diseases. Original + borrowed: in the normal place – in a normal place, the Adam's apple – Adam's apple. A feature of English lexical units of medium degree of polysemy is intersystem terminological polysemy, which tends to decrease as the number of word meanings decreases. This phenomenon is more typical for English terminology than for Russian.

Modern scientific medical terminology mainly consists of words of Greek and Latin origin and artificially created words based on Greek and Latin vocabulary. In the medical world, terminology plays an important role in the professional communication of people, and mastery of this terminology is a source of receiving and transmitting scientific information and a tool for mastering a specialty.

© И.П. Коунтесс Д'са, 2024

*М.Н. Парамонова,
соискатель
напр. «Филологические науки»,
науч. рук.: И.В. Романова,
д.ф.н., проф.,
Смоленский государственный университет,
г. Смоленск, Российская Федерация*

СМОЛЕНСКАЯ ПИСАТЕЛЬСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА: ПЕРИОДИЗАЦИЯ, ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ

Аннотация: в статье предлагается периодизация деятельности Смоленской писательской организации, обобщается информация о ее деятельности в 1922-1991 годах. На основе архивных документов, публикаций смоленских авторов, материалов периодической печати, литературной критики выделены границы этапов (подпериодов) развития Смоленской писательской организации советского периода. Динамика литературной ситуации рассматривается с учетом политической и экономической обстановки в стране и регионе. Приведены данные о руководителях Смоленской писательской организации, возглавлявших ее в те или иные годы. Выявляются внешние и внутренние факторы, обусловившие выделение хронологических периодов в работе писательской организации.

Ключевые слова: Смоленская писательская организация, Союз советских писателей, региональная литература; советская литература, литературная ситуация, периодизация, Смоленская поэтическая школа, М. Исаковский.

Литература на определенной территории развивается в соответствии с общими закономерностями, однако зачастую обретает уникальные черты, порождая феномены выдающихся писателей или творческих объединений. В научной и научно-публицистической литературе сохраняется интерес к творческому наследию смоленских авторов, их месту в советской литературе. Целью настоящей статьи является выявление внешних и внутренних факторов, повлиявших на

литературную ситуацию и обусловивших выделение хронологических периодов в работе смоленской писательской организации, на примере периода ее формирования.

Изучение творческого наследия смоленских писателей велось с 1930-х годов преимущественно в форме литературной критики. Изложенная в 1960 году А. Македоновым гипотеза о возникновении на рубеже 1920 – 1930 годов смоленской поэтической школы (СПШ) [6], нашла свое подтверждение только через несколько десятилетий. В. Баевский проанализировал ход литературного процесса, произведения советских, в том числе – смоленских поэтов 1950–60-х гг. Применяв математические методы, Баевский на основе не только содержательных, но и формальных признаков стиха, доказал наличие Смоленской поэтической школы [1].

Дальнейшая научная дискуссия велась вокруг критериев, персоналий и хронологических рамок деятельности СПШ. Существенный вклад в разработку этой темы внесли работы В. Ильина [2], Э. Котовой [4], И. Королевой [3], О. Новиковой [7]. При этом ряд вопросов до сих пор не раскрыты, а некоторые имеют дискуссионный характер. Изучались в основном произведения наиболее известных и плодовитых авторов, а исследование деятельности смоленской писательской организации в целом не велось.

Интерес ученых и общественности к региональной литературе делает актуальным исследование смоленской писательской организации и литературной ситуации вокруг нее, во взаимосвязи с общекультурными, идеологическими и научными явлениями. Исторические события советского периода существенным образом отразились на работе писательской организации [8].

Применение периодизации, её научность связаны в первую очередь с выбором критериев периодизации, определением границ между временными периодами, которые связываются со значимыми событиями [10]. Литература каждого периода – это система отдельных произведений, созданных в условиях влияния определенных факторов. Деятельность писательской организации в том или ином периоде характеризуется, помимо создаваемых её членами

произведений, публикационной активностью, издательской работой, изменением личного состава, морально-психологическим климатом в организации [8].

Выделение в истории литературы СССР и смоленской литературы советского периода нескольких подпериодов связано с историческими событиями и влиянием государства, придающего особое значение литературе при формировании советской идеологии. Кроме того, эволюционные процессы в литературе ведут к диалектической смене автоматизированных конструктивных принципов. В советское время общепринятым, хотя и дискуссионным, было следующее хронологическое деление русской советской литературы: литература периода революции и гражданской войны, литература 1920-х годов, литература 1930-х годов, литература Великой Отечественной войны, послевоенная литература (1946 – 1952), литература 1950 – 1960-х годов (с 1953 года) и современная литература (с 1970 года) [5].

С учетом общих для всех регионов литературно-исторических процессов и региональной специфики, связанной с фактами жизни и деятельностью писателей, в советском периоде деятельности смоленской писательской организации могут быть выделены следующие подпериоды (этапы развития): формирование (1922-1934), довоенный (1934-1941), военный (1941-1944), послевоенный восстановительный (1944-1953), послевоенного развития (1953-1964), инерционный (1964-1980) и этап распада (1980-1991).

СМОЛЕНСКАЯ ПИСАТЕЛЬСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА. ПОДПЕРИОДЫ (ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ)

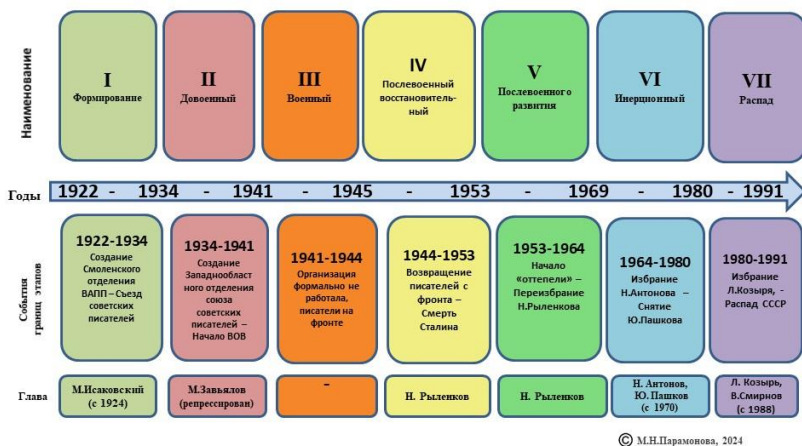


Рисунок 1 – Смоленская писательская организация советского периода. Подпериоды (этапы развития)

В первые годы после создания СССР в стране были созданы механизмы регулирования литературы: издательская и цензурная политика. При этом выбор художественной формы не был ограничен. Доминировали авангардные направления, отрицающие традиции русской литературы. Произведения, созданные смоленскими писателями в начале 1920-х годов репрезентируют эти тенденции литературного процесса. 11 апреля 1922 года смоленская газета «Рабочий путь» сообщила, что в городе было организовано отделение Всероссийской ассоциации пролетарских писателей (ВАПП), в состав которого вошли: М. Исаковский, Дм. Земляк и Н. Семлевский [9]. Таким образом, была официально создана первая писательская организация.

