



НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ



НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

5(125)-2021



Научный обозреватель

Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 5 (125) / 2021

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

Издательство «Инфинити»

Главный редактор:

к.э.н. Хисматуллин Дамир Равильевич

Редакционный совет:

Алиев Шафа Тифлис оглы — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайытского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики

Ларионов Максим Викторович — доктор биологических наук, член-корреспондент МАНЭБ, член-корреспондент РАН. Профессор Балашовского института Саратовского национального исследовательского государственного университета.

Савельев Игорь Васильевич — кандидат юридических наук

Гинзбург Ирина Сергеевна — кандидат философских наук

Тураев Сирожиддин Журакобилович - доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент филиал Карши Ташкентского университета информационных технологий им ал-Хоразми

Ходарцевич Константин Александрович — кандидат технических наук

Зарянин Владислав Климентьевич — кандидат экономических наук

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научный обозреватель», допускается только с письменного разрешения редакции.

Адрес редакции:

450078, Уфа, а/я 94

Адрес в Internet: www.nauchoboz.ru

E-mail: post@nauchoboz.ru

© Журнал «Научный обозреватель»

© ООО «Инфинити»

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-42040

ISSN 2220-329X

Тираж 500 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Jingwen Zhang.** Innovation of corporate financial management in the era of big data 5
- Трифонов А. В.** Методы маркетингового анализа и их эволюционное развитие 7
- Котов Е. А.** Организационно-правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения в России 11

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- Бернацкий И. В.** Классификация основных видов лизинга 13

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Герасимова А. С.** Социально-педагогическая характеристика семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья 16

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Лысанова Н. А.** Городской сад имени А. С. Пушкина 20
- Norboev A. S.** The evaluating NGN network reliability performance 25

БИОЛОГИЯ

- Логинов В. В.** К вопросу о влиянии гидротехнических сооружений на водные биологические ресурсы водохранилищ 27

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Камилова У. К., Сафаров А. Ж.** Основы реабилитации у больных остеоартрозом 30

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Тахаутдинова Э. З.** Усовершенствование резервной схемы учета на НПС «Калейкино-3» СИКНН[№]124 32
- Мамонтов Р. В., Капизов О. Т., Саржанов Д. Б.** Комбинированное использование 2-х ПО ГИС на горнорудном предприятии АО «ГМК Казахалтын» 35

Капизов О. Т. Условия возникновения удароопасных ситуаций и причины проявления горных ударов	40
Кузьмин А. А. Прошлое и будущее науки о сопротивлении материалов	41

ЭКОЛОГИЯ	
Рыбин А. В. Проблемы организации селективного сбора отходов в г.Санкт-Петербург	49

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	
Чернобай Е. Н., Агаркова Н. А., Марущак Т. В. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота различных генотипов	51

ФИЗИКА	
Жуков И. В. О великих догмах и научных открытиях	54

Innovation of corporate financial management in the era of big data

Jingwen Zhang

Master student

Supervisor: M. I. Lvova Ph. D.,

associate Professor of Finance

Institute of economics and management, Ural Federal University named after the first President of Russia Boris Yeltsin

Ekaterinburg, Russia

Abstract. *At present, the world has entered an era of digital economic transformation, and data has penetrated into every industry and business functional area today, becoming an important production factor. Under such a big environment, if enterprises want to achieve sustainable development, they must strengthen innovative financial management and continuously improve the efficiency and quality of their data processing. This article will focus on the analysis of the importance of corporate financial management innovation, and provide specific innovative countermeasures for reference, aiming to improve the level of corporate management and strive for more economic benefits.*

Keywords: *Big data, corporate, financial management.*

1. The importance of innovation in corporate financial management

The fierce market competition and the change in the atmosphere of internal and external enterprises have led to the increase in society's requirements for the quality and ability of corporate supervision. One of the most important links in corporate management is financial management. In the context of the continuous development of modern information technology, in order to meet the development requirements of the big data era, it is necessary to adjust every process in the past financial management in a timely manner and follow the new situation. In the footsteps of massive information explosion, on the premise of consolidating the existing advantages, it is possible to enrich the management content and forms as much as possible, which will help enterprises achieve rapid development.

As far as the past financial management

work is concerned, the disposal of data information and vouchers and bills is usually based on human operations, which is a form of linear supervision. However, in the era of big data, people complete operations on the Internet through electronic means, which has become the main working mode of financial management. The form of supervision extends from traditional linearization to horizontal inter-leaved supervision. At the same time, with the increasing development of Internet technology, the proportion of information capital and the value it manufactures has gradually increased, and enterprises have paid close attention to the supervision of information capital, further recognizing that intangible capital such as information technology, computer technology and other intangible capitals have a complicated atmosphere. The key role of development. Therefore, it is necessary to fully optimize the financial management of enterprises in order to improve market competitiveness.

2. Innovative countermeasures for corporate financial management in the era of big data

(1) Raise awareness of corporate big data development

Recognize the decision-making behavior. From an objective perspective, a large amount of data and unified data provide technical assistance and a sound data platform for enterprises to carry out financial management work, and promote the development of enterprises toward standardization and centralization. Cognition belongs to a driving force and is a basic condition for innovative financial management. First of all, enterprises must fully recognize the importance of financial management and the value of managers, and fully integrate big data concepts with information technology

in the course of their work. This can not only innovate the form of financial supervision, improve the management rate and quality, but also take advantage of big data, strengthen the disposal and application of financial data, improve the soundness and effectiveness of information, and provide high-quality information services for enterprises. Second, we must continuously improve the level of analysis and disposal of information. Under the severe market competition atmosphere, companies must have advanced development concepts in order to survive, in order to improve their own data selection ability, processing ability, analysis ability and application ability, so that they can accurately control the direction and improve when solving risks. Comprehensive strength.

(2) Innovate the form of corporate financial management

If enterprises want to achieve good development, they must constantly improve their financial management. In view of this, in the process of reforming the form of financial management of enterprises, it is necessary to keep the internal supervision mechanism of the corporate consistent with the financial supervision system; create an optimized supervision system and improve the deficiencies in the traditional supervision system to improve the quality of supervision; promote the realization of enterprises. Modernized, informatized and digitalized financial management, in the future development process, these advanced technologies will directly affect the company's direction and operating mechanism. Therefore, under the premise of ensuring the full play of the company's own advantages, it is necessary to have a forward-looking perspective and establish a big picture, in order to improve the level of corporate financial reporting and financial data disposal. Actively use cloud technology and network technology to create a reasonable financial supervision platform and system to ensure the smooth development of financial work.

(3) Training big data financial supervision personnel

Talents are the main force for the development of enterprises. In the new era environ-

ment, talents directly determine the survival status of enterprises. Innovative financial management should also start from this aspect. By training talents to promote the healthy development of enterprises, the lagging and unscientific finance is transformed. The supervision philosophy treats financial issues in terms of comprehensive quality and professional skills, thereby enhancing the professionalism and responsibility of financial supervisors. In addition, it is necessary to comprehensively enhance financial supervision capabilities. When reviewing talents, not only depends on their financial planning and organizational level, but also whether they have analytical capabilities, insights, and the ability to handle and use modern information systems, so as to build a professional. The team of technical talents with rich knowledge and high comprehensive literacy can meet the high standards of talents in contemporary society and the market.

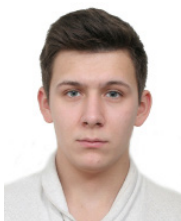
To put it simply, the reform of financial management should focus on the cultivation of talents. By improving the understanding of big data financial supervision and applying modern information supervision technology, effectively improve the quality of financial personnel and make talents a strong strength for the stable development of enterprises. At the same time, companies must actively introduce high-end talent from the outside world and add fresh blood. For existing financial personnel, it is necessary to regularly organize training and continuing education activities so that they can learn and master new ideas, new knowledge, and new technologies, and constantly improve themselves and make progress together with the corporate.

3. Conclusion

To sum up, in order to keep pace with the times and innovate financial management, enterprises can fully integrate with the actual situation, starting from the aspects of improving big data development awareness, reforming financial management forms, and training big data financial supervision personnel, etc., to ensure that enterprises stand out in the market competition.■

List of resources:

1. Du Qian, Wei Xiuzhi, Zhang Kai. Discussion on the innovation of corporate financial management in the era of big data [J]. *Accounting of Enterprises*, 2018 (03)
2. Yuan Chen. Discussion on the transformation of corporate financial management in the era of big data [J]. *China International Finance and Economics*, 2018 (05)
3. Tang Guliang@Zhang Shouwen. Challenges and changes of enterprise financial management in the context of big data [J]. *Financial Research*, 2015 (01)



Методы маркетингового анализа и их эволюционное развитие

Александр Владимирович ТРИФОНОВ

магистрант

Научный руководитель: Николаева М.А.,

д.т.н., проф. кафедры международной коммерции
ВШКУ РАНХиГС

Аннотация. Одним из ключевых этапов маркетингового планирования является проведение анализа текущей деятельности предприятия и его окружающей среды. Аудит маркетинговой ситуации предполагает использование комплекса аналитических маркетинговых методов. Рассмотренные в статье аналитические методы имеют определенные сферы применения и дополняют друг друга или являются усовершенствованной модификацией предшествующих методов. Их применение обеспечивает возможность принятия рациональных маркетинговых решений для устранения возникающих у организации проблем.

Ключевые слова: маркетинг, аналитические методы, PEST-анализ, SWOT-анализ, SNW-анализ, матрица BCG, матрица GE / McKinsey, матрица ADL.

В современных условиях актуальной проблемой многих организаций является обеспечение востребованности на рынке производимых и реализуемых товаров и услуг, что требует от них активного применения средств и методов маркетинга. Маркетинговые методы подразделяются на аналитические, социологические и прогностические. К числу наиболее распространенных и эффективных относятся аналитические методы, которые в последние пятьдесят лет постоянно развивались и совершенствовались. Их применение становится возможным, если в организации осознана необходимость и целесообразность применения принципов маркетинга.

Целью данной работы является выявление сущности аналитических маркетинговых методов и их эволюционного развития.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи:

- выявление условий необходимости внедрения маркетинга в организации;
- рассмотрение наиболее распространенных аналитических методов;

- установление сфер их применения;
- определение их преемственности.

Объект исследования - аналитические маркетинговые методы

Основными условиями для введения маркетинга в организации являются [1]:

1. наличие насыщенного рынка («рынка продавца») и сильной конкурентной среды;
2. выявлены проблемы организации, для решения которых необходимо принимать маркетинговые решения;
3. осознания необходимости внедрения маркетинга как генеральной хозяйственной концепцией предприятия;
4. проведение реструктуризации и реорганизации предприятия, разработка и внедрение на предприятии новой организационной структуры;
5. личная убежденность руководства компании в целесообразности внедрения принципов маркетинга на предприятии и убеждение в этом сотрудников;
6. выявлены и обоснованы объекты маркетинга, средства и методы работы на конкретном сегменте рынка;
7. на основании выявленных проблем предприятия определены цели, задачи маркетинговой деятельности, составлен маркетинговый план работы и определен бюджет.

Одним из ключевых этапов маркетингового планирования является проведение анализа текущей деятельности предприятия и его окружения. [2] В рамках анализа проводится аудит маркетинговой ситуации, который включает в себя проведение анализов PEST и 5-ти сил по Майклу Портеру.

PEST-анализ (или STEP – анализ) – это инструмент оценки факторов внешней среды предприятия по четырем сферам взаимодействия, скрытым в аббревиатуре названия анализа [3]:

- политические факторы, включающие тип управления государством, стабильность (или нестабильность) государственной политики, свободу слова и законодательные нормы, уровень бюрократии и коррупции, гражданское, административное, трудовое законодательство, законы в области социальной политики, возможные политические изменения на 3-5 лет и др.;

- экономические факторы, отражающие степень развития компаний, темпы роста экономики, валютный курс, уровень инфляции, степень глобализации экономики, степень развития банковской сферы и вероятные изменения в экономике на ближайшие 3-5 лет;

- социальные факторы, определяемые численностью населения, его половозрастным составом, привычками и характером поведения персонала и потребителей, отношением к работе, уровнем и стилем жизни, общественным мнением, нормами поведения и др.;

- технологические факторы, включающие вклад технологий в развитие рынка, развитие интернет - технологий, научно - технический прогресс, активное использование результатов НИОКР.

Наряду с этим, существуют модернизированные версии PEST-анализа, включающие в себя анализ влияние правовых и экологических факторов внешней среды.

Процесс осуществления PEST-анализа осуществляется в несколько этапов:

1. Определение факторов, способных повлиять на коммерческую деятельность предприятия;

2. Сбор данных по динамике и характеру изменения каждого фактора;

3. Анализ значимости и степени влияния каждого фактора;

4. Составление сводной таблицы PEST-анализа.

Наряду с PEST – анализом в организациях часто используют и метод анализа 5-ти сил по Майклу Портеру. Он разработан в 1979 году Майклом Портером и сохранил свою актуальность на текущий момент.[4]

Метод заключается в оценке внешних возможных неблагоприятных событий, которые так или иначе могут оказать влияние на бизнес в будущем. Анализ проводится в разрезе 5 факторов, или так называемых сил, к которым относятся:

- покупатели (клиенты);
- поставщики;
- действующие конкуренты;
- новые конкуренты;
- товары-заменители.

По итогам проведённого анализа получаем оценку влияния по каждой из угроз. На основании полученных оценок можно сделать вывод о значимости каждой из угроз и

разработать предложения для работы предприятия в данном направлении.[5]

Следующим этапом после проведения анализа внешней среды является анализ возможностей и угроз и сопоставление их с возможностями компании для разработки стратегических решений путем применения SWOT-анализа.

Под SWOT-анализом понимается оценка сильных и слабых сторон компании, а также возможностей и угроз. [6] Данный метод является ключевым в стратегическом планировании предприятия.

В современных гуманитарных науках «SWOT-анализ» используется в качестве технологии стратегического планирования, заключающейся в дифференциации факторов и явлений по четырем категориям: Сильные стороны (Strength), Слабые стороны (Weakness), Возможности (Opportunities) и Угрозы (Threats). Аббревиатура SWOT впервые была использована в 1963 году в Гарварде на конференции по проблемам деловой политики в докладе профессора К. Р. Эндрюса.

В 1965 году ученые Гарвардского университета им. Э. П. Леранеда, К. Р. Кристенсена, К. Р. Эндрюса, В. К. Гута предложили технологию использования модели SWOT для стратегий развития предприятия. Однако технология SWOT-анализа получила широкое распространение не только в бизнесе и политике, но и в других сферах деятельности, в частности, в образовании.

Идея метода заключается в сопоставлении сильных и слабых сторон с внешними факторами, влияющими как положительно, так и отрицательно на деятельность компании. Впоследствии образуется сводная матрица из полученных показателей, на основании которых разрабатывается план действий компании по улучшению своей рыночной позиции.

Модификацией метода SWOT-анализа является SNW-анализ (S – Strength – сильная позиция, N – Neutral – нейтральная позиция; W – Weakness – слабая позиция), который представляет собой более широкое исследование сильных и слабых сторон организации по сравнению со SWOT-анализом. Данный метод применяется в крупных организациях, а также при большом влиянии рынка конкурентов.[7]

Используя этот метод анализа, вы можете оценить уровень конкурентной позиции компании на рынке, одновременно оценивая его сильные, нейтральные и слабые стороны. Этот метод эффективен в оценке потенциальных возможностей. Перечень исследуемых факторов формируется предприятием самостоятельно в зависимости от его специфики деятельности, а также включает в себя факторы риска.

Выявленные в ходе стратегического анализа сильные стороны необходимо использовать как основу для создания конкурентного преимущества. При проведении анализа определяется от 20 до 30 ключевых элементов для анализа и далее они ранжируются. Следующим этапом необходимо описать шаги по переводу нейтральных и слабых сторон в сильные.

К числу наиболее широко применяемых аналитических методов относится Матрица BCG, которая разработана группой Boston Consulting еще в 1970-х годах и которая помогает в принятии решений и инвестициях. [9]. Данный метод делит рынок на основе относительных темпов роста и доли рынка и предлагает 4 квадранта - дойные коровы, звезды, вопросительные знаки и изгоняемые собаки. Продукты могут быть отнесены к любому из квадрантов, что определяет стратегии их продвижения. В матрице BCG есть две оси. Ось X - относительная доля рынка, а ось Y - скорость роста рынка.

Таким образом, имея 2 основных, но в то же время очень важных фактора по оси X и по оси Y, матрица BCG гарантирует, что классификации являются конкретными.

Как только продукты были классифицированы, они помещаются в четыре различных сектора, разделенных на:

- Дойные коровы — высокая доля рынка, но низкие темпы роста (наиболее выгодно);
- Звезды — высокая доля рынка и высокие темпы роста (высокая конкуренция);
- Вопросительные знаки — низкая доля рынка и высокие темпы роста (неопределенность);
- Изгоняемые собаки — низкая доля на рынке и низкие темпы роста (менее прибыльные или даже могут иметь отрицательную доходность).

Дальнейшим развитием матрицы BCG явилась матрица GE / McKinsey. В 1970-х годах General Electric попросила своих консультантов, McKinsey, разработать модель управления портфелем, которая бы соответствовала его потребностям. [9] В этой организации в то время находилось около 150 бизнес - подразделений, использовалась матрица BCG, но в конечном итоге была осознана необходимость в более сложной структуре, которая помогла бы ей решить, какие из подразделений заслуживают средств для развития.

Результатом разработки модификации стала матрица GE / McKinsey как стратегический инструмент, который помогает корпорации решить, стоит ли инвестировать в одно из своих подразделений или продуктов.

Как и матрица BCG, матрица GE / McKinsey помогает корпорациям принимать решения

об инвестициях и отказе от инвестиций, связанные с их бизнес - единицами. Но в отличие от матрицы BCG с четырьмя ячейками, она имеет девять ячеек. Матрица GE / McKinsey использует привлекательность отрасли и силу бизнес - единицы в качестве критериев для своих измерений.

Чтобы лучше понять конкурентную позицию организаций, Артур Д. Литтл разработал матрицу стратегических условий, которая также известна как матрица ADL. Матрица ADL состоит из двух важных аспектов: конкурентные позиции и отрасль зрелости (зрелости продукта). [10]

Матрица ADL представляет различные бизнесы компании в двухмерной матрице. Это структурированная методология для рассмотрения стратегий, которые зависят от жизненного цикла отрасли. Подход ADL использует аспекты оценки окружающей среды и оценки силы бизнеса, т.е. конкурентную позицию и зрелость отрасли.

Оценка среды — это определение жизненного цикла отрасли, а оценка устойчивости бизнеса — это выделение в компании одной из пяти конкурентных позиций, эти пять конкурентных позиций по четырем этапам жизненного цикла. Комбинация между измерениями дает показатели для матрицы 5 (конкурентные позиции) на 4 (этапы жизненного цикла). Позиционирование в матрице определяет общую стратегию. [11]

Матрица ADL часто связана со стратегическим планированием на уровне бизнес-единицы. Однако он одинаково хорошо работает применительно к продуктовой линейке или на уровне отдельного продукта.

Помимо вышеперечисленных инструментов, при анализе также можно использовать матрицу ShellDPM. [14] Матрица направленной политики (DPM) Shell является еще одним уточнением Бостонской матрицы. Вдоль горизонтальной оси - перспективы прибыльности сектора, а вдоль вертикальной оси - конкурентоспособность компании. Матрица направленной политики Shell может использоваться для анализа различных бизнес - секторов в отрасли, а также конкурентов в бизнес - секторе. Общий метод этой модели может быть применен к любому бизнесу с отдельными идентифицируемыми секторами.

В заключении необходимо отметить, что рассмотренные аналитические методы имеют определенные сферы применения и дополняют друг друга или являются усовершенствованной модификацией предшествующих методов. Их применение обеспечивает возможность принятия рациональных маркетинговых решений для устранения возникающих у организации проблем. ■

Литература

1. Беляев, В.И. *Маркетинг. Основы теории и практики: учебник* / В.И.Беляев. - М.: КноРус, 2018. - 680 с.
2. Данченко, Л.А. *Маркетинг в социальных медиа. Интернет - маркетинговые коммуникации: учебник* / Л.А.Данченко. - СПб.: Питер, 2015. - 288 с.
3. С.М.Емельянов, А.В.Прахина. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2017. - 90 с.
4. Портер, М. *Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов* / М.Портер. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 454с.
5. Диканов, М.Ю. *Комплексный маркетинговый анализ предприятий различных сфер деятельности: учебное пособие* / М.Ю.Диканов. Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2018. - 156 с.
6. Пономарева, А.М. *Коммуникационный маркетинг: креативные средства и инструменты: учебное пособие* / А.М.Пономарева. - М.: ИЦ РИОР, 2016. - 247с.
7. Секерин, В.Д. *Основы маркетинга: учебное пособие* / В.Д.Секерин. - М.: КноРус, 2016. - 232с.
8. Синяева, И.М. *Управление маркетингом: учебное пособие* / И.М.Синяева, 2017. - 416с.
9. Тимофеев, М.И. *Маркетинг: учебное пособие* / М.И.Тимофеев - М.: Инфра-М, 2015. - 223 с.
10. Томпсон-мл., А.А. *Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа* / А.А.Томпсон-мл., А.Дж.Стрикленд III. - М: Вильямс, 2017. - 928с.
11. Тультаев, Т.А. *Маркетинг услуг* / Т.А.Тультаев. - М.: Инфра-М, 2017. - 208с.
12. Глущенко, В.В. *Методические аспекты разработки маркетинговой политики организации* / В.В.Глущенко, И.И.Глущенко // Бюллетень науки и практики. - 2018. - Т. 4. - N 5. - С. 370-379.

Организационно-правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения в России

Евгений Алексеевич КОТОВ

студент

Институт транспорта и логистики

Владивостокский государственный институт экономики и сервиса

Владивосток, Россия

Аннотация. В статье анализируется современная обстановка в сфере обеспечения дорожного движения, называются негативные явления в данной сфере. Автор подчеркивает, что важным условием снижения аварийности является эффективность организационно-правовых мер.

Ключевые слова: дорожное движение, транспортное право, безопасность, правовое регулирование.

Важным звеном в экономике любой страны является транспорт - сложный и многоотраслевой механизм. Географические и экономические условия огромной России делали и делают необходимым развитие всех видов транспорта - и водного (речного), и сухопутного. Являясь, образно говоря, «кровеносной системой» мирового хозяйства, транспорт обеспечивает не только нормальную жизнедеятельность государства, но и его целостность и национальную безопасность [1,7].

Автомобильный транспорт как «детище» XXв. «моложе» железнодорожного и водного, но развивается быстрыми темпами, что объясняется высокой его маневренностью, эффективностью, возможностью доставки груза от «двери до двери». Имея высокие скорости, автотранспорт удобен при перевозке скоропортящихся, особо ценных и требующих быстрой доставки грузов.

Основные направления политики нашего государства в этой области определены Федеральным законом №196-ФЗ от 10 декабря 1995г. В течение последних десяти лет к этой проблеме неоднократно обращался Президент России и в послании Федеральному собранию, и в ходе совещаний с правительством РФ. В.В.Путин подчеркивал, что

повышение безопасности дорожного движения –самостоятельное направление государственной политики, требующее наличие механизмов управления на всех уровнях власти, восполнение имеющихся пробелов в законодательстве. [2]

Важнейший показатель, характеризующий этот вид транспорта,-протяженность дорог. Основа дорожной сети - федеральные автомобильные дороги, но протяженность их невысока. К тому же 1/3 имеет гравийное, булыжное, щебенчатое покрытие. В некоторых регионах опорная сеть автомобильных дорог отсутствует, а развитие улично-дорожной сети в городах отстает от темпов автомобилизации: количество автомобилей в стране увеличилось в 2,4 раза, а протяженность дорог - всего на 2/3 [3, с.31]. По данным Всемирного экономического форума, который ежегодно оценивает конкурентоспособность стран, по итогам 2018г. Россия из 140 стран занимает 43 место, уступая даже некоторым африканским странам по количеству дорог, занимая в этом списке 104 место [4].

Иллюстрацией может служить ситуация и в Приморском крае, где дороги построены много лет назад, рельеф и климат сложный. При этом только во Владивостоке зарегистрировано 540 автомобилей на 1000 человек. Отсюда - колоссальная нагрузка на транспорт, пробки на дорогах и высокая аварийность.

В спец послании Генсека ООН по безопасности дорожного движения Жан Тодт сказал, что ежегодно в мире гибнут 1,35млн человек, в том числе, на дорогах России 168 тыс. аварий, отмечая недостатки российских законов в контексте обеспечения безопасности дорожного движения.

Количество погибших на 100 тыс. человек

населения по данным 2018 г: Норвегия – 2,7, Швеция – 2,2, Германия – 4,1, Россия – 18,0. Приморье в рейтинге регионов по аварийности на дорогах России занимало за 9 месяцев 2020г. 32 место, имея 73 погибших на 1000 пострадавших.

Обеспечение безопасности на дорогах страны становится важнейшей проблемой. Такая ситуация стала предметом активного обращения в Правительство, и в 2019г в рамках нацпроекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» более половины дорог в регионах стали соответствовать современным нормативам [5].

Обеспечение безопасности на дорогах страны – управляемый процесс, зависящий не только от организации движения, но и от эффективности состояния правового регулирования в данной сфере. Меры государственного контроля осуществляются, безусловно, в соответствии с законами и иными правовыми актами.