В марте 1924 года под руководством М. Исаковского прошло организационное собрание смоленских писателей, впоследствии вошедших в региональную и национальную

литературу, сформировавших Смоленскую поэтическую школу. Лидерство М. Исаковского привело к изменению тематических и стилистических установок. Дистанцируясь от авангардных направлений, смоленские поэты опирались на образцы крестьянской поэзии Н. Некрасова, А. Кольцова, И. Никитина. М. Исаковский содействовал публикации в 1925 году стихотворения 15-летнего поэта-селькора А. Твардовского «Новая изба», оно стало первым напечатанным его стихотворением. В декабре 1926 г. М. Исаковским была организована Смоленская ассоциация пролетарских писателей (САПП, отделение РАПП). В числе её участников были и начинающие поэты – А.Твардовский, Д. Осин, С. Фиксин (всего 17 членов). Они печатались в местных изданиях «Юный товарищ», «Красноармейская правда», «Рабочий путь». В центральных изданиях публиковались тогда только М. Исаковский и Д. Осин [9].

В 1927 году вышел первый сборник стихотворений Исаковского «Провода в соломе», подвергшийся критике А. Лежнева из литгруппы «Перевал», оппонировавшей РАПП. Н.Зарудин, один из руководителей «Перевала», до 1924 г. жил в Смоленске, руководил литературной группой «Арена». После его отъезда группу возглавил Исаковский, хотя их представления о векторе развития литературы существенно отличались. После публикации статьи А. Лежнева М. Горький написал: «Михаил Исаковский – не деревенский, а тот новый человек, который знает, что город и деревня – две силы, которые отдельно одна от другой существовать не могут, и знает, что для них пришла пора слиться в одну необоримую творческую силу...». В том же году в Смоленске состоялась первая конференция смоленских писателей. Газета «Рабочий путь» от 4 декабря 1927 сообщает, что на губернской конференции пролетарских писателей присутствовало около сорока человек, представлявших все уезды. М. Исаковский значительно влиял на литературный процесс в регионе как организатор, но несомненно и влияние творчества Исаковского. А.Твардовский в 1970 году обратился к своему наставнику со словами: «...твоя поэзия послужила для меня в молодости образцом большим, чем чья-либо иная из современных поэтов»

[7].

1 октября 1929 года была создана Западная область с центром в Смоленске, появилась Западно-областная ассоциация пролетарских писателей (ЗОАПП). В 1929-1930 гг. в Смоленске жил и работал один из идеологов РАПП Леопольд Авербах (в 1937 году был арестован и расстрелян как родственник и соучастник Г. Ягоды). Ежемесячный литературно-художественный и общественно-политический журнал Западной областной ассоциации пролетписателей «Наступление» начал выпускаться Западным областным отделением ОГИЗ в Смоленске с января 1931 года [9]. В состав редакционной коллегии издания вошли Н. Веницкий, М. Исаковский, Б. Лепский, Д. Осин, В. Смолин, С. Соколов. С первого номера возникли сложности: резкой критике подверглось стихотворение Д. Осина «Осинстрой». Также рецензенты разгромили стихотворение А. Твардовского «Четыре тонны», опубликованное в журнале «Западная область». Поэты были исключены из РАПП, редколлегия «Наступления» распустили. Исаковский использовал свой авторитет, чтобы сгладить ситуацию, редколлегия публично признала ошибки. После выхода второй и третьей книг Исаковского «Провинция» (1930) и «Мастера земли» (1931) поэта назначили редактором журнала «Колхозник». Из Москвы он продолжал помогать землякам. РАППовский призыв в литературу рабочих-ударников понизил качество публикуемых произведений, противоречия нарастали. Объективная картина, критика отдельных явлений стали неприемлемы. Межличностные конфликты переносились в поле классовой борьбы [9].

Гегемония РАПП завершилась с I Всесоюзным съездом советских писателей СССР 1934 года, упорядочившим развитие деятельности местных писательских организаций. В составе делегации Западной области в съезде участвовали Михаил Завьялов, ставший руководителем Смоленского отделения Союза советских писателей, Александр Твардовский, Николай Рыленков и Адриан Македонов. Исаковский тогда уже жил в Москве, но продолжал поддерживать связи с земляками, помогать им [8].

24-25 апреля 1934 в Смоленске был проведен Первый

областной съезд писателей. В нём приняли участие смоленские писатели Н.И. Рыленков, А.Т. Твардовский, Е.М. Марьенков, В. Кудимов, К.А. Долгоненков, И.М. Посканный, а также писатели из Белоруссии. Присутствовали на съезде и представители от нескольких центральных и местных периодических изданий: «Литературной газеты», «Красной Армии», «Красноармейской правды» [9]. Главным итогом работы съезда стало решение о создании отделения Союза советских писателей Западной области.

Таким образом, смоленская писательская организация начала формироваться в 1922 году, но лишь в 1934 году получила устойчивый юридический статус. Каждый подпериод (этап) советского периода обладает характерными чертами как общими для всей советской литературы, так и индивидуальными. Характерные особенности и ключевые события этапа формирования смоленской писательской организации, общие для советской литературы: поиск организационных моделей писательских союзов, нарастание цензуры, многообразие художественных форм, переход от авангардных к традиционным, резкая полемика. Особенности и события, характерные непосредственно для смоленской писательской организации: изменение границ региона, рост авторитета М. Исаковского, возникновение СПШ, отъезд писателей в Москву.

Список использованных источников и литературы:

[1] Баевский В.С. Лингвистические, математические, семиотические и компьютерные модели в истории и теории литературы. Языки славянской культуры, М., 2001. 151 с.

[2] Ильин В.В. Смоленская поэтическая школа в действии. Кануны. Свершения. Перспективы // Творчество М.В. Исаковского, А.Т. Твардовского, Н.И. Рыленкова в контексте русской и мировой культуры. Смоленск: СГПУ, 2000. С. 3-16.

[3] Королева И.А. Образ малой родины в творчестве представителей Смоленской поэтической школы // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2022. №2 (45). С. 67-73.

[4] Котова Э.Л. Единство многообразия: А.В. Македонов

о «смоленской» поэтической школе // Русская словесность. 2022. №5. С.11-18.

[5] Литературный энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия. Под редакцией В. М. Кожевникова, П. А. Николаева. 1987. URL: https://literary_encyclopedia.academic.ru/6823/Русская_литература_. _Русская_советская_литература (дата обращения: 20.04.2024).

[6] Македонов А.В. Очерки советской поэзии. Смоленское книжное изд-во, 1960. 242 с.

[7] Новикова О.А. Смоленская поэтическая школа: история и современность // Славянский мир: письменность, культура, история. Материалы Международной научной конференции. 2015. С. 12-19.

[8] Парамонова М.Н. Смоленская писательская организация: литературная ситуация послевоенного периода // Известия Смоленского государственного университета. 2023. №4 (64). С. 101-117.

[9] Полилог в контексте времени. К 95-летию Смоленской писательской организации. Избранные документы / Сост. Н.Н. Чепурных, ред. Л.В. Павлова, И.В. Романова. – Смоленск: Свиток, 2019. – 544 с.

[10] Рябков В.М. О применении метода периодизации в историографии социально-культурной деятельности // Мир науки, культуры, образования. 2009. №3(15). С. 233-237.

© М.Н. Парамонова, 2024

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.А. Никирина,
студентка 5 курса
напр. «Правоохранительная деятельность»,
науч. рук.: **В.А. Гринев,**
к.ю.н., доц.,
Ростовский институт (филиал)
ВГУЮ (РПА Минюста России),
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ И ГОСУДАРСТВЕ

Аннотация: данная статья посвящена дискуссионной теме – проблемным аспектам противодействия коррупционным проявлениям в современном обществе. В работе проводится анализ факторов, непосредственно влияющих на распространение коррупции, а также статистических данных, по делам данной категории. Рассматриваются имеющиеся способы и методы противодействия коррупции, а также предлагается модернизировать имеющуюся практику борьбы с данными противоправными и уголовно наказуемыми делами.