Правовые основы обеспечения безопасности дорожного движения в РФ включают законы Российской Федерации, постановления Правительства, приказы министерств и других ведомств. Новые документы в правовые ресурсы «Консультант плюс» поступают иногда несколько раз в день. В частности, 1 апреля 2021г. обновлен порядок получения субъектами информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности и др. В совокупности данные нормативные акты составляют определенную систему, однако она многоплановая, сложная и нуждается в упорядочении. Необходимы, в частности, уточ-

нения положений законодательства, регламентирующего деятельность по повышению культуры на дорогах, что требует унификации документов соответствующих государственных органов.

Из Конституции РФ четко следует, что ограничения прав и свобод граждан должны устанавливаться только федеральными законами, а не ведомственными нормативными актами. Примером тому могут служить ПДД, которые представляют собой документ, затрагивающий интересы всех участников дорожного движения.

В связи с этим поиск оптимальных форм взаимодействия министерств и различных ведомств крайне важен, чтобы исключить дублирование нормативных актов по одному предмету регулирования. Нормативная база обширна, но необходима регулярная отмена устаревших и разработка новых документов – при условии повышения уровня их проработки. Нельзя утверждать, что схема определения уровня безопасности совершенна и соответствует уровню автомобилизации. « Наряду с существованием эффективного управления, нормальной внутрипроизводственной системы и технологии с наличием определенной производственной базы для безопасного функционирования транспортной отрасли, необходимы справедливые и адекватные методы государственного регулирования. Таким образом, обеспечение безопасности дорожного движения является одним из основных направлений Российской Федерации» [6,42].

Библиографический список:

1. Кузнецова Т.А, Путятин В.Д. Целостность Российского государства: история и современность, Новосибирск: Издательский дом, 2012.
2. Вступительное слово В.В.Путина на заседании президиума Государственного совета «О состоянии безопасности дорожного движения и мерах по совершенствованию государственного управления в области обеспечения безопасности дорожного движения: Электронный ресурс URL: <http://www.kremlin.ru/>
3. Солодкий А.И. Современные проблемы развития дорожной сети России. // Проблемы современной экономики. 2008 №1
4. Электронный ресурс <https://rg.ru>
5. Электронный ресурс <https://bkdrf.ru>
6. Федоров В.А. Актуальные проблемы регулирования в области дорожного движения. // Право и безопасность. 2007. №3-4.

Классификация основных видов лизинга

Игорь Владиленович БЕРНАЦКИЙ

Магистрант кафедры гражданского права, к.э.н.

ЧОУ Высшего образования «Сибирский юридический университет»

Каждое государство, в силу своего индивидуального развития, под воздействием религий, философии, исторических фактов пришло к выстраиванию собственной, уникальной правовой системы, которые в свою очередь можно объединить в группы (правовые семьи). Самая известная и до сих пор актуальная, классификация правовых семей открылась миру в 1964 году (в России в 1967г.), благодаря французскому учёному-правоведу Рене Давид.

Параллельно и в непосредственной зависимости от становления правовой системы каждое государство, в процессе своего исторического развития, формировало и экономическая модель, которая в свою очередь объединяет целую совокупность отношений в сфере производства, распределения, обмена, потребления.

Развитие (рост объёмов, улучшение производительности, развитие новых технологий и т.п.) всех перечисленных выше отношений было бы просто невозможно в отсутствие инвестиционной деятельности, одной из разновидностей которой является инвестиции в средства производства. Среди множества способов (форм) реализации инвестиций с средства производства как раз и выделилась финансовая аренда (лизинг)

Мировая практика развития инвестиций в средства производства сформировала устойчивый спрос на услуги лизинга по всему миру. Как говорилось ранее, в зависимости от развития каждого государства, в частности исторических факторов, правовых систем, экономики, устоев и т.д. в мире находят применение самые различные виды лизинга, классификация которых может осуществляться по целому ряду признаков.

Например срок использования имущества переданного в лизинг служит одним из критериев для разграничения **финансового и оперативного** лизинга, которые особенно распространены в современной деловой практике.

Финансовый лизинг (finance leasing) заключается на весь амортизационный период лизингового имущества и чаще всего не предусматривает досрочного расторжения лизингового контракта. Платежи лизингополучателя в этом случае превышают расходы лизингодателя по приобретению данного имущества. Финансовый лизинг используется при сделках с дорогостоящими объектами, с такими как: здания, дорогое оборудование.

При оперативном же лизинге (operative leasing) имущество предоставляется в пользование на период, гораздо меньший его нормативного срока службы (разовое, сезонное, целевое использование имущества). Поэтому высокотехнологичное оборудование с высокими темпами морального старения часто является предметом этого вида лизинга. Главной чертой оперативного лизинга является частичная амортизация лизингового имущества и соответственно неполная окупаемость затрат на его приобретение в течение срока действия договора. Таким образом, лизингодатель вынужден не однократно предоставлять имущество во временное пользование различным лизингополучателям. В результате риск того, что лизингодатель не сможет возместить все свои затраты на приобретение имущества, поскольку со временем спрос на него может сократиться, существенно возрастает. По этой причине при оперативном лизинге размеры лизинговых платежей гораздо выше, чем при финансовом лизинге. Более того в связи с множественностью Лизингополучателей многократно возрастают риски, связанные с возможными неправомерными действиями при реализации Лизингополучателями своего права пользования. Оперативный лизинг широко используется в автоперевозках, сельском хозяйстве и иных отраслях.

В зависимости от количества участников сделки различают **прямой и косвенный** лизинг. Прямой лизинг характерен для случаев, когда лизингодатель одновременно

является и поставщиком имущества, а сама сделка носит двусторонний характер. В мировой практике данный вид лизинга нашёл своё распространение у крупнейших производителей техники. Однако в связи с постоянным, последовательным усилением роли государств в экономических отношениях своих стран, а также из-за необходимости выхода поставщиков на новые рынки (с соблюдением законов других стран) этот вид лизинга постепенно утратил актуальность. Сегодня поставщики предпочитают создавать свои дочерние инвестиционные компании, в том числе лизинговые). Яркие примеры в России — это ЛК Сименс Финанс, ЛК КАМАЗ и т.п.

Возвратный лизинг (sale and leaseback), является одной из разновидностей прямого лизинга. Его особенность заключается в том, что собственник будущего лизингового имущества сначала продает его лизингодателю, а затем сам выступает в качестве Лизингополучателя этого же объекта у покупателя (Лизингодателя), т.е. одно и то же лицо (первоначальный собственник) выступает как в качестве поставщика так и в качестве лизингополучателя. В результате лизингодатель инвестирует в оборотный капитал Лизингополучателя. Сделки возвратного лизинга позволяют предприятиям получить инвестиции за счет продажи собственного имущества при этом продолжая фактически пользоваться им, но уже на праве пользования. С последующей возможностью выкупа этого имущества и восстановления на него права собственности первоначальным собственником. Этот вид лизинга необходим в тех случаях, когда предприятие испытывает финансовые затруднения. Предприятие тем самым приводит свой баланс в соответствие с рыночной ситуацией, при этом существенно увеличивая свой финансовый потенциал с одновременным удерживанием своей прежней собственности в пользование. В России инвестирование по схеме возвратного лизинга возможно на основании ст. 2 Федерального закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ "О финансовой аренде (лизинге)".

При косвенном лизинге между лизингополучателем и поставщиком имущества находится один или несколько финансовых посредников. В случае если посредник один, то это будет трехсторонняя классическая лизинговая сделка. При большем числе посредников заключаются сложные многосторонние сделки.

Самой сложной формой косвенного лизинга является так называемый **раздельный** лизинг (leverage leasing), или лизинг с использованием множественных источников финансирования. Сделки этого вида за-

ключаются, чаще всего, для реализации дорогостоящих проектов, имеют большое количество участников и отличаются сложностью финансовых потоков, а в случае нахождения источников финансирования в различных странах происходят с обязательным учётом межгосударственных соглашений.

Отличие раздельного лизинга от иных видов заключается в том, что лизингодатель, приобретая имущество, оплачивает за счёт собственных средств небольшую часть его стоимости. Оставшуюся сумму сделки, обычно около 80% от стоимости объекта лизинга, лизингодатель заимствует у одного или нескольких кредиторов (инвесторов). При этом именно лизингодатель пользуется существующими налоговыми льготами, рассчитанные исходя из общей стоимости лизингового имущества. Важным моментом в этих взаимоотношениях являются условия предоставления инвестиций. Лизингодатель, он же заёмщик сам непосредственно не несет ответственности перед инвесторами за возврат заимствований. Лизингодатель лишь оформляет залог на переданное в лизинг имущество в пользу инвесторов, а также уступает им право на получение части лизинговых платежей в счет погашения заимствований. Тем самым, главные финансовые риски в таком виде сделок несут именно кредиторы, а ее обеспечением служит залог самого имущества, находящегося в лизинге и лизинговые платежи. Есть необходимость отметить, что в настоящий момент более 85% всех крупных лизинговых сделок на рынке строится на основе конструкции раздельного лизинга. В России же leverage лизинг большое распространение в силу слабости лизингового бизнеса, а также его отличительной особенностью, а именно: 20% лизинговых компаний России держат 80% лизингового портфеля, более того основная часть этих лизинговых компаний имеют отношение к государству.

Различают **лизинг движимого имущества**, т.е. различных видов техники и оборудования, а также **лизинг недвижимости**, т.е. производственных зданий и сооружений. В данном случае различие строится по типу передаваемого в лизинг имущества.

По степени окупаемости затрат лизингодателя на лизинговое имущество разделяют **лизинг с полной и неполной окупаемостью**. Лизинговая сделка с полной окупаемостью (full-payout lease) это, когда лизингодатель полностью компенсирует свои затраты на приобретение передаваемого в пользование имущества. в течении срока действия одного договора лизинга. Соответственно в сделке лизинга с неполной окупаемостью (non full-payout lease) лизингодатель компенсируется только часть этих затрат.

В зависимости от условий амортизации лизингового имущества сделки делят на **лизинг с полной и частичной амортизацией**. Лизинговой сделкой с полной амортизацией можно назвать ту сделку, при которой срок действия договора лизинга примерно совпадает с нормативным сроком службы имущества, а стоимость его полностью списывается за срок исполнения контракта. Лизинг с неполной амортизацией предполагает, что действие договора (срок) короче срока службы имущества, что даёт возможность списать только лишь часть его стоимости.

Чистый и «мокрый» лизинг - различаются по характеру и объёму обслуживания передаваемого в лизинг имущества, т.е. неких дополнительных услуг, предоставляемых лизингодателем лизингополучателю или услуг третьих лиц за счёт лизингодателя. Соответственно чистым лизингом (net leasing) считается сделка, при которой лизингодатель оказывает исключительно лизинговую услугу, т.е. предоставляет имущество во временное пользование, а его обслуживание и связанные с этим расходы целиком ложатся на лизингополучателя.

«Мокрый» лизинг (wet leasing) характеризуется множеством дополнительных, сопутствующих услуг, связанных с обслуживанием лизингового имущества, предоставляемых лизингодателем лизингополучателю. Например, при передаче в лизинг оборудования, лизингополучателю дополнительно предоставляются услуги по регулярному профилактическому обслуживанию этого оборудования, его ремонту, страхованию и т.п. При передаче в лизинг сложного оборудования, возможно с уникальными техническими характеристиками лизингодатель может взять на себя обязательства по поставке сырья к этому оборудованию, расходных материалов, комплектующих, за свой счёт провести обучение персонала, рекламную и иную поддержку продукции лизингополучателя, произведённой на лизинговом оборудовании. В настоящий момент этот вид лизинга является одним из самых затратных, он нашёл своё применение в авиа-, автоперевозках.

В зависимости от географического фактора различают **внутренний и внешний лизинг**. Внутренний лизинг — это сделка, где сторонами выходят участники, являю-

щиеся резидентами одной страны. Внешний (международный) лизинг подразумевает, наличие среди сторон сделки хотя бы одного резидента иностранного государства. Внешний лизинг очень часто сопряжён с законодательными, правовыми и политическими рисками. Законодательный риск (риск потерь из-за неспособности выполнить требования законодательства), в последнее время стал практически не предсказуем из-за политических решений государств, территории которых объединяют лизинговые сделки. Правовой же риск во внешнем лизинге очень часто связан с различиями в понимании и применении норм законодательства, стран участников внешнего лизинга. Само понятие Лизинг в разных странах трактуется по-разному.

Разделение на **импортный и экспортный** виды лизинга является частными случаями внешнего лизинга. Соответственно при импортном лизинге резидентом иностранного государства является — лизингодатель, а при экспортном лизинге — лизингополучатель. В России, сейчас развивается преимущественно импортный лизинг.

В мировой практике встречаются и особые виды лизинга, например **компенсационный лизинг**. Это вид лизинга, по условиям которого в качестве лизинговых платежей лизингополучатель может поставлять лизингодателю продукцию, произведенную с использованием предмета лизинга. Соответственно **смешанный** лизинг, это когда расчёты происходят как в денежной форме, так и продукцией.

В современной России, за последние 10 лет, развился ещё один вид лизинга, при котором физические лица приобретают автомобили в автосалонах. Юридически данный вид отношений оформляется через конструкцию лизинговой сделки, которая похожа на вуаль прикрывающая (чаще всего) договор купли-продажи с рассрочкой платежа.

Уверен, что приведённый перечень видов лизинга не является окончательным. До тех пор, пока развиваются государства, развивается юридическая наука в мире будут появляться новые виды лизинговых сделок, наиболее подходящие под правовые и экономические условия характерные для конкретного государства в определённый момент времени. ■

Социально-педагогическая характеристика семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья

Аэлита Семеновна ГЕРАСИМОВА

студент

Педагогический институт

Северо-Восточный Федеральный университет им.М.К.Аммосова

Аннотация. В данной статье описана характеристика семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Рассмотрены проблемы семей, воспитывающих детей-инвалидов, определены группы по признакам отклонений детей с ограниченными возможностями здоровья.

С целью изучения нашей проблемы проводилась исследовательская работа. По результатам исследовательской работы подтвердилась актуальность нашей проблемы, выявлена основная задача воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: ограниченные возможности здоровья, психолого-педагогическая помощь, гиперопека, сурдо-,тифло, олигофренопедагоги.

Актуальность. Семья – это неотъемлемая составляющая социально-педагогической деятельности, поскольку успешное развитие и социализация ребенка во многом определяется семейной ситуацией. Именно в семье индивид получает свой первый жизненный опыт, поэтому очень важно в какой семье воспитывается ребенок. Семья с ребенком-инвалидом – это семья с особым статусом, особенности и проблемы которой определяются не только личностными особенностями всех ее членов и характером взаимоотношений между ними, но и занятостью решением проблем ребенка, закрытостью семьи от внешнего мира, дефицитом общения, частым отсутствием работы у матери, но главное – специфическое положением в семье ребенка-инвалида, которое обусловлено его болезнью. Ситуация, когда в семье есть ребенок-инвалид, может повлиять на создание более жесткого окружения, необходимого членам семьи для выполнения своих функций. Более того, вполне вероятно, что присутствие ребенка с нарушениями раз-

вития, вместе с другими факторами, может изменить самоопределение семьи, сократить возможности для заработка, отдыха, социальной активности.

Объект: семьи, воспитывающие детей с ограниченными возможностями здоровья.

Предмет: педагогические условия социально-педагогической поддержки семьи с ОВЗ.

Цель: изучение особенностей семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями в семье, поиск путей повышения эффективности социально-педагогической поддержки.

Задачи:

- раскрыть особенности семейного воспитания ребенка с ограниченными возможностями;

- выявить нарушения в семейном воспитании семей, имеющих детей с ограниченными возможностями;

- изучить формы работы педагога, работающей с семьями воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья.

Семья, которая воспитывает ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), на протяжении всей жизни тянет много критичных состояний, формирующихся личными и беспристрастными основаниями. Это чередование "взлётов" и еще больше основательных "падений". Семьи с наилучшей психической, общественной помощью и поддержкой легко преодолевают все эти состояния. Но, к сожалению, многие специалисты нередко недооценивают бремя домашних упадков на различных этапах развития и становления ребёнка по сопоставлению с более ранними, связанными с установлением диагноза, и констатацией в высшей степени ограниченной способности

ребёнка в обучении. Только в условиях активного, педагогически грамотного участия семьи в образовательном процессе ребенок с ОВЗ может получить оптимальное образование, соответствующее его возможностям. Для того, чтобы родители активно включились в процесс образования детей с ОВЗ, школа должна выступить инициатором и организатором сотрудничества с родителями и особого педагогического содействия семьям, имеющим детей с нарушениями в развитии.

Рождение ребёнка с отклонениями в здоровье оказывается неожиданным, сильным душевнотравмирующим моментом для родителей и для их близких, что собственно сначала они не желают верить в происходившее, испытывают себя немощными, в проблемах воспитания и ухода за ребенком, чувствуют испуг перед грядущим. Неестественное положение опекунов возможно охарактеризовать как "душевный" (психологический) и "наружный" (социальный) тупик. Опекуны нередко чувствуют ощущение неполноценности, ущербности, усугубляемое отношением находящихся вокруг к ним и ребёнку, которое может быть неблагоприятным.

В том числе и в случае если семьи не распадаются, зачастую начинают появляться проблемы в личных отношениях, инциденты по поводу воспитания ребёнка, распределения обязанностей по уходу за ним. Неблагоприятный психический статус приводит к тому, что они не имеют все шансы правильно расценить способности ребёнка, неправильно его воспитывают.

Исследование показывает, что родители детей с проблемами со здоровьем, а это, как правило, люди молодого возраста, очень часто не могут самостоятельно справиться с ситуацией и нуждаются в психолого-педагогической помощи. Педагогу важно понять, на каком этапе кризиса находится такая семья, а также особенности преодоления кризисного состояния, для определения своей действий по оказанию необходимой помощи, возможных контактах в сотрудничестве. Специфика педагогического содействия с ограниченными возможностями заключается в его комплексности (психолого-педагогической, медико-социальной), где тесно взаимодействуют специалисты: педагоги-психологи, учителя-логопеды, сурдо-, тифло-, олигофренопедагоги, социальные педагоги, медицинские работники.

Родители детей с ограниченными возможностями здоровья (дети с нарушением интеллекта, слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, нарушением речи, с задержкой психического развития) необходимо оказывать помощь, они должны быть ознакомлены с задачами воспитания и развития данной

группы детей.

По этим признакам семьи, имеющие детей со существенными отклонениями в развитии (с инвалидностью), можно структурировать на четыре группы:

Первая группа- опекуны с воплощенным расширением сферы родительских эмоций. Свойственный для них стиль воспитания гиперопеки, когда малыш считается центром всей жизнедеятельности семьи. Подобная манера домашнего воспитания оказывает плохое воздействие на составление личности малыша что собственно имеет место быть в эгоцентризме, увеличенной зависимости, недоступности энергичности, понижении самонадеянности малыша.

Вторая группа семей обуславливается стилем холодного отношения- гипопротекцией, уменьшением психоэмоциональных контактов родителей с ребенком, проекцией на ребенка со стороны двух родителей или одного из них собственных неприятных качеств. Такой стиль общения в семье водит к составлению в личности ребенка эмоциональной нестабильности, высокой тревожности, нервно-психической напряженности, рождает комплекс неполноценности, психическую незащищенность, неуверенность в своих силах.

Третью группу семей создает стиль партнерства- конструктивная и гибкая структура взаимных отношений родителей между ребенком в дальнейшей деятельности. Такая манера семейного воспитания способствует развитию у ребенка чувства защищенности, уверенности в себе, нужды в активном установлении межличностных отношений, как в семье, так и вне дома.

Четвертая группа семей имеет карательный стиль семейного воспитания, который характеризуется родительской установкой на авторитарную доминирующую позицию. При таком стиле воспитания у детей отмечаются агрессивное поведение, слезливость, раздражительность, повышенная чувствительность. Это в еще большей степени ухудшает их физическое и психическое положение.

Большая часть родителей считает их недостаток в воспитании ребенка с ограниченными возможностями, отсутствуют доступная литература, недостаточная информация, медицинские и социальные сотрудники. Дети с ограниченными возможностями учатся в обычных школах, на дому, в специализированных школах - интернатах по адаптированным программам, но все они требуют индивидуального подхода. Ребенок с ОВЗ познает себя, ощущая отношение к нему родителей, учителей и сверстников. Зная об этом, мы должны постоянно прояв-

лять уважение к личности ребенка, способствовать его образованию и социализации. В этом поможет оказание своевременной систематической коррекционной психолого-педагогической помощи родителям детей с ОВЗ. Так как только в условиях семьи и поддержке школы ребенок может получить оптимальное развитие.

Основной задачей воспитания Л.С.Выготский считал социальную компенсацию дефекта: «вправление в жизнь» аномального ребенка, исправления его социального вывиха, т.е. преодоление отклонений в поведении. Задача, по его мнению, состоит не в социальной нейтрализации детей с ОВЗ, а в воспитании из них социально-активных индивидов. «Чувство малоценности», низкая психологическая оценка собственной социальной позиции может сопровождать ребенка на протяжении всей жизни. Нельзя дать им развиваться, и тогда, несмотря на наличие нарушений в развитии, не будет психологического конфликта ребенка с обществом. [3,с77] На практике идеи Л.С. Выготского могут реализоваться путем создания условий в школе, в рамках которых формируется коррекционно-развивающее образовательное пространство во взаимодействии с семьей ребенка, характеризующееся совокупностью функций: ориентационной, коррекционной, адаптационной, компенсаторной, реабилитационной, развивающей, стимулирующей.

Я хочу рассказать про опыт работы педагога, работающей с семьей, воспитывающей ребенка с ОВЗ. В своей работе педагог пытается создать такие условия, при которых взаимоотношение с родителями по данному вопросу стало бы взаимно интересным и плодотворным, ведь у родителей появляется интерес к какой-либо деятельности или общению тогда, когда это касается лично его семьи или ребенка.

Прежде всего, применяются индивидуальные консультации, где специалисты обеспечивают родителям информацию о перспективах их ребенка, помогают принять ситуацию и ребёнка такими, какие они есть. Важное место в работе с родителями занимают родительские собрания. Родительские встречи были проведены по следующим темам " Будем знакомы! ", "Воспитание добротой", «Трудовое воспитание в семье», " Знаете ли вы своего ребенка? ", " Польза развивающих игр для детей с ОВЗ, где в неформальной атмосфере родители познакомились, откровенничали трудностями, и потихоньку у них появлялось чувство сплоченности между собой. Какой бы теме не были уделены все собрания, основная их цель - это формирование правильного

осмысления особенностей развития ребенка с ОВЗ и увеличение уровня воспитательной грамотности родителей.

Педагог считает, что для начала нужно познакомить родителей с теми или иными вопросами воспитания, с средствами наглядной информации, папками и упражнениями по которым родители могут заниматься со своими детьми дома.

Огромный интерес вызывает коллективная работа: например, конкурсы поделок, рисунков. Важная роль уделяется мастер - классам. Это стало уже традицией организовать родительские субботы. Также единство родителей и детей по отношению друг к другу способствует проведение совместных прогулок на природе. Родители с радостью посещают открытые занятия. А формы поведения на основе подражания укладываются в совместных трудах, например, в субботниках. Также вместе с тем, был выпущен проект " История моей семьи ". Дети подготовили «Древо семьи», где родители приняли самое активное участие. Система этой программы заключалась в следующих формах деятельности :

- в совместной работе с семьей ребенка с ОВЗ;
- психологические тренинги, методы для родителей и совместный родителей с детьми;
- игротерапию;
- регуляционные занятия;
- проектирование и развитие самостоятельной деятельности детей.

Этот проект помог практически всем родителям научиться выстраивать свои межличностные отношения с ребенком, привлекая их внимание, сделав их самыми воодушевленными , активными и с полной отдачей, действенными участниками всего коррекционного процесса.

Индивидуальная форма работы выполняется в виде бесед и дальнейших индивидуальных занятий, которые позволяют познакомиться с историей жизни, обнаружить с помощью наблюдения некоторые особенности ее темперамента, ознакомиться с историей болезни ребенка, выявить проблемы, которые существуют в данной семье, предоставить помощь в виде обучения некоторым методам и формам поведения, которые могут помочь в нелёгких жизненных ситуациях, связанных с проблемами ребенка.

В большинстве случаев родителям, не получившим специальную подготовку, очень трудно оценить возможности ребенка и социальную ситуацию его развития. Таким образом, сотрудничество с педагогами необходимо не только для получения конкрет-

ных навыков и умений, но и для личностного роста самих родителей, которые становятся равноправными партнерами учителей, а в чем-то могут превзойти их. Родители, движимые чувством любви к ребенку, способны

индивидуализировать, дополнить, расширить и развить предлагаемые педагогами методы обучения, проявить творчество и изобретательность в процессе образования своего ребенка.■

Список литературы

1. Вопросы обновления педагогической технологии в системе образования. (Сборник научных трудов. Я.: изд-во Якутский Государственный Университет. 2001)
2. Очерки истории школы и педагогической мысли народов СССР (под редакцией Э.Д.Днепров, С.Ф.Егорова, Ф.Г.Паничина, Б.К. Тебиева. М.: Педагогика, 1991)
3. Педагогические технологии. (Л.С.Яговкина. М.: ООО «Связь-Принт» 2012)
4. Социальный педагог №1. (Научно-практический журнал. М.: Народное образование. М.: Народное образование. 2013)
5. Социальный педагог №3. (Научно-практический журнал. М.: Народное образование. М.: Народное образование. 2013)

Городской сад имени А. С. Пушкина

Надежда Александровна ЛЫСАНОВА

Союз писателей России, Союз журналистов России, г. Челябинск

Городской сад имени Александра Сергеевича Пушкина – один из старейших парков культуры и отдыха на Южном Урале. Он начинается с замечательных ажурных ворот из металла. На них силуэты Александра и Натали. Может, Евгения Онегина и Татьяны Лариной? Вверху, над воротами, портрет поэта. Саду сегодня 114 лет. Зеленый остров в мегаполисе находится в самом центре города. Занимает территорию 20 га, зона отдыха – 11,15. Сюда в любое время года устремляются горожане – в парке есть все для спокойного и активного отдыха.