Ключевые слова: коррупция, противодействие, проблемы, статистика, СМИ, Интернет.

На сегодняшний день коррупция – это серьёзная проблема, которая угрожает национальной безопасности государства. Она нарушает не только права человека, но и негативно влияет на экономику, социальные отношения, а также замедляет развитие государства [1]. Однако стоит отметить и тот факт, что коррупция нарушает не только целостность одного конкретного государства, она негативно сказывается и на международных отношениях, снижается престиж государства, расширяется теневая экономика и т.д.

Таким образом, коррупция является одной из самых острых и набравших проблем современного общества. Она

оказывает разрушительное влияние на экономику, политику и социальную сферу, создавая перегородки на пути к развитию и благосостоянию общества. По многим оценкам, многие страны ежегодно теряют сотни миллиардов долларов из-за коррупции и финансовых махинаций. Эти средства оседают в карманах чиновников и выводятся за рубеж. Коррупция пронизывает все без исключения сферы деятельности – от спорта, правосудия и здравоохранения до защиты окружающей среды. Борьба с этим явлением стала глобальной задачей, изучаемой и обсуждаемой на международных форумах и в учреждениях.

Несмотря на внушительный объем принятых правовых норм по предотвращению и пресечению коррупционных настроений и преступлений, вопрос о профилактике и противодействии указанного общественно – опасного явления остается актуальным.

Так, политика противодействия коррупционным деяния представляет собой комплекс взаимосвязанных принципов, процедур и конкретных мероприятий, направленных на профилактику и пресечение коррупционных правонарушений в деятельности организации. Основные принципы противодействия коррупции включают:

1. Признание, обеспечение и защиту основных прав и свобод человека, и гражданина.
2. Законность.
3. Публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления.
4. Неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений.
5. Комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер.
6. Приоритетное применение мер по предупреждению коррупции.
7. Сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами.

Из вышеизложенного вытекает вопрос: «Почему политика противодействия коррупции большинства национальных

государств не приносит реальных успехов?» Для ответа на этот вопрос важно понимать, что уровень эффективности политики противодействия коррупции напрямую зависит от того, насколько существенны наши представления о ее природе, причинах возникновения и формах проявления. Несмотря на возросшее внимание ученых и практиков к анализу коррупции и растущее число исследований о ней, феномен коррупции, на наш взгляд, остается слабо осмысленным.

Во-первых, одна из причин такого положения обусловлена многофакторной природой коррупции, которая выступает не только юридической, но и одновременно экономической, социологической, философской, исторической, культурологической и психологической проблемой. Это обстоятельство придает знанию о коррупции ярко выраженный междисциплинарный характер. Однако его негативным следствием является эклектика: знания о природе коррупции принадлежат разным отраслям науки, которые акцентируют внимание на отдельных сторонах данного феномена.

Во-вторых, крайне сложно получить достоверную информацию о коррупции в силу ее многофакторной природы и латентных форм проявления. К тому же общественное восприятие коррупции двойственно: с одной стороны, оно формируется под влиянием современных массмедиа, которые сообщают о ней в форме скандалов, а с другой стороны, складывается в результате собственного участия в коррупционных сделках, о которых люди склонны умалчивать.

В-третьих, общее понимание коррупции чувствительно к национально-культурному контексту, в котором всегда присутствуют мифы, стереотипы, заблуждения, искажающие представления о природе коррупции [2]. В этом случае в науке не вполне верифицирован сам объект анализа: что перед нами – коррупция как явление, представления о ней или политика противодействия коррупции?

Тут же вытекает следующий вопрос: какие меры профилактики важны для снижения коррупции в нашей стране?

Центральное место в борьбе с коррупцией, конечно, занимают правовые нормы. Проанализировав современное отечественное законодательство в области противодействия

коррупции, можно прийти к выводу о том, что в целом оно актуально, достаточно гибкое и восприимчиво к различным новым вызовам и угрозам. При принятии новых правовых норм наши законодатели, как правило, учитывают, современные тенденции в соответствующем направлении политики государства, не обходят они стороной и борьбу с коррупционными проявлениями. Однако в научном сообществе отмечается необходимость дальше более глубоко изучать существующие и возникающие проблемы и совершенствовать антикоррупционные правовые нормы на научном уровне.

Также важно развивать роль СМИ и Интернета в борьбе с коррупцией. Несомненно, самым продуктивным средством массовой информации является телевидение. Так, например, вместо различных реклам, не имеющих особого просветительского значения, можно придумать грамотный минутный ролик, освещающий вопросы, связанные с повышением правовых знаний в области противодействия коррупционным настроениям. Порой видеоматериал, показанный в нужное время и нужной аудитории, может произвести необходимое впечатление на зрителя и донести нужную мысль. Также эфирное время можно использовать, например, для выпуска отдельной серии передач, посвящённых не коррупционным способам взаимодействия с необходимыми инстанциями, в том числе и с правоохранительными структурами. По тому же принципу можно использовать и эфиры радиостанций.

Конечно, нельзя забывать, что мы живем в веке информации, глобализации киберпространстве. Соответственно, сегодня каждый может из любой точки земного шара через информационную среду найти необходимую информацию, просто введя в поисковик нужный запрос. Надо понимать, что доступность и открытость информации в интернет – пространстве имеет как положительный аспект, так и отрицательный. Так, глобализация и развитие технологий имеют важное значение в борьбе с коррупцией, так как они представляют как вызовы, так и перспективы в этой сфере.

С одной стороны, глобализация способствует обмену информацией и сотрудничеству между странами в

расследовании коррупционных дел. Благодаря развитию телекоммуникационных сетей и интернета возможно проведение оперативных переговоров и обмен информацией между правоохранительными органами разных стран. Это позволяет более эффективно пресекать коррупцию и преследовать виновных лиц.

С другой стороны, глобализация также усиливает потоки незаконных средств и возможности уклонения от ответственности. В связи с интеграцией рынков и открытостью границ, коррупционные схемы могут оперировать в разных странах, обходя национальные законы и создавая преграды для их преследования. Быстрый и свободный поток капитала также способствует легализации незаконно нажитых средств и уклонению от налоговой ответственности. Развитие технологий, в частности интернета и киберпространства, также создает новые вызовы для правоохранительных органов в борьбе с коррупцией. Киберпреступления, такие как хакерство, мошенничество и отмывание денег, становятся все более распространенными и сложными для выявления и преследования. Анонимность в интернете делает трудным определение личности и местоположения преступников, что усложняет расследование коррупционных дел [3].

Однако, развитие технологий также предлагает перспективы в борьбе с коррупцией. Новые программы и аналитические инструменты могут помочь правоохранительным органам в обнаружении коррупционных схем и анализе больших объемов данных. Блокчейн-технология может обеспечить прозрачность и безопасность в сфере финансов и бизнеса, что может помочь в пресечении незаконных финансовых операций, глобализация и развитие технологий представляют как вызовы, так и перспективы в борьбе с коррупцией [4]. Необходимо продолжать развивать международное сотрудничество, обмен информацией и создавать новые инновационные инструменты для более эффективного пресечения коррупции и защиты общества от этой проблемы.

Также при помощи инновационных технологий необходимо разрабатывать и просветительские проекты, и

начиная уже со школьного возраста, рассказывать, что такое коррупция, ее причины, формы, последствия, обязательно раскрывать имеющуюся ответственность за совершение подобных преступлений. Закладывать в умы молодого поколения уже со школьной скамьи основы нетерпимости данного негативного противоправного и уголовно наказуемого деяния.