Я обожаю городской сад. Обычно я гуляю по его дорожкам рано утром, когда не так много отдыхающих, и можно послушать пение птиц, понаблюдать за их суетой. Птицы здесь живут обыкновенные – сороки, вороны, голуби, воробьи, синицы – заморские в наших краях не выживут. На одной из полян для них обустроена большая деревянная столовая-кормушка. И много маленьких кормушек развешаны на деревьях. В холодное время года челябинцы подкармливают пернатых. У входа в парк можно купить пакетик семечек, если забыл приготовить хлебные крошки и крупу. Сюда приносят школьники скворечники, сделанные на уроках труда, взрослые помогают прибивать их на деревья. Птицам привольно в городском саду.

В парке живут белочки. Они резвятся на полянках, прыгают с ветки на ветку, самые смелые подбегают к людям. Они смешные, когда меняют рыжую пушистую шкурку на серую, зимнюю. Тогда у них обычно хвост долго остается рыжим. Им приносят жители орешки. Да и мы с внуками их подкармливаем. Вот мое стихотворение об этом.

Белка

В городском саду дорожки
Хрустом будят голубей.
Мы со Степкой по порошке
Прошагаем до елей.

И подглядывать мы станем
Из-за веток и сугробов,
Как проснется белка. Вспрянет
В то-о-ом гнезде, вороньем, сбоку.

Как подскочит да помчится
Быстро-быстро по ветвям.
Ветки тонкие, как спицы,
Зазвенят то тут, то там.

Всюду легкими лепешками
Снег бесшумно закружит.
Белка «ручками» и «ножками»
По коре зашебаршит.

Там, где летняя эстрада,
Где скамеек полукруг,
Где насыпано, как надо,
Снега скрипкого по грудь,
Мы со Степкой притаимся.
Белка знает, где орешки:
Клен высокий – вот под ним-то.
Все пощелкает, конечно!

Мы подкинем ей немного,
А потом навстречу выйдем:
«Белка! Мы тебя потрогаем?»
А ее уже не видно!

Я хожу по аллеям и по полянкам, сочиняю стихи, выстраиваются строчки. Иногда записываю их, иногда запоминаю. Здесь происходят мои знакомства с разными людьми. То врач-терапевт мне рассказывает о своей жизни, то бывший журналист рассказывает об истории города. Мне интересно, потому что Челябинск я познаю именно через его историю и людей. В нем я живу 15 лет.

Городской сад очень красив в любое время года. Он нежно-зеленый весной. В нем прижились две сакуры, которые на Урал привезли японцы. Это к сакурам устремляется весь Челябинск, чтобы насладиться ароматами и сделать удачные снимки.

Май

По Челябинску трамвай
Весело бежит!
По Челябинску трамвай
Весело звенит!
А кругом летит сирень,
И черемуха клубится.
Яблоням цвести не лень,
Майским днем резвиться.
По Челябинску трамвай
Весело бежит!

По Челябинску трамвай
Весело звенит!
К сакуре в саду, как к чуду,
Едут люди отовсюду,
Розовеют день и май,
И звенит, звенит трамвай!

Летом в саду всюду роскошные зеленые кроны, и есть, где спрятаться от жары, ведь в нем растут деревья 23-х пород, в том числе редкие на Урале пирамидальные тополя и серебристые ели. Шикарно здесь березам, липам, дубам, осинам, кедром, черемухам, яблоням, рябинам. Среди благоухающих полей разносятся ароматы цветущих редких растений и кустов. Шмели жужжат – собирают нектар. И мне кажется, что я от переизбытка чувств тоже летаю. А осенью появляются осы, которые вгрызаются в яблоки и пьют, наслаждаясь, их сок с кислинкой.

Сад

Засахарился на губах моих от роз
И тонкий аромат, и томный.
Я будто побывала в мире ос,
Несу как будто в чашках чай не сонный.
И целый день нектаром вьется запах.
И целый день со мною аромат.
Как хорошо, наверное, на лапах
Тащить пыльцу, весь пролетая сад!
Как хорошо, размахивая крыльями,
Смотреть на сад огромными глазами
И лапками, такими сильными,
Отламывать у яблок спелость самую!

Сад ярко-желтый, огненно-рыжий осенью.
Сначала осень мягкая, нежная, наполненная
теплом и солнцем.

Начало осени

Сомнения нет! Все ж осень – сплошняком,
Такая яркая, что слепит красотой.
И лето, прячась, стороной, бочком,
Ей уступает рыжей, пряной, той,
Что так внезапно ворвалась, окрасив
Деревья вмиг и небо подсинив.
Какая праздничная! Неустанно пляшет,
Мой парк любимый светом озарив.
И я дружу и с осенью, и с летом,
Хожу по их границе каждый день.
У жаркого в полях зелень не пропета,
У рыжей песня – звонкая шуршень.
Как благородно уступает лето,
Как тихо подгоняет осень,
Как дружно в отзвуках, отсветах
Мелькает грусть и холода уж просит.
И мне молчать так нравится, спускаясь
По мостикам, шуметь листвою.
Здесь лето с осенью, прощаясь,
Парк щедро одаряют теплотой.

И наступают дни, когда в саду разносятся запахи пряных листьев, дни поспешно наполняются острыми ароматами, бесконечной сыростью, по утрам холодом тянет, как большим сквозняком, чувствуется, приближаются заморозки. Сад готовится ко сну.

Как же возник этот великолепный городской сад? Идея создать его появилась в среде купцов и в Клубе городского общественного собрания местной интеллигенции. Железная дорога – Транссибирская магистраль – рядом с Челябинском была проложена еще в 1892 году, построен вокзал, а дороги к нему не было. В 1906 году при строительстве шоссе между городом и железнодорожной станцией стали благоустраивать березовую рощу. В 1907 году в роще появились первые постройки: здание с балконом для клуба, «раковина» для оркестра, летний ресторан с открытой верандой, летнее помещение для городского театра. Все здания были деревянными. Рощу могли уничтожить при строительстве шоссе, ведь вокруг него, как грибы, стали появляться дома, быстро росло городское население. Сравним: в 1887 году в Челябинске проживало 19.998 человек, а в 1907 – 55.615. Зеленый рощу спасли, превратив в парк, сами жители.

В городе, конечно, были и другие парки. Они принадлежали общественным организациям. Стали создаваться новые клубы. Между клубами, естественно, возникла конкуренция. Каждое общество желало привлечь как можно больше горожан в свой парк. Клуб общественного собрания в городском саду устраивал концерты симфонического оркестра Георгия Давыдовича Моргулиса. Дирижер начал свою творческую деятельность на Южном Урале в 1903 году. Оркестр, который он создал, состоял из местных музыкантов, летом пополнялся студентами консерваторий, которые на каникулы приезжали домой. В 1911 году Моргулис стал инициатором бесплатных концертов. В 1913 он стал включать в концерты балетную музыку. В это время в Челябинске работал небольшой коллектив артистов. По воскресеньям в саду устраивались большие платные гулянья с популярными в то время салонными танцами, серпантинном и конфетти.

Большую роль в развитии культуры в городе сыграл именно летний театр в городском саду. За годы своего существования здание меняло свой облик не раз. Трудно сейчас представить первоначальный вид его и внутренний интерьер. Не сохранилось описаний и планов. На самых старых картах можно найти только сад, он обозначен вытянутым четырехугольником вдоль дороги. А вот на карте 1939 года обозначен сад и его строения. И старая его планировка теперь

понятна. Сегодня у горсада А. С. Пушкина существует своя карта, на которую занесены все объекты. А в здании бывшего театра размещен прокат велосипедов и спортивного инвентаря. Зимой перед зданием заливается каток.

В то время, когда летний театр начал свою работу, профессиональных театров в городе вообще не было. Он был единственным. Конечно, он был нужен жителям, которые любили музыку и представления. Здесь ставились спектакли и пьесы местных любительских клубов. Особенно славилось музыкально-драматическое общество при городском общественном собрании (1903–1917). В нем были отделы: хоровой, литературный, драматический. В Челябинске стали возникать домашние струнные ансамбли. В семьях играли на мандолинах, гитарах, балалайках. Разумеется, такие домашние коллективы приглашались для привлечения публики в городской сад. Горожане благосклонно относились к балалайке. А в начале XX века стала популярной гармонь.

Заманивала общественная организация в свой сад горожан различными зрелищными мероприятиями. В программу народных гуляний, например, 4 июня 1909 года был включен запуск воздушного шара. Здесь же проводились благотворительные акции, обычно сбор средств бедным семьям, потерявшим родственников на войне. Проводились музыкальные, танцевальные вечера, маскарады, работали буфеты, бильярдные. Нарядная публика прогуливалась по аллеям. Н. М. Чернавский, педагог, историк-краевед, архивист, считал, что такой вид отдыха к челябинской публике перешел от поляков, сосланных в наш город после восстания в Царстве Польском в 1863 году, территория Царства Польского входила в состав Российской империи с 1815 по 1915 год.

Сегодня многие жители и гости любят фотографироваться у фонтана «Дети под дождем». Это декоративная чугунная композиция. Но настоящая композиция, которая была установлена в саду в 1910 году, а ее из Европы в Челябинск привез один из местных купцов, сегодня находится в Государственном историческом музее Южного Урала. В парке размещена копия. Я видела оригинал на одной из выставок в музее. Он крупнее и несколько иной. Но мне больше нравится фонтан «Дети под дождем» («Дети под зонтом») именно сегодняшний. Люблю смотреть, как разноцветные струи фонтана тихо льются с зонтика, под которым стоят мальчик и девочка.

В Челябинске всегда любили танцевать, петь. На сценах сада выступали агитбригады. На одной из сохранившихся афиш 1919 года Челябинского народного университета

можно прочитать, что в саду 22 июня происходило празднование этого коллектива. А утром в этот день с 11.00 было детское гуляние. На открытой сцене показывали «Детскую пьесу», стоимость билета составляла 3 рубля. Вечером предлагался взрослым зрителям концерт-спектакль режиссера И. О. Каплана, а также большое гуляние, а на открытой сцене – спектакль «Предложение» по А. П. Чехову, буфет, два оркестра. Плата за вход составляла 6 рублей, цена билетов с местами от 10 до 60 рублей.

До революции (1917) городской сад уже сформировался как один из культурных центров города. В годы революции и после он пришел, к сожалению, в запустение, но все равно в нем проводились мероприятия. Лишь в 1921 году губисполком (комитет исполнительно-распорядительной власти губернии) дал указание привести городские парки в порядок. Жизнь сада продолжилась, он по-прежнему наполнялся интересными событиями. Сохранилась афиша за 1929 год – в летнем театре показывали зрителям пьесу в трех действиях «Последняя ставка» Ф. Вагнера и Н. Петрашевича. Но многим спектаклям было далеко до совершенства, местные писатели сочиняли слабые пьесы, а играли чаще местные непрофессиональные актеры, но жители и этому были рады. Правда, заезжали не редко именитые гости – профессиональные актеры.

В 1930 году на Урал прибыла труппа из 13 человек. Труппа разрослась до музыкального театра и разъезжала по городским стройкам. В сезоне 1935–1936 годов театр был в Челябинске. Его гастроли начались спектаклем «Цыган-премьер». Всего было дано 30 спектаклей, именно в парке – 18. Зрительный зал летнего театра был всегда полон. О гастролях труппы жители города долго вспоминали. По итогам гастролей лучших артисты были награждены премиями. Коллективу был присвоен статус Челябинского областного театра оперетты.

Дошедшие до нас документы 1936–1937 годов свидетельствуют о том, что сад в центре города стал одним из любимых и посещаемых мест отдыха. В это время здесь снова появился каток, который до сих пор существует. Часто в городском саду проходили концерты на эстраде, заработало радио, разбили газоны и клумбы, высажены были тысячи цветов, но окружала парк обыкновенная штакетная изгородь. Имелось на территории парка парниковое хозяйство, и оно снабжало город цветами.