Еще одним важным механизмом в борьбе с коррупционными проявлениями является институт гражданского общества. Так, мною было проведено небольшое исследование и была составлена анкета, состоящая из 15 вопросов, 13 из которых непосредственно касаются темы коррупции и антикоррупционной деятельности. В данном анкетировании приняли участие более 600 человек в возрасте от 16 лет и старше.

Так, одним из вопросов анкеты был «какие на Ваш взгляд меры противодействия могли бы помочь в преодолении развития коррупции?» Большинство интервьюированных помимо улучшения законодательных норм в области предупреждения и противодействия коррупционных преступлений, выделяют повышение уровня участия института гражданского общества. Некоторые из опрошенных лиц в своей жизни либо сами сталкивались с коррупционным поведением, либо были свидетелями подобного. На мой взгляд, данный институт необходимо использовать и развивать в нашей стране.

Например, можно разработать публичную электронную анонимную систему для жалоб и сообщений о коррупционных проступках и негативном настроении. Можно разработать электронную систему, в которую будут поступать анонимные сообщения о попытках дачи / получения взятки, различные виды мошенничеств и иных коррупционных проявлениях. Лица, заполняющие данную электронную форму, указывают в какой области прослеживается коррупционное поведение, кто инициатор подобного. Если человек стал лишь свидетелем случившегося, то при заполнении необходимо более детально описать ситуацию: людей, которых видел (внешность, приметные черты лица, одежду, настроение, возможно темп речи и т.д.); что передавали (если есть возможность, то указать

какую сумму); где это происходило; если есть видео произошедшего, то, конечно, лучше всего его также приложить.

Создание подобной системы поспособствует предотвращению коррупции, а также повысит авторитет правоохранительных органов, которые будут реагировать на данные сообщения, в лице граждан. А также необходимо на законодательном уровне закрепить роль института гражданского общества и их реальные полномочия в области противодействия общественно – противоправным деяниям.

Таким образом, только комплексная работа со всех сторон и на всех уровнях поспособствует уменьшению распространения коррупции как среди простых граждан, так и среди должностных лиц. Вышеуказанные способы положительно повлияют на увеличение доверия граждан к сотрудникам правоохранительных структур и повысит уровень гражданской позиции населения.

Список использованных источников и литературы:

[1] Беляева Г.С., Добродомова А.А. Некоторые проблемы противодействия коррупции в Российской Федерации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – №4-3. – С. 147-149.

[2] Мухаев Р.Т. Политика противодействия коррупции в России в контексте новых реалий: актуальные проблемы теории и практики // Знание. Понимание. Умение. – 2022. – №2. – С. 211-228.

[3] Зиборева Т.С. Роль СМИ и сети Интернет в антикоррупционной деятельности государства // Молодой ученый. – 2019. – №19. – С. 205 – 207.

[4] Мокрецов Ю.В. Совершенствование правового режима противодействия коррупции применением технологии блокчейн // Закон и право. – 2023. – №11. – С. 106-109.

© В.А. Никирина, 2024

*В.А. Половко,
студент 5 курса
напр. «Правоохранительная деятельность»,
науч. рук.: Р.В. Бушманов,
Ростовский институт (филиал)
ВГУЮ (РПА Минюста России),
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

МЕРЫ ВИКТИМОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСТАНЦИОННЫХ ХИЩЕНИЙ

Аннотация: в статье рассмотрены некоторые особенности дистанционных хищений, дана краткая статистическая характеристика IT-преступности и проанализированы некоторые схемы преступных деяний. Также рассматриваются существующие меры профилактики и противодействия дистанционным хищениям и предлагаются новые подходы с использованием достижений науки и техники, а также подготовка сотрудников, в совершенстве владеющих секретами компьютерного программирования.

Ключевые слова: киберпреступность, статистические данные, способы, схемы, международное сотрудничество, информационно-телекоммуникационные технологии, меры, профилактика.

Наряду с созданием полезных для социума общественных отношений новые технологии создали пласт возможностей для противоправных деяний, которым начали пользоваться правонарушители [1].

Кибератаки на компании, факты дистанционных хищений денежных средств у граждан фиксируются все чаще, при этом криминальные схемы, в том числе по выводу незаконно полученных доходов, постоянно меняются. За последние пять лет количество противоправных деяний в указанной сфере в целом по России возросло в два раза и сейчас составляет треть от всех зарегистрированных преступлений. Больше половины из них относится к категории тяжких и особо тяжких. Основной массив приходится на кражи и мошенничества.

По словам экспертов, в 2024 году мошенники украли у россиян более 600 млн. По данным юридической службы «Единый Центр Защиты» в 2024 году мошенники чаще всего используют темы государственной измены и уголовных дел. Данная организация решила провести исследование. Так, по итогам проведенного аналитического анализа за последние 10 лет своей работы и обнаружила тревожные тенденции в области мошенничества. В 2015 году доля жертв среди обратившихся составляла 0%, в 2018 году она выросла на 2%, в 2020 году на 5%, в 2023 году на 9%. В 2024 году цифра увеличилась на 72%. За январь – март 2024 жертвами мошенников уже стали 8 764 человека. Суммарно сумма ущерба за первый квартал этого года превысила 652 миллиона рублей [2].

По данным юридической службы, в 2024 году появились новые схемы обмана, связанные с уличением в госизмене и уголовными делами. Мошенники используют различные методы, чтобы обмануть граждан и вызвать у них чувство страха. Так, они звонят жертвам, представляясь сотрудниками ФСБ, и обвиняют их в отправке денег на Украину со своих счетов. Если жертва отрицает эти обвинения, мошенники начинают перезванивать ей, выдавая себя за вымышленных генералов. Также потенциальная жертва может получить сообщение в Telegram от «работодателя» или «начальника компании», где говорится, что Министерство обороны РФ обвиняет ее в причастности к уголовному делу.

В основном такая вариативность реализации преступных намерений исходит из-за рубежа, включая колл-центры, находящиеся на территории Украины. Средний колл-центр похищает 40 тысяч долларов в месяц, а совокупный ущерб от деятельности 212 колл-центров, работающих по франшизе, в 2023 году достиг 100 миллионов долларов. Типовой колл-центр совершает 70 тысяч звонков в день и насчитывает до 100 «операторов» в одну смену. Кроме того, киевскими спецслужбами используются схемы запугивания жертв несуществующим уголовным преследованием либо долговой финансовой зависимостью. Это заканчивается совершением последними преступлений против общественной безопасности. Фигурантами по таким делам нередко становятся

высокообразованные люди, которые сами призваны формировать законопослушное поведение [3].

Анализ приведенных статистических данных, свидетельствует о том, что уровень преступлений, совершаемых в киберпространстве, постоянно растет, точно также, как и увеличивается причиненный ущерб как моральный, так и финансовый. Ежегодно появляются новые способы и методы дистанционных хищений. И именно эта негативная тенденция совершенствования новых преступных схем вызывает необходимость определить направления (меры) по противодействию и профилактике хищений, совершаемых с использованием информационно – телекоммуникационных технологий.

Меры виктимологической профилактики дистанционных хищений – это комплекс мероприятий, направленных на снижение риска стать жертвой таких преступлений. Они включают технические, организационные и правовые меры, а также индивидуальную профилактическую работу с потенциальными жертвами.

Меры виктимологической профилактики дистанционных хищений включают:

1. техническую блокировку и идентификацию абонентских номеров;
2. оперативное информационное взаимодействие с заинтересованными органами власти и организациями;
3. доступ правоохранительных органов к идентификационным сведениям о лицах, совершивших платёжные операции и т.д. [4].

Рассмотрим некоторые профилактические меры чуть более подробно.

Так, одной из основных мер по предупреждению дистанционных хищений, является профилактическая работа по информированию граждан о новых видах преступлений, совершаемых с использованием информационных технологий. Так, например, начальник ГУ МВД по Москве Олег Баранов отметил, что за прошлый 2023 год в средствах массовой информации вышло свыше 6 тыс. материалов, подготовленных сотрудниками полиции и направленных на предупреждение

всех видов дистанционных мошенничеств. Также в министерстве отмечают, что правоохрнительными структурами также проводится большая работа с Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, с крупными банками, такими как Сбербанк, ВТБ, Альфа-банк, по выявлению преступлений в сфере банковских услуг.

Но помимо информирования граждан о последствиях дистанционного хищения денежных средств, очень важно своевременно раскрывать и расследовать IT-преступления. Это возможно только при наличии квалифицированных кадров, обладающих не только юридически образованием, но и быть IT-специалистом. Например, при получении высшего юридического образования будущие сотрудники должны проходить и спецкурсы, непосредственно на которых будут рассказывать основы IT – сферы, а также учить выявлять методы и способы незаконных действий в данной сфере. Конечно, важна не только теоретическая основа, но и реализация полученных знаний на практике. Для этого важно сотрудничество университетов и колледжей с правоохрнительными органами. Подобное мы можем видеть и на примере нашего ВГУЮ РПА (Минюста России), который заключил с разными государственными структурами соглашения о прохождении в этих учреждениях и правоохрнительных органах практики студентами нашего университета. Очень важно дать возможность студентам, будущим специалистам, поработать с людьми, имеющими не только теоретический багаж знаний, но и практический опыт. Перенимать их опыт, возможно видеть их ошибки и учиться на них.

Еще очень важно международное сотрудничество, особенно по IT-преступлениям. Изучая и перенимая опыт зарубежных коллег по расследованию и раскрытию преступлений способствует не только снижению совершенных противоправных деяний, но также способствует укреплению международных отношений с другими государствами на уровне различных государственных министерств и ведомств. [5]

Также не менее важной киберпрофилактической мерой является возмещение причиненного ущерба, когда мошенники

используют банковские данные жертв, например, оформляют кредиты. В таком случае очень важна работа со стороны сотрудников кредитных и банковских организаций. Их задача – отменять или приостанавливать транзакции, санкционированные как самим клиентом (абонентом), так и иным лицом от его имени. К сожалению, судебная практика построена таким образом, что судебные органы чаще соглашаются с представителями банковских организаций.

Но помимо мер, принимаемых сотрудниками различных ведомств и органов мер по предотвращению дистанционных хищений, важно, чтобы каждый гражданин самостоятельно себя защищал. Возникает вопрос: а как может себя защитить человек, который, например, плохо разбирается в компьютерных технологиях? Для начала на каждом устройстве должна стоять антивирусная лицензионная программа, защищающая и блокирующая различные вредоносные программы при пользовании им и при дальнейшем на нем выходе в интернет – пространство. Также важно читать всё, что случайно появляется на экране, ведь очень часто появляются рекламы о выигрышах денежных средств, автомобилей или выплат государственных субсидиарных выплатах гражданам. Очень важно не нажимать на подобные ссылки. Ведь, перейдя на них, мошенники уже могут получить контактные данные лица, особенно если гражданин – жертва до этого авторизовался при помощи своих идентифицирующих данных, например, в социальных сетях или на государственных порталах. Важно, чтобы пароли у граждан были сложными и хорошо, если их периодически меняют. Это снижает возможность оказаться в зоне риска и стать жертвой кибермошенников. Также обезопасить себя можно путем двухфакторной защиты, например, при помощи смс кода и биометрических данных или биометрические данные и какое – то кодовое слово, которое знает только гражданин.

Часто также присылают различные спам – уведомления или же просят срочно перевести денежные средства для помощи родным, близким или друзьям. Тут тоже стоит быть очень осторожными. Ведь сегодня, когда искусственный интеллект доступен всем и каждому, у кого есть доступ в интернет, злоумышленники при грамотном его использовании

взламывают страницы родных и близких, генерируют их голос и отправляют смс или же звонят. И тут, как показывает практика, многие переводят свои денежные средства, а с их близкими на само деле все в порядке. Тут важно получив смс или поговорив с таким «родным человеком» позвонить кому –нибудь еще, кто его знает и выяснить, правда ли данное лицо нуждается в материальной помощи или нет. Да, порой время терять нельзя, но переведя один раз на неизвестный номер карты, злоумышленники автоматически получают доступ к вашим денежным средствам. И эпизодически могут списываться небольшие сначала суммы, а потом и внушительные. Если же все – таки подобное произошло, то необходимо срочно обратиться в отделение банка и заблокировать данную карту, чтобы с нее не смогли списать денежные средства. А если позвонил мошенник и потенциальная жертва это понимает, то срочно необходимо позвонить либо сотрудникам правоохранительных органов, либо сотрудником службы безопасности банка. Они же, в свою очередь, выяснят, кому принадлежит номер и предпримут соответствующие меры.

Важно понимать, что противодействие данной категории преступлений должно исходить от всех: не только от государства, госструктур, но и организаций и учреждений, а также от каждого пользователя, имеющего в своем доступе личный персональный компьютер. Конечно, не все люди понимают, как себя обезопасить на просторах интернет – пространства, особенно это касается людей пожилого возраста. Поэтому молодое поколение, разбирающееся в IT-технологиях обязаны помогать им, защищать свои персональные данные. Именно совместная работа в области противодействия киберпреступлений способствует минимизации распространения криминального настроения в обществе, и как следствие, приведет к снижению уровня совершаемых киберпреступлений в стране.

Список использованных источников и литературы:

[1] Алтухов С.А. Проблемы борьбы с преступностью в условиях изменения формата медиапространства: сборник материалов I Всероссийской научно-практической конференции

«Цифровые технологии в борьбе с преступностью: проблемы, состояние, тенденции (Долговские чтения)» (27 января 2021 г.), 2021. – С. 82-87.

[2] В России на 72% выросло число жертв телефонных мошенников [электронный ресурс] // Рамблер / финансы. 2024. – Электрон. данные. URL: https://finance.rambler.ru/money/52546933/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink. (дата обращения 13.04.2024). – Заглавие с экрана.

[3] Популярные сценарии мошенничества с использованием цифровых технологий и меры защиты // Комитет по молодежной политике Ленинградской области. 2024. – Электрон. данные. URL: <https://kmp.lenobl.ru/ru/news/71558/>. (дата обращения 13.04.2024). – Заглавие с экрана.

[4] Евтушенко И.И. Актуальные направления виктимологической профилактики дистанционных хищений // Виктимология. – 2022. – №1. – С. 90-98.

[5] Семенцова И.А., Зубарев Е.О. О некоторых направлениях предупреждения преступлений, совершаемых с использованием социальных сетей в киберпространстве: сборник статей II Международной научно-практической конференции «Цифровизация как драйвер развития науки и образования» (18 марта 2021 года), 2021. – С. 89-92.

© В.А. Половко, 2024

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.С. Глебова,
преподаватель,
Многопрофильный колледж Тюменского
индустриального университета,
г. Тюмень, Российская Федерация

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы применения информационных технологий в образовательном процессе

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, информационные технологии.