В 1936 году для жителей была установлена и украшена в парке большая елка. С тех пор в нем почти всегда нарядные елки. Игрушки для новогодней красавицы готовят обычно школьники. Очень интересно ходить

вокруг елки и рассматривать детские поделки. Иногда елку из лесу не привозят. И меня это несказанно радует, ведь можно нарядить вокруг круглой площади ели, которые здесь растут. Парк зимой чистый и опрятный, студеный, с сугробами, снежный, с гирляндами разноцветных огней.

Мне особенно нравится, что сад носит имя Александра Сергеевича Пушкина. Когда же он получил его имя? В 1937 году. В 100-летнюю годовщину гибели поэта. И был установлен гипсовый бюст поэта на центральной аллее. К сожалению, бюст не сохранили. И не найдено ни одной фотографии. Я хожу по аллеям сегодня, и мне кажется, что по соседней дорожке ходит Пушкин, будто я слышу его слова: «И забываю мир – и в сладкой тишине я сладко усыплен моим воображением...» Особенно часто его образ в городском саду мне рисуется осенью. Поэт любил осень.

Осень в городском саду и Пушкин

Осень Пушкина в саду
Бродит тихо не спеша.
Где-то сам идет в дыму,
Строчки чудные верша.
Слышно поступь: под ногами
Шелест листьев кружевных,
Он задумчив – со стихами
Каждый плавающий лист.
Осень – бабье третье лето –
Тишковец нам напроорочил.
В тишине дерев ответа
Давно нет к строкам поэта,
Потому задумчив Пушкин,
Тот, что памятник у входа.
Тот, который листья тушит,
По газонам ярким бродит.
Осень – музыка и счастье,
Повторение всего:
Как кутил с друзьями в праздник,
В будни мыслям на чело
Позволял слать ритм и страсти,
Нежность ямба, стук хорея,
А улавливал отчасти
То, что посылала фея.

Я люблю городской сад Пушкина. Я знаю его историю. Знаю, что в 1939 году летний театр в саду был реконструирован, в нем стало 1100 мест, а еще появился кинотеатр «Рот Фронт», а раньше фильмы показывали только на эстраде. Например, жителям, которые разместились на скамьях у эстрады в далеком 1929 году, была показана картина по повести Л. Н. Толстого «Живой труп» (есть афиша).

Известная певица Лидия Русланова приезжала дважды в Челябинск еще до войны. В городском саду имени А. С. Пушкина ее

концерты проходили с 29 июля по 14 августа 1940 года. В репертуар певицы входили русские народные песни и песни советских композиторов. «Валенки» была самая популярная тогда песня. Ее знала вся страна: «Валенки да валенки, а не подшиты, стареньки...» На сценах драматического театра и летнего в городском саду шли спектакли И. Я. Судакова, московского актера и режиссера, по произведениям К. Ф. Гуцкова («Уриель Акоста», 1940) и А. Е. Корнейчука («В степях Украины», 1941).

В годы Великой Отечественной войны (1941–1945) в городском саду можно было увидеть и услышать Государственный хор Союза ССР (1941), Ансамбль Красноармейской песни и пляски (1942), Государственный хор имени Пятницкого (1942). В 1941–1942 годах в Челябинске в эвакуации находился Малый театр Москвы. На сценах летнего театра городского сада и драматического театра Челябинска жители могли увидеть его спектакли. В августе – сентябре 1943 года в летнем театре с успехом прошли гастрольные выступления Воронежского академического театра драмы имени А. В. Кольцова. Театр был эвакуирован на Урал в город Копейск в 1942 году. Как видим, культурная жизнь в Челябинске не прекращалась в годы войны.

Наступили дни, когда солдаты стали возвращаться домой. Но более 26,6 миллионов остались на полях сражений. Несмотря на печаль, которая поселилась во многих семьях, челябинцы хотели культурно отдыхать, война закончилась, появилось больше свободного времени, изменилось отношение к жизни, улучшилось настроение. Пропаганду симфонической музыки постоянно проводил в то время городской оркестр. После войны в летнее время его часто можно было услышать в парках города. Каждый четверг и субботу звучала легкая симфоническая музыка в саду имени А. С. Пушкина. Для истинных любителей музыки готовились серьезные программы и исполнялись в концертном зале филармонии; для широкой, неподготовленной аудитории – во дворцах культуры, в летнем театре, в клубах с обязательным подробным рассказом о каждом произведении.

В 1946 году Лидия Русланова дала три концерта в Челябинске. Все они проходили в летнем театре городского сада с 18 по 20 июня. В этом же году в театре с 4 по 7 июля состоялось выступление Константина Сергеева, артиста балета Ленинградского театра оперы и балета. Артист уже бывал с выступлениями в Челябинске не раз (1928, 1943) и был хорошо знаком местной публике. О нем сообщала газета «Челябинский рабочий» 23 мая 1943 года: «К. Сергеев пленяет тончайшими эмоциями романтичности».

После войны культурный отдых жителей развивался стремительно. В парке проходили праздники, представления на разных площадках. Например, та же газета «Челябинский рабочий» 5 сентября 1948 года сообщала о том, что в городском саду А. С. Пушкина состоялся карнавал, посвященный 30-летию комсомола. Продолжала звучать в саду в летний период легкая симфоническая музыка. Одному из жителей запомнились концерты 1955 года, он сообщал, что собиралось на концерты столько публики, что мест не хватало.

В городском саду на катке существовала школа фигурного катания. Да, да. Оказывается, тренером работал в этой школе И. Я. Ромаровский с 1964 по 1967, благодаря информации о тренере, я узнала и о школе. Об этом факте вообще мало кто знает.

Постепенно городской сад обустроивался. Правда, после его реконструкции в 1937 году, следующая произошла только в 1977. Старые деревянные строения заменили новыми. На месте деревянной эстрады появилась современная. Сделали и современную танцевальную площадку. Для таких любителей до сих пор устраиваются танцы в парках города. Открылись залы для занятий спортом, шахматная веранда, теннисная площадка, детский городок, спортивное поле, летнее кафе, аттракционы для детей и взрослых, вновь начал функционировать каток, и появилась база проката спортивного инвентаря, видимо, жизнь летнего театра постепенно угасла, ведь в городе давно работали профессиональные театры.

В 1983 году в городском саду был установлен бронзовый памятник поэту Александру Сергеевичу Пушкину скульптора Л. Н.

Головницкого. Мне нравится этот памятник. Нигде такого нет. Он сразу стал достопримечательностью города. Каждый год в день рождения Пушкина здесь проходят чтения стихотворений поэта, любой может прочитать, проходят другие праздничные мероприятия. Сюда съезжаются танцевальные коллективы из соседних областей и нашего региона и устраивают Пушкинский бал на круглой площади. Нарядные пары танцуют, как танцевала светская публика на балах в XIX веке. Звучит музыка времен поэта. Я стараюсь не пропускать таких праздников, ведь в детстве я сама занималась в танцевальной студии балльных танцев.

В 1999–2002 годах в городском саду была проведена глобальная реконструкция. Автором проекта стал архитектор Н. Н. Семейкин. Полностью были обновлены зеленая и игровая зоны. Аллеи украсили фонтаны. Появились скульптурные композиции по сказам Пушкина на детской площадке «У лукоморья»: тридцать три богатыря, старуха перед разбитым корытом и старик с неводом, поп с Балдой, шамаханская царица и царь, белка с золотыми орешками, Баба-Яга, перед площадкой установили фонтан «Золотая рыбка». А на площадке – миниатюрный памятник, настоящий такой (ск. Опекушин) был открыт 6 июня 1880 года в Москве. Маленькие дети, проходя мимо памятника в саду, говорят, что это «Путкин». Знают. Значит, родители им читают сказки Пушкина. Прошлым летом появилась деревянная скульптура поэта у детского ресторана «Пушкин».

Вот таким городской сад был, и таким мы видим его сегодня. К сожалению, исторических сведений о нем сохранилось не так много.

Литература

1. Челябинская область: энциклопедия. Тома 1 – 7. Челябинск: Каменный пояс. 2003–2007, а также рассказы старожилов.

The evaluating ngn network reliability performance

A.S. NORBOEV

Muhammad al-Khwarizmi nomilagi master's degree in Tashkent University of Information Technologies

Abstract. *In this study, the function, structure of the NGN network, the importance of reliability in the NGN network, its characteristics, methods of its provision are presented. Also, the quality indicators of packet transmission in the NGN network, the main parameters and aspects are presented, the impact of network elements on performance in the NGN networks are considered.*

Keywords: *NGN network, QoS, reliability, IP packet transmission, statistical parallel connection, dynamic parallel connection, total load.*

The NGN network is an open and distributed network, with media gateways providing access to a remote flexible commutator across IP networks. But due to the fact that the transport network is separated from the Switch, due to a malfunction in the work of the network, damage to hardware part equipment or malfunctions in the Switch itself, it loses the possibility of managing media gateways. In this case, media gateways can not serve abonents and significantly affect the workability and durability of the system.

At present, the issues of the need to converge telecommunication networks and services are especially of great importance, in recent years, in the field of telecommunications, there has been a situation in which the operator receives a large amount of revenue from the transmission of speech traffic, which is significantly the main source of data traffic. In addition, the service and support for data transmission networks will cost operators much cheaper than traditional networks (UFTT), which are designed to transmit pre-addressed traffic.

The NGN network is the principle and method of building communication nodes, which ensures the organization of new services to the account of the unification of Network Solutions, the release of the functions of providing services to the last network node and the integration of them with traditional communication networks,

which implies that privatization management will provide an unlimited set of services with

Increasing the reliability of the elements of the NGN network will depend in many ways on the maintenance of the apparatli part of the system, the programmatic supply and the management of the elements in the network.

The relevance of the problems of identifying, assessing and subsequent application of the quality of service to users leads to a further increase in the enrichment of communication networks with new multimedia services. To implement them, it is necessary to take into account the dependence of the size of the allocated resource on the type of Service. This will make the issue of network infrastructure planning more complicated.

Depending on the situation, QoS (Quality of service – quality of service) can cover all the organizers of the abonent service (concluding a contract, equipping with means of communication, assistance by the system in unfavorable situations, payment for services, etc.) or only part of it.

Typical service criteria are: speed, accuracy, readiness, reliability, security, simplicity of connection, etc.

In NGN networks, there are ITU-T recommendations on the most important indicators that determine the standard of packet quality. They are grouped into two ballslamga according to the analyzed aspects of the transmission quality.

The first group includes the characteristics of the delivery of NGN packages:

- Delay in IP packet transmission in NGN networks (IP packet Transfer Delay, IPTD);
- * IP packet Delay data transmission in NGN networks (IP packet Delay data, IPTV);
- Share of lost IP packets in NGN networks (IP packet Loss Ratio, IPLR);
- The percentage of IP packets transmitted by error in NGN networks (IP packet Error Ratio, IPER) [1].

Formal determination of the entered indicators will be seen as follows [2]: for the network segment, the delay in IP packet transmission is determined from the following relationship for successfully transmitted and error-transmitted packets ($t_2 - t_1$), in this case t_1 is the time to enter the segment where the packet is being seen, while t_2 is the time to exit the segment

Let's assume the following:

$$t_2 > t_1 \text{ and } (t_2 - t_1) \leq T_{MAX} \quad (1)$$

bunda t_{maks} - the maximum allowed value of the delay, if the time exceeds it, the loss of the package comes out.

The delay in the transmission of the packet from the source to the recipient of the packet is determined as the sum of the delays on all segments of the network, the organizers of the route on which the information flow is walking. The average value of latency is found as the average arithmetic value of the latency of the group of IP packets being analyzed.

Delay in delivering a k -IP packet from a remote source to a remote receiver TK is determined from the following relationship:

$$t_k = x_k - d_1, \quad 2 \quad (2)$$

bunda x_k and $d_1, 2$ - corresponding case k -and etalon (first) IP packet delay absolute value.

IPTV value stream services and TSR protokoli has an important importance for choosing window sizes.

The percentage of lost IP packets is determined as the ratio of the total number of lost packets to the total number of packets received in the IP packets group being analyzed. The loss of packages occurs as a result of an increase in the waiting time from the maximum allowed.

Accordingly, the percentage of IP packets transmitted by error is determined as the ratio of the total number of packets received by error to the total number of packets received by the group of IP packets being analyzed.

The second group includes the performance characteristics of network infrastructure:

- * network efficiency (speed of successfully transmitted packets);
- * willingness to work.

The first characteristic is determined as the ratio of the volume of successfully transmitted information to the observation period, and the bit is measured in seconds.

$$c_a = 1 - T / (365 \times 24 \times 60) \quad (3)$$

Compatible:

$$T = (1 - c_a) \times 365 \times 24 \times 60 \quad (4)$$

In order for the coefficient of readiness to be "five to 'qqizlik'", that is, $c_a = 0,99999$, we will calculate the value with which the downtime will be 5,3 minutes per year.