В обучении информационные технологии могут быть использованы для предъявления учебной информации обучающимся и для контроля успешности ее усвоения. Также различают компьютерные и бескомпьютерные технологии обучения.

К числу бескомпьютерных информационных технологий предъявления учебной информации относятся бумажные, опtotехнические, электронотехнические технологии. Они отличаются друг от друга средствами предъявления учебной информации и соответственно делятся на бумажные, оптические и электронные [3].

К числу компьютерных информационных технологий предъявления учебной информации относятся [3]:

- технологии, использующие компьютерные обучающие программы;
- мультимедиа технологии;
- технологии дистанционного обучения.

Информационные технологии являются инструментом, без которого решение целого ряда задач было бы в настоящее время затруднительным. Это эффективное средство индивидуализации обучения, интенсификация самостоятельной

работы учащихся, повышению мотивации и познавательной активности. У обучающихся развивается умение осуществлять поиск в образовательной сети Интернет, классифицировать информацию, критически подходить к ней, сопоставлять, то есть, в целом, способствует повышению информационной культуры, что является необходимым качеством современного человека, прививает навыки самообразования [1].

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс позволяет обучающимся [1]:

- иметь возможность свободного доступа к информации, содержательному компоненту той или иной образовательной области, знаниям, накопленным мировым сообществом;
- ускорить поиск необходимой информации;
- работать в режиме решения проблемных вопросов, оперативно восполнять пробелы в знаниях;
- систематизировать информацию благодаря справочникам и электронным библиотекам;
- эффективнее работать над выполнением домашнего задания;
- визуализировать информацию и демонстрировать ее;
- проводить сложные расчеты и автоматизацию некоторых операций;
- обмениваться информацией между несколькими пользователями, находящимися на большом расстоянии друг от друга.

Основным средством информационных технологий для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное

обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п. [1]

Информационно-коммуникационные технологии можно применять на всех этапах учебного процесса, как при подготовке к внеаудиторному мероприятию, так и в аудиторных занятиях в процессе обучения (при лекционном изложении материала, закреплении, повторении, контроле и т.д.).

При проектировании аудиторного занятия преподаватель может использовать различные программные продукты. При подготовке и проведении занятия возможно использование готовых программных продуктов (электронных учебников, энциклопедий, обучающих фильмов, обучающих программ и т.п.). Преподаватель может использовать такие программные продукты, как текстовый редактор и электронные таблицы, которые позволяют подготовить дидактический материал в виде таблиц, схем, понятийного аппарата, условий задач и т.д. Также можно использовать электронные презентации, которые позволяют преподавателю подготовить презентацию к занятию. Выступление преподавателя на лекциях дополняется показом слайдов с тезисами выступлений, схемами, диаграммами, таблицами, алгоритмами, кино-, фото-, аудиодокументами, что позволяет студентам синхронизировать вербальное и визуальное восприятие лекционного материала. Подобное сопровождение научного материала демонстрацией позволяет сделать учебный процесс более эффективным.

Применение программных средств современных информационных технологий как на лекционных, так и на практических занятиях будет способствовать развитию интереса студентов к изучаемой дисциплине. Это удобно как для студентов, так и для преподавателей, поскольку количество страниц не ограничено, можно легко перемещаться между

страницами и, самое главное, всегда можно сохранить весь материал в электронном виде.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют применять инновационные педагогические технологии, направленные на повышение мотивации, активности обучающихся, развивая у них интерес к изучаемым дисциплинам. Применение информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе способствует также развитию аналитического мышления и коммуникативного взаимодействия [2].

Список использованных источников и литературы:

[1] Абдусаламов Р.А., Чартаева Р.Я. Применение информационных технологий в образовательном процессе // Материалы VII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: "<https://scienceforum.ru/2015/article/2015015754?ysclid=lv9nu6j37h776415337>"><https://scienceforum.ru/2015/article/2015015754?ysclid=lv9nu6j37h776415337> (дата обращения: 21.04.2024).

[2] Плоцкая О.А., Иванова Ж.Б., Таннинг Ж.Ф. Способы внедрения информационно-коммуникационных технологий в организацию учебного процесса студентов юридических вузов // Информационное право. – 2013. – №2. – С. 32-36.

[3] Черемисин Г.И. Информационные технологии в образовании // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018026244?ysclid=lv9nzkt32338567188>"><https://scienceforum.ru/2021/article/2018026244?ysclid=lv9nzkt32338567188> (дата обращения: 21.04.2024).

© Н.С. Глебова, 2024

*А.В. Перегуда,
студент 2 курса магистратуры,
профиль «Математическое образование»,
науч. рук.: А.Д. Даржания,
к.пед.н., доцент кафедры математического
анализа, алгебры и геометрии,
СКФУ,
г. Ставрополь, Российская Федерация*

РАЗНООБРАЗНЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В КУРСЕ АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА В ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аннотация: в статье рассмотрен материал о возможности применения разнообразных способов решения заданий и упражнений в курсе алгебры 8 класса, для успешного решения заданий итоговой аттестации в форме ОГЭ по математике.

Ключевые слова: вариативность обучения, практическое многообразие, приемы решения.

Одной из основных задач обучения в курсе основной школы является не только математическое развитие обучающихся, но и подготовка к прохождению успешной итоговой аттестации. В процессе изучения алгебры в восьмом классе, обучающимся приходится использовать достаточно разветвлённый математический аппарат. Как отмечено в статье Перегуда А.В.: «Постоянное повторение и применение изученных ранее математических алгоритмов, свойств, понятий, закономерностей позволяет обучающимся гибко применять различные алгоритмы к решению, как знакомых, так и незнакомых заданий» [1].

Использование разнообразных способов решения алгебраических заданий на ранней ступени обучения, позволяет достаточно вариативно подходить к решению заданий в процессе итоговой аттестации по завершению обучения в девятом классе в форме ОГЭ. Например, тематика заданий, связанных с решением квадратных уравнений встречается в процессе проверки сформированности базовых знаний в первой

части КИМов. Более сложные задания, размещенные во второй части вариантов ОГЭ, способствуют проверке умений и навыков решения многоступенчатых, составных заданий, в решении которых полезно владеть разнообразными приемами.

Рассмотрим одно из уравнений второй части ОГЭ, предложенное в КИМ 2023 года: $x(x^2+2x+1)=6(x+1)$. Заметим, что подходов к решению данного уравнения может быть несколько. Одним из самых распространённых является разложение на множители, группировка. Заметим, что второй множитель в правой части есть полный квадрат суммы двух выражений $x^2+2x+1=(x+1)^2$. Тогда уравнение, с учетом переноса правой части в левую, примет вид $x(x+1)^2-6(x+1)=0$. А после разложения на множители $(x+1)(x^2+x-6)=0$. Очевидно, что используя свойство равенства произведения нулю, обучающиеся получают $x+1=0$ или $x^2+x-6=0$. Из первого уравнения логично следует корень $x=-1$, а из второго, применяя теорему, обратную теореме Виета, получим корни $x=-3$ и $x=2$.

Именно теорема Виета для некоторых школьников, занимающихся в математическом кружке, служила ещё одним способом решения данного уравнения. Раскрыв в первоначальном уравнении скобки, сгруппировав все слагаемые в левой части и приведя подобные слагаемые, обучающиеся получили кубическое уравнение вида $x^3+2x^2-5x-6=0$. Исходя из того, что для кубического уравнения вида $x^3+ax^2+bx+c=0$, выполнимы равенства, называемые соотношениями Виета $x_1+x_2+x_3=-a$, $x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3 = b$, $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -c$, где x_1, x_2, x_3 – корни данного уравнения, дети получили достаточно сложную систему равенств с тремя неизвестными, решение которой оказалось затруднительно для восьмиклассников.