The viewed list of indicators does not reflect all aspects of the service process to the user's requests and basically characterizes the delivery of IP packets. Currently, technical specifications are being prepared for connection installation and connection completion indicators [3].

It is planned to ensure the performance of network elements in NGN networks. To ensure the consistency of the management of the elements of the multiservice Network, 3 methods are provided.

- with statistical parallel connection;
- with dynamic parallel connection;
- with dynamic parallel connection and total upload.

A comparative analysis of the methods ensuring the management consistency of the elements of the NGN network according to the presented measurements was carried out. The analysis suggests that in order to increase robustness, improve the quality of maintenance and increase the level of use of the system, it is recommended to work in a dynamic mode with a total load. ■

List of used literature

1. Gultov'raev N.H., Khodjaev N.S., Normurodov A.D. *Telecommunications networks*. - T.: "Science and technology", 2011.
2. Baklanov I.G. *NGN: printsipi postroeniya i organizatsii / pod Red. No, it's not. N.Y. Chernishova*. - M.: Eco-Trendz, 2008.
3. Shneps-Shneppe M.A. *Architecture PARLAY I seti svyazi novogo pokoleniya NGN*

К вопросу о влиянии гидротехнических сооружений на водные биологические ресурсы водохранилищ

Владимир Владимирович ЛОГИНОВ

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Нижегородской лаборатории ФГБНУ ГосНИОРХ

Постановка проблемы. Работа гидротехнических сооружений связана с угрозой гибели водных биологических ресурсов (ВБР). Главным образом молоди рыб, в результате попадания их в гидротурбины ГЭС и насосные установки систем водоснабжения. Для обеспечения экологической безопасности водоёмов Российским природоохранным законодательством предусмотрено требование по оснащению гидротехнических сооружений устройствами, обеспечивающими отвод рыбной молоди из водозаборного потока с условием сохранения её жизнеспособности.

Создание и эксплуатация плотин и гидротехнических сооружений в РФ привели к негативным антропогенным изменениям речных и морских экосистем, что нанесло значительный ущерб ВБР. Правила использования водных ресурсов водохранилищ РФ и сложившаяся практика их применения не учитывают гарантированные объёмы и режим попусков для обеспечения условий нереста рыб в нижних бьефах гидроузлов, не регулируют сработку уровня непосредственно в водохранилищах для создания условий размножения и нагула рыб. Остаточный принцип и формирование весенних эколого-хозяйственных попусков привёл к катастрофическому снижению воспроизводства проходных и полупроходных рыб, а искусственное воспроизводство оказалось недостаточным эффективным для восполнения потерь ВБР. Происходит непосредственная гибель рыб и кормовых организмов в агрегатах ГЭС и водозаборах. Вопрос ущерба водным экосистемам недостаточно проработан с точки зрения нормативно-методических рекомендаций.

Кроме того, причиной больших потерь ВБР является эксплуатация водозаборов без эффективных средств защиты рыб. Следует отметить также слабое применение экологических и поведенческих способов рыбозащиты, отсутствие научно-производственной базы по проектированию и внедрению новых перспективных конструкций РЗУ и др.

Очевидно, что воздействие гидротехни-

ческих сооружений на ВБР водных объектов следует изучать через призму реакции на экологические условия обитания рыб, изучения видового, размерного и количественного состава покатной молоди, распределения мигрантов в пространстве и времени. Без знаний о закономерностях пространственно-временного распределения ВБР в водных объектах (и зонах действия гидротехнических сооружений) невозможны рекомендации по экологическим способам защиты молоди рыб. На современном этапе наблюдается усиление антропогенного фактора, связанного с вводом в действие новых гидротехнических сооружений и интенсивным развитием водопотребления в разных секторах экономики РФ.

Несмотря на достигнутый прогресс в познании закономерностей пространственно-временного распределения покатных миграций и молоди рыб в бассейне р.Волги, наиболее изучены только верховья и дельта [1-6]. Участки Средней Волги, в отношении покатных миграций изучены слабо. Вместе с тем, выяснение закономерностей пространственно-временного распределения ВБР Средней Волги и особенно в зонах действия гидротехнических сооружений представляют несомненный интерес. Определение влияния гидротехнических сооружений на водные биологические ресурсы (рыбное население, кормовые организмы) Горьковского и Чебоксарского водохранилищ в современных условиях и совершенствования методов оценки ущерба рыбному хозяйству является, таким образом, актуальной задачей.

Материалы и методы. Материал для данной работы собран с 1979 по 2013 годы на Горьковском и Чебоксарском водохранилищах. Использовались данные архивов ГосНИОРХ и современных натурных испытаний. Сбор ихтиологических материалов проводился по общепринятым методикам [7-12]. Концентрация (численность) рыб старшего возраста в сетных уловах определялась по промысловому усилию (экз./сеть*сутки). Отбор проб зоопланктона и зообентоса по [13-

14]. Оценка ущерба ВБР определена по [15].

Результаты и обсуждение. В ходе проведенных нами исследований было установлено, что эксплуатация гидротехнических сооружений наносит ощутимый ущерб ВБР, в особенности рыбам и зоопланктону.

Общее количество молоди рыб, прошедшей через турбины ГЭС в нерестовый период 2013 года составило 3716,9 млн. экз., из них 2324,2 млн. экз. погибло. Общее количество рыбы за летний период составило, соответственно 13214 млн. экз., из которых 391,8 млн. погибло. Общее количество молоди рыб, прошедшей через турбины ГЭС в осенний период 2013 года составило 30,175 млн. экз., из них 18,051 млн. экз. погибло при прохождении агрегатов ГЭС. Таким образом максимальная гибель молоди рыб при прохождении гидроагрегатов ГЭС происходит весной.

По концентрации личинок рыб в акватории Горьковского водохранилища выше плотины ГЭС, можно констатировать, что основной скат молоди рыб к плотине расположен по правому берегу. Если судить по максимальной концентрации личинок, то основным местом нереста рыб в нижнем бьефе ГЭС является биотопическая зона С (водоемы «Прорези»). Миграционные пути рыб р.Волга пролегают именно к данному участку. Наибольшее видовое разнообразие и его количественные характеристики наблюдались в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС (Чебоксарское водохранилище). Это связано с разнообразием биотопических зон в нижнем бьефе.

Видовой состав и численность рыб (сеголеток и общая) в нижнем бьефе ГЭС осенью по сравнению с летним периодом в целом не меняется, в верхнем бьефе – значительно снижается. Это связано с большим разнообразием биотопических зон/полей в нижнем бьефе от речных с сильным течением до стоячих водоёмов открытого и замкнутого (периодически) типа.

В целом анализируя видовое разнообразие сетных уловов в районе Нижегородской ГЭС можно отметить следующее: наибольшее видовое разнообразие и его количественные составляющие характерны для нижнего бьефа (Чебоксарское водохранилище) ввиду разнообразия биотопических зон/полей; отмечено четкое разграничение встречаемости отдельных видов во временном аспекте; в уловах доминируют окунь и плотва; распределение особей рыб старших возрастов в пространстве (биотопические зоны) и времени (весна, лето, осень, зима) показало только контактиозный характер распределения особей в нижнем бьефе Нижегородской ГЭС, в верхнем бьефе распределение особей в пространстве носит различный характер

(контагиозный, случайный, равномерный); контактиозный характер носит распределение особей по видам старших возрастов рыб как для нижнего, так и для верхнего бьефов Нижегородской ГЭС.

По результатам исследований видно, что относительная плотность рыбного населения нижнего бьефа Нижегородской ГЭС больше, чем в верхнем. Это тесно связано с гидрологией и морфологией биотопических зон. Как отмечают другие исследователи, наиболее плотные концентрации рыб отмечаются в зонах с крутыми поворотами русел, т.е. в зонах, характеризующихся множеством излучин, резкими изменениями глубин в пределах небольших акваторий. В летний период дополнительно в акваториях водохранилищ наблюдается массовая гибель рыбы в результате «цветения воды». Это не является прямым следствием работы гидроагрегатов Нижегородской ГЭС, но влияет на распределение ихтиофауны в акватории водоёмов. При этом гибель рыбы в Чебоксарском водохранилище в 4-6 раз ниже по сравнению с Горьковским.

Максимальный ущерб ВБР наносимый забором/изъятием воды тесно связан с их объемом, так же как и попадание в них чужеродных видов рыб. Основную часть рыб, попадающих в водозаборные сооружения представители семейств карповых (74,4%), окунёвых (16,4%) и сельдевых (5%). Увеличение доли попадания чужеродных видов рыб в водозаборы рр.Волга, Ока связано с лимнизацией пресноводных речных систем, повышением уровня теплоемкости и минерализации в условиях глобального потепления. Это способствует успешной натурализации и экспансии дельто-эстуарных солоноватоводных видов рыб. Доля чужеродных видов в общей численности рыб (экз./1000 м³) на водозаборах с глубинными оголовками составляет 57-85%, с русловыми оголовками – 2-9%, с оголовком ковшового типа – 6-13%.

Основная масса молоди попавшей в водозаборы рр. Волга, Ока, Сура это сумеречно-ночное время. это объясняется потерей зрительной ориентации молоди при низкой освещенности, и как, следствие – большое попадание её в водозаборы.

Установлено, что попадание кормовых организмов в водозаборные сооружения напрямую связано с объемом забираемой ими воды. Так, установлена высокая скоррелированность ущерба от гибели кормовых организмов в натуральном исчислении (т) с объемом забираемой воды водозаборами (м³).

Уравнение регрессии, аппроксимирующее линейную зависимость между ущербом от гибели кормовых организмов (зоопланктона) выраженной в натуральном выражении (т) и объемом изъятной воды водозабором в ве-

сенный период времени (мЗ) имеет вид: $Y_1 = 0,0000120 \times X_1 - 0,4486$ ($R^2 = 0.97$; $r = 0.98$; $p = 0.000002$).

Суммарный ущерб ВБР при работе 10 водозаборов Горьковского и Чебоксарского водохранилищ составил 45056 кг или 45 т в натуральном выражении.

В том числе по рр. Волга 2 т, Ока – 42,1 т, Сура – 0,857 т в натуральном выражении. Наибольший ущерб ВБР в натуральном исчислении (кг, т) наносит водозабор Дзержинской ТЭЦ с оголовком ковшового типа. Следует отметить, что суммарные потери рыбных запасов от водопотребления в дельте Волги в период ската молоди рыб оценены более чем в 19 тыс. тонн [2].

Разработана методика расчета общей функции желательности (ОФЖ) для рыбозащитных сооружений парка водозаборов Горьковского и Чебоксарского водохранилищ. Это эффективный инструмент для решения сохранения ВБР, попадающих в водозаборы; ранжирование РЗУ по его качеству/эффективности; квалификационной оценки РЗУ по значению ОФЖ и др. Выявлена тесная корреляция между показателями общей функции желательности и коэффициентом

эффективности рыбозащитных устройств водозаборов.

Уравнение регрессии, аппроксимирующее линейную зависимость между ОФЖ и коэффициентом эффективности (%) РЗУ имеет вид: $Y_2 = 0,013 \times X_2 - 0,4396$ ($R^2 = 0.77$; $r = 0.88$; $p = 0.00002$).

Тут следует отметить, что в настоящее время более 20% водозаборов на Горьковском водохранилище не имеет РЗУ, а на Чебоксарском водохранилище до 43%. Таким образом, исследования по эффективности РЗУ водозаборов с внедрением нового подхода квалификационной оценки способствует сохранению ВБР в современных условиях.

При гидромеханизированных работах в Чебоксарском водохранилище максимальный ущерб ВБР оказывают земснаряды высокой производительностью.

Выводы. Наибольший ущерб водным биологическим ресурсам наносят гидротехнические сооружения весной. Суммарные потери рыбных запасов от водопотребления в Горьковском и Чебоксарском водохранилищах в весенний составляют более 2 млрд. экз. (2340,2 млн. экз. ГЭС + 16 млн. экз. парк водозаборов). ■

Библиографический список:

1. Жидовинов В.И. Особенности покатной миграции молоди карповых, окуневых и сельдевых рыб, как основа экологических способов их защиты в дельте р. Волги / В.И. Жидовинов. – Автореф. дисс. канд. биол. наук. – М., – 1985, – 24 с.
2. Костюрин Н.Н. Определение влияния водозаборных сооружений на ихтиофауну дельты Волги и методы оценки ущерба рыбному хозяйству / Н.Н. Костюрин. – Диссерт....канд. биол. наук, – Астрахань, – 2000, – 112 с.
3. Павлов Д.С. Покатная миграция молоди рыб в реках Волга и Или / Д.С. Павлов, В.К. Нездолий, Р.П. Ходоревская [и др.]. – М.: – Наука, – 1981, – 320 с.
4. Павлов Д.С. Экологический способ защиты рыб на повороте струй открытого потока / Д.С. Павлов, А.Ш. Барекян, И.И. Рипинский, В.К. Нездолий, М.П. Островский, А.М. Большов. – М., – 1982. – 112 с.
5. Павлов Д.С. Покатная миграция рыб через плотины ГЭС / Д.С. Павлов, А.И. Лупандин, В.В. Костин. – М.: – Наука, – 1999. – 255 с.
6. Павлов Д.С. Явление покатной миграции рыб из водохранилищ (закономерности и механизмы) / Д.С. Павлов, А.И. Лупандин, В.В. Костин // Актуальные проблемы рационального использования биологических ресурсов водохранилищ. – Рыбинск: – Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати». – 2005. – С. 224-238.
7. Павлов Д.С. Биологические основы защиты рыб от попадания в водозаборные сооружения [Текст] / Д.С. Павлов, А.М. Пахоруков. – М.: – Легкая и пищевая пром-сть. – 1983. – 264 с.
8. Пахоруков А.М. Изучение распределения молоди рыб в водохранилищах и озерах. Методическая разработка [Текст] / А.М. Пахоруков. – М.: – Наука. – 1980. – 64 с.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) [Текст] / И.Ф. Правдин. – М.: – Пищ. пром-сть. – 1966. – 367 с.
10. Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиофауна) [Текст] / О.А. Котляр. – Рыбное. – 2004. – 180 с.
11. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб [Текст] / А.Ф. Коблицкая. – М.: – Легкая и пищевая пром-сть. – 1981. – 208 с.
12. Атлас молоди пресноводных рыб России [Текст] – М., – 2011. – 383 с.
13. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция [Текст]. – Л., – 1982.
14. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция [Текст]. – Л., – 1984.
15. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам [Текст]. – Введ. – 2011 – 25 11. – Приказ № 1166. – 69 с.

Основы реабилитации у больных остеоартрозом

У. К. КАМИЛОВА,

А. Ж. САФАРОВ

Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Узбекистан

Остеоартроз (ОА) наиболее частое заболевание суставов и одно из самых социально значимых в ревматологии из-за ведущих причин инвалидизации в мире. Распространенность его среди населения достигает 20%, а в группе лиц в возрасте старше 75 лет — 80%. Факторами риска ОА считаются: наследственность (у родственников 40—60% пациентов регистрируются признаки ОА); конституциональные факторы (возраст, женский пол, ожирение, высокая плотность костной ткани); локальные факторы (травмы суставов, снижение мышечной силы, патологическая подвижность сустава). Часто имеет место сочетание нескольких факторов [1]. ОА по своей распространенности лидирует среди болезней опорно-двигательного аппарата. Установлено, что начальные дегенеративные изменения при ОА, характеризующие дебют заболевания, начинаются с патологического процесса в субхондральной кости, обеспечивающей метаболизм хряща, что в дальнейшем коррелирует с клиническими симптомами ОА и ассоциируется с постоянным прогрессированием заболевания и увеличением маркеров костного обмена, инициируя разрушение хрящевой ткани как в синовиальных, так и в несинавиальных суставах. Самая распространенная форма патологии у пожилых людей и главная причина нетрудоспособности, вызывающая ухудшение качества жизни, особенно после каждого обострения, — ОА коленных и тазобедренных суставов [2].

Основная цель лечения пациентов с ОА заключается в ограничении прогрессирования заболевания, а реабилитации, в которой нуждаются все пациенты практически после каждого очередного обострения патологического процесса, — в уменьшении болевого синдрома, восстановлении утраченной за период обострения функциональной способности суставов и в конечном итоге в повышении качества жизни пациентов с постоянно прогрессирующим дегенеративным процессом в опорно-двигательном аппарате. Критерии эффективности основывается на оценке динамики боли, функциональной активности

и общем состоянии пациента. Эти критерии выбраны в соответствии с рекомендациями международной рабочей группы OMERACT (Outcome measures in Rheumatology). Важное значение имеет оценка также качество жизни, связанное со здоровьем, и побочные эффекты проводимых реабилитационных мероприятий [3]. Для оценки эффективности курса восстановительного лечения больных с ОА используется тренд балльной оценки функционального состояния суставов по шкале WOMAC в абсолютных величинах, так как известно, что индекс является общепринятой анкетой, предназначенной для оценки симптомов ОА (функциональности) самим пациентом, альгофункциональный индекс Lequesne.

Лечебный комплекс у больных ОА на начальном этапе восстановительного лечения состоит из разгрузки пораженных суставов (ограничение пребывания на ногах, использование палочки, бандажей при ходьбе). Для снятия болевых миогенных контрактур и восстановления мышечного корсета, обеспечивающего уменьшение на 50—60% динамической нагрузки на костно-хрящевые структуры суставов, назначался лечебный массаж соответствующего отдела позвоночника и мышц, окружающих пораженный сустав, избегая при этом воздействия на сам сустав. В лечебный комплекс необходимо включить занятия лечебной гимнастикой, которые проводятся в лежачем или сидячем положении больного, позволяющем исключить статическую нагрузку на суставы. Использование упражнений на изотоническое напряжение для укрепления мышц улучшает кровообращения в области суставов, не прибегая к нагрузочным тренировкам [3,4]. Всем пациентам назначали методы аппаратной физиотерапии и бальнеотерапевтические процедуры, направленные, прежде всего, на снятие алгического синдрома, оказание стимулирующего влияния на обмен веществ, усиление трофических процессов в суставах, улучшение двигательной функции суставов конечностей и позвоночника, предотвращение мышечных атрофий и тугоподвижности суставов [5].

Важный аспект реабилитации у больных ОА после вмешательств по эндопротезированию суставов. При этом, несмотря на постоянное совершенствование конструкций и техники имплантации, функциональные исходы эндопротезирования не всегда удовлетворяют и пациента, и врача. Причиной неудовлетворительных результатов эндопротезирования в подавляющем большинстве случаев являются существенные нарушения статики и локомоции, выраженность которых зависит от давности и тяжести дегенеративно-дистрофического процесса в суставах. Вследствие длительности заболевания резко снижается сила мышц. Позже в процесс вовлекаются и другие структуры опорно-двигательного аппарата, провоцируя возникновение сложных адаптационнокомпенсаторных перестроек не только его функций, но и анатомических взаимоотношений. Сформировавшиеся патологические изменения сопровождаются ограничением выполнения требований повседневной жизни — на 36%, профессиональной деятельности — на 67%, социальных функций — на 25%. Реабилитация больных после тотального эндопротезирования тазобедренных суставов (ТЭТС) — длительный, непрерывный, многосторонний и многоэтапный процесс, в который больной должен быть включен до полного восстановления функций оперированной конечности. Одним из этапов реабилитации лиц после ТЭТС является поздний реабилитационный период (от 3,5 до 8 мес после оперативного вмешательства) — период максимально возможного устранения гипотрофии мышц ягодич и нижних конечностей, полного восстановления статодинамических функций опорно-двигательного аппарата, формирования нормального стереотипа ходьбы, ликвидации поздних осложнений оперативного вмешательства [6]. Это требует применение медицинских технологий и медицинских реко-

мендаций этапной реабилитации данной категории лиц, подразумевающих использование с определенной целью не только ЛФК, механотерапии и ручного массажа, но и активное применение лечебных физических факторов.

Основой реабилитационных мероприятий и в процессе консервативного лечения, и в послеоперационном периоде после артропластики являются комплексные программы, включающие массаж, лечебную гимнастику, лечение термальными водами, различные варианты электротерапии, лазер, вакуумную компрессорную терапию, трудотерапию и многое другое. При этом справедливо считается, что качество реабилитации обеспечивает не менее 50% успеха артропластики, а при консервативном лечении — длительность ремиссии и замедление прогрессирования заболевания [7]. Чрезвычайно важным аспектом лечения, а затем реабилитации хронического суставного синдрома, особенно в геронтологической практике, является обучение пациента бытовым действиям и навыкам. Для многих наших пациентов со стойкими морфологическими изменениями структуры суставов становятся малодоступными простейшие, элементарные движения. Страх и ожидание боли, контрактура или гипермобильность сустава затрудняют ходьбу, повороты в постели, присаживание или вставание со стула и кровати. Такие пациенты нуждаются в групповых и индивидуальных занятиях для восстановления повседневной двигательной активности [8].

Таким образом, учитывая вышесказанное, представляется актуальной проблема разработки реабилитационных программ для больных ОА с учетом многофакторности лечебно-диагностического процесса, применением как медикаментозных, так и немедикаментозных методов воздействия (диетотерапии, физических тренировок, физических факторов, психосоциальной реабилитации и др.).■

Литература

1. Алексеева ЛИ, Таскина ЕА, Кашеварова НГ. Остеоартрит: эпидемиология, классификация, факторы риска и прогрессирования, клиника, диагностика, лечение. *Современная ревматология*. 2019;13(2):9–21.
2. National Clinical Guideline Centre. Osteoarthritis. Care and management in adults. London (UK): National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2014 Feb. 556 p.
3. Сидоров В.Д., Першин С.Б. Реабилитация пациентов с остеоартрозом. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015; №5, С.28–35.
4. Кораблева Н. Н. Комплексное лечение и реабилитация больных с дегенеративными заболеваниями суставов. *Взгляд реабилитолога // Поликлиника*. 2014, 2 (1), 38–41
5. Филатова ЕС, Туровская ЕФ, Алексеева ЛИ. Комплексная терапия хронического болевого синдрома у пациентов с остеоартритом коленных суставов. *Эффективная фармакотерапия*. 2018;(19):18–25.
6. Тицкая Е.В., Смирнова И.Н., Мирютова Н.Ф. и др. Комплексная реабилитация больных остеоартрозом после тотального эндопротезирования тазобедренных суставов в позднем реабилитационном периоде. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2015; 14 (1): 19–25.
7. Kroon F, Carmona L, Schoones J, Kloppenburg M. Efficacy and safety of nonpharmacological, pharmacological and surgical treatment for hand osteoarthritis: a systematic literature review informing the 2018 update of the EULAR recommendations for the management of hand osteoarthritis. *RMD Open*. 2018 Oct 11;4(2):e000734. doi: 10.1136/rmdopen-2018-000734. eCollection 2018.
8. Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012.64(4):465–74.

Усовершенствование резервной схемы учета на НПС «Калейкино-3» СИКН №124

Эльвира Зинуровна ТАХАУТДИНОВА

студент магистратуры

СамГТУ

Аннотация. В данной статье описана принципиальная работа СИКН и РСУ, случаи перехода из основной схемы учета в резервную схему учета. Недостатки РСУ, пути их устранения.

Ключевые слова: ПСП, СИКН, РСУ, СИ, ТТО, ИЛ, РП, НПС, ИБП, СОИ

Основной целью для транспортировки нефти является коммерческий учет нефти. Наиболее эффективным методом учета расхода в настоящее время считается применение специальных приборов учета, получивших название «расходомеры» (счетчики). Расходомер – это прибор, состоящий из нескольких частей, измеряющих расход вещества (жидкости, газа или пара) [1]. Их использование позволяет осуществлять учет расхода коммерческой нефти.

Приемосдаточный пункт нефти (ПСП) – это сложный комплекс, на котором ин-

женеры по учетным операциям на основе измерений с помощью системы измерения количества и показателей качества нефти (СИКН) определяют количество товарной нефти без балласта, передаваемой от одной стороны к другой. В зависимости от целей, преследуемых при учете, условно различают оперативный и коммерческий учет нефти и нефтепродуктов. При оперативном учете предприятие само устанавливает методы, технические средства и требования к точности измерений, а при коммерческом учете руководствуются стандартами, другими нормативными документами, принятыми в установленном порядке, и соглашениями сторон.

Для учета нефти и нефтепродуктов используется два основных метода измерения: статические измерения и динамические измерения.

Различия между измерениями приведены в таблице №1

Таблица №1

Динамические измерения	Статические измерения.
- количество продукта наливают в емкость (резервуар, мерник, цистерну и т.д.), предназначенную для хранения, транспортировки или специально для учета продукта; - определяют известным методом количество продукта (например, объемно-массовым методом, непосредственным взвешиванием и т.д.); - отбирают пробу продукта; - по результатам измерений вычисляют объем или массу продукта и по пробе определяют параметры качества.	- заполнение резервуара продуктом; - подготовка резервуара к учетным операциям (отстой, слив "подтоварной воды"); - проведение учетных операций; - откачка продукта из резервуара; - подготовка резервуара к приему продукта (измерение остатка и т.д.).

Для учета продуктов на магистральных трубопроводах при непрерывной перекачке больших объемов необходимо большое количество резервуаров, которые поочередно используются для проведения указанных операций. Кроме того, эти операции трудно поддаются автоматизации и для их выполнения требуется большое количество обслуживающего персонала.

Переход на РСУ может быть как плановым, так и внеплановым. Рассмотрим ряд