Под руководством педагога школьники заметили, что $x=-1$ является корнем данного уравнения. У некоторых обучающихся это было доказано подстановкой в исходное уравнение, а некоторые увидели это, исходя из общего множителя $(x+1)$. В данном случае условие рациональности решения не ставилось. Главное – набрать как можно больше возможных методов решения. Если учесть, что $x_1=-1$, то очевидно, что система соотношений Виета примет вид $-1+x_2+x_3=-2$, $-x_2-x_3+x_2 \cdot x_3=-5$, $x_2 \cdot x_3=-6$. Выразив из первого равенства сумму $x_2+x_3=-1$ и

подставив её во второе равенство $x_2 \cdot x_3 = -5 + x_2 + x_3$, получим, что $x_2 \cdot x_3 = -6$. Это доказывает истинность третьего равенства. Значит, получаем систему всего из двух уравнений $x_2 + x_3 = -1$ и $x_2 \cdot x_3 = -6$. Такие равенства были получены при решении квадратного уравнения $x^2 + x - 6 = 0$ исходя из теоремы, обратной теореме Виета и дали корни $x_2 = -3$ и $x_3 = 2$.

С данной тематикой связано ещё одно уравнение, которое на дополнительных занятиях было рассмотрено с восьмиклассниками из пробных материалов КИМов ФИПИ для выпускников 2024 года: $x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = 0$. Снова было предложено рассмотреть его решение, как минимум, двумя способами. Руководствуясь предыдущим уравнением, школьники попробовали применить соотношения Виета. Педагог подсказал, что целые корни могут находиться среди делителей свободного члена уравнения. Обучающиеся перебирали разные целые числа, подставляя их в исходное уравнение, и остановились на числе -5 . Действительно, это число делает противоположными первое и второе, а так же третье и четвертое слагаемые. Один корень был найден $x_1 = -5$.

Учитывая систему $x_1 + x_2 + x_3 = -a$, $x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3 = b$, $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -c$, в которой $x_1 = -5$, $a = 5$, $b = -4$, $c = -20$, дети получили, что $-5 + x_2 + x_3 = -5$, $-5x_2 - 5x_3 + x_2 \cdot x_3 = -4$, $-5x_2x_3 = 20$. Значит $x_2 + x_3 = 0$, а $x_2x_3 = -4$. Логично, что корни будут противоположными и равными по модулю, то есть $x_2 = -2$ и $x_3 = 2$. Получилось, что исходно уравнение имеет три корня $x_1 = -5$, $x_2 = -2$ и $x_3 = 2$.

Зная модель решения, ученики нашли корни уравнения гораздо быстрее, чем это требовала классическая схема. Группируя первое и второе слагаемые, а так же третье и четвертое, получим $(x^3 + 5x^2) + (-4x - 20) = 0$. В каждой группе вынесем общий множитель $x^2(x+5) - 4(x+5) = 0$. Множитель $x+5$ – общий. Получим уравнение $(x+5)(x^2 - 4) = 0$. Получим равносильные уравнения $x+5=0$ или $x^2 - 4 = 0$. Решение полученных уравнений выявит те же корни, которые получили изначально. Заметим, что графический метод решения оказался несколько затруднительным в силу того, что дети не были знакомы с алгоритмом построения графика квадратичной функции. Хотя кубическая парабола им уже была знакома. Некоторые школьники провели группировку несколько иначе по

первому и третьему, второму и четвертому слагаемым, получив равенство $(x^3-4x)+(5x^2-20)=0$, но результат оказался тот же, что и во втором случае $x(x^2-4)+5(x^2-4)=0$, $(x^2-4)(x+5)=0$.

Руководствуясь достаточным уровнем подготовки восьмиклассников, оказалось посильным решение задания из сборника ОГЭ $(x+2)^2=(1-x)^2$. Подступить к данному уравнению оказалось возможным с помощью четырех приемов. Первое предпочтение в качестве тренировочного способа, было отдано графическому методу. Ребята достаточно легко построили график функции $y=x^2$. Для функции $y=(x+2)^2$ достаточно сместить влево на два единичных отрезка предыдущий график. Далее, было замечено равенство, независимое от перемены членов разности $(1-x)^2=(x-1)^2$. Это служило основанием, чтобы тот же исходный график, сместили вправо на один единичный отрезок. Обучающие определили, что у графиков оказалась единственная точка пересечения с примерными координатами $(-0,5; 2,3)$. Подставив значение абсциссы $x=-0,5$ в исходное уравнение, получили верное равенство, откуда была точно определена ордината точки 2,25.

Второй способ, классический, был связан с разложением квадратов двучлена на множители по формулам сокращенного умножения, что привело к равенству квадратных трехчленов с одинаковым старшим коэффициентом $x^2+4x+4=1-2x+x^2$. При переносе слагаемых в левую часть равенства и приведении подобных слагаемых, получили уравнение $6x+3=0$, откуда следовало линейное уравнение $6x=-3$ с корнем $x=-0,5$. Собственно, что и получилось в графическом методе.

В третьем способе была применена формула сокращенного умножения – разность квадратов двух выражений. Для этого уравнение, путем элементарных преобразований, было приведено к виду $(x+2)^2-(1-x)^2=0$. Применив формулу $f^2(x)-g^2(x)=(f(x)-g(x))\cdot(f(x)+g(x))$, привели уравнение к виду $((x+2)-(1-x))\cdot((x+2)+(1-x))=0$. Или в процессе преобразований $(x+2-1+x)\cdot(x+2+1-x)=0$, что равносильно уравнению $3\cdot(2x+1)=0$. Из которого очевидно, что $x=-0,5$. Получение того же корня подтвердило истинность приема.

Учитывая, что одной из тем, изучаемых в восьмом классе, является понятие абсолютной величины, скалярного расстояния

или модуля, обучающимся необходимо было подумать ещё над одним способом решения на основании свойства извлечения корня из четной степени $\sqrt{g(x)^2} = |g(x)|$. Извлекая квадратный корень из обеих частей уравнения, получим $|x+2|=|1-x|$. Учитывая, что $|g(x)|=g(x)$, если $g(x)\geq 0$, и $|g(x)|=-g(x)$, если $g(x)<0$, получим четыре различных уравнения с ограничениями. Первое $x+2=1-x$, если $x\geq -2$ и $x\leq 1$. Тогда найденный корень уравнения $2x=-1$, или $x=-0,5$ попадёт в отрезок $[-2; 1]$, следовательно, будет являться искомым решением.

Во втором случае $x+2=x-1$ при условии $x\geq -2$ и $x>1$, получим, что уравнение $2=-1$ не имеет смысла. В третьем случае получим $-x-2=1-x$ при $x<-2$ и $x\leq 1$, значит, уравнение $-2=1$ снова не имеет смысла. И в четвертом случае $-x-2=x-1$, при условии $x<-2$ и $x>1$, видим, что уравнение $-2x=1$ имеет решение $x=-0,5$, но условия неравенств дает пустое множество или $x\in\emptyset$.

Этот случай так же говорит об отсутствии решения. Получили, что и при таком способе решения, корень единственный $x=-0,5$. Данный способ замечателен тем, что в нем использованы системы неравенств, определяющие границы вместимости решения уравнения. А это материал, который изучается в восьмом классе. Применение разнообразных способов решения задач актуально на ранних стадиях подготовки к итоговой аттестации.

Список использованных источников и литературы:

[1] Перегуда А.В. О разнообразных способах решения задач в курсе алгебры 8 класса в достижении личностных результатов обучения / А.В. Перегуда // Современная наука: проблемы и перспективы: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Душанбе, Таджикистан, 11 мая 2022 года / Под общей редакцией А.И. Вострецова. – Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2022. – С. 106-111.

© А.В. Перегуда, 2024

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

А.И. Лазарева,
студентка 3 курса
напр. «Лечебное дело»,
А.С. Рыжкова,
студентка 3 курса
напр. «Фармация»,
науч. рук.: **А.В. Лебедев,**
к.б.н., доц.,
ОГУ им. И.С. Тургенева,
г. Орёл, Российская Федерация

ОПАСНОЕ СОЧЕТАНИЕ: ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Аннотация: данная статья посвящена оценке взаимодействия лекарственного препарата с алкоголем, в частности о нежелательных реакциях в организме человека при применении лекарств с этиловым спиртом, а также даны дополнительные рекомендации для минимизирования развития побочных реакций.

Ключевые слова: цитохром Р-450, алкогольдегидрогеназа, микросомальное окисление (МАО), ксенобиотики, ацетальдегид, биодоступность.

Этиловый спирт из-за своей структуры может изменять действие лекарственных препаратов. Он может как ослаблять эффективность препарата, так и приводить к нежелательным эффектам. Алкоголь со многими лекарственными средствами усиливает негативное действие на ЦНС. Взаимодействие происходит так же и на уровне всасывания. К примеру, комбинация алкогольных напитков и некоторых лекарственных средств может приводить к повышению концентрации препарата в крови пациента. Это приводит к симптомам передозировки, особенно если интервал между приемом алкоголя и лекарства минимален. [1]

Все алкогольные напитки имеют в своем составе

этиловый спирт, большая часть которого подвергается окислению в печени. В этой реакции участвует фермент алкогольдегидрогеназа, при помощи которой спирт превращается в ацетальдегид. Этот этап биотрансформации довольно длительный. Если замедлить микросомальное окисление (МАО) спирта, то устойчивость к алкоголю снижается. Таким действием обладает, к примеру, анальгетик метамизол натрия (анальгин). Часть вещества окисляется с помощью МАО, в котором задействован цитохром Р-450. Спирт может изменять фармакокинетику лекарств, вмешиваясь в их метаболизм, который происходит при участии системы цитохрома Р-450. При достижении в крови концентрации этилового спирта более 1% – примерно 150 мл выпитой водки, к утилизации этанола подключаются ферменты системы цитохрома. А это значит, что нагрузка на ферменты увеличивается и время выведения вредных веществ, к которым организм относит как и лекарственные средства, так и алкоголь, так же увеличивается. Это приводит к более длительному воздействию ксенобиотиков на организм. На следующем этапе этаналь превращается в уксусную кислоту под действием ацетальдегиддегидрогеназы. И последний этап – это разложение уксусной кислоты на углекислый газ и воду и выведение их из организма естественным путем.

Но с другой стороны, сам алкоголь так же оказывает влияние на работу системы цитохрома. При чем, характер влияния зависит, и от дозы принятого алкоголя, и от толерантности организма к алкоголю. Употребленный непьющим человеком однократно в большой дозе алкогольный напиток угнетает функции ферментов цитохрома. Это значит, что период выведения лекарственных средств увеличивается, а его фармакологические эффекты и побочные действия, наоборот, усиливаются.

Помимо дозы, частоты употребления алкогольных напитков, на поведение лекарства в комбинации со спиртом влияют так же следующие факторы: какое именно лекарство принимал человек и его количество, крепость алкогольного напитка, интервал между приемом алкоголя и лекарства, состояние больного, индивидуальные особенности

биохимических процессов организма, пол, возраст, вес, сопутствующие заболевания и другие.

Тяжело предугадать сочетание различных препаратов с этиловым спиртом, но существуют определенные негативные комбинации. Некоторые лекарственные препараты ингибируют фермент алкогольдегидрогеназу, обезвреживающий этаналь. Его накопление в организме приводит к таким состояниям как: гипертермия, одышка, тахикардия, тошнота, рвота, общая слабость, усиленное потоотделение, тремор, боли за грудиной, гипотензия. К таким препаратам относятся метронидазол, фуразолидон, некоторые цефалоспорины. [2]

Этиловый спирт взаимодействует со многими лекарственными препаратами, влияющими на сердечно-сосудистую систему, например, с антигипертензивными, противоритмическими, гиполипидемическими и антиангинальными средствами. Практически во всех случаях комбинации алкоголя с данными препаратами наблюдается изменение биодоступности, проявление побочных реакций или токсического действия. Алкоголь следует исключить при лечении такими препаратами как: нитропрепараты (нитроглицерин), блокаторы кальциевых каналов (нифедипин), альфа-адреномиметики центрального действия (клонидин), бета-блокаторы (пропранолол, анаприлин), средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему (каптоприл), диуретики (спиронолактон), сердечные гликозиды (дигоксин), гиполипидемические препараты (аторвастатин).

Опиоидные анальгетики, нейролептики, транквилизаторы (особенно бензодиазепины), снотворные (производные барбитуровой кислоты) обладают угнетающим действием на ЦНС. А этанол усиливает седативное воздействие, поэтому могут возникнуть такие состояния как: нарушение памяти, координации, потеря сознания, угнетение дыхания. Прием спирта в комбинации с антидепрессантами, а именно ингибиторы моноаминоксидазы, может привести к «тираминовому синдрому», который выражается учащением частоты сердечных сокращений, артериальной гипертензией с высоким риском гипертонического криза. Этиловый спирт не совместим с антидепрессантами, потому что он по своему

действию является депресантом. [3]

Алкоголь и антибактериальные препараты обладают токсическим действием на печень, соответственно, они не могут быть совместимыми. При взаимодействии антибиотиков с алкоголем, эффект от антибиотикотерапии будет минимален. Особенно, лучше не сочетать с алкоголем следующие антибактериальные препараты из-за их гепатотоксичности: препараты пенициллинового ряда, цефалоспорины, макролиды. Также, при комбинировании с алкоголем возможны различные нежелательные эффекты на организм: нарушения в работе печени, головная боль, головокружение, аллергические реакции, анафилактический шок. [4]

Таким образом, лучше всего для пациента, будет полное воздержание от алкогольных напитков на время терапии. Этиловый спирт может ускорять всасывание препаратов из ЖКТ, либо же замедлять, что является причиной передозировки лекарством или развитием нежелательных реакций.

Список использованных источников и литературы:

[1] Фармакология: учебник / под ред. А.А. Свистунова, В.В. Тарасова. – 4-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2021. – 771 с.

[2] Прихожий С.С. Учебно-методическое пособие / С.С. Прихожий, К.С. Прихожая. – Минск: БГМУ, 2020. – 30 с.

[3] Клиническая фармакология [Текст]: уч. пособие / под ред. Н.В. Изможеровой; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. – Екатеринбург: Издат-во УГМУ, 2018. – 108 с.

[4] Общая и частная фармакология [Текст]: учеб. пособие для студ. мед. вузов / сост.: Э.Б. Арушанян, Э.В. Бейер, Г.К. Боровкова [и др.]. – Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2014. – 174 с.

© А.И. Лазарева, А.С. Рыжкова, 2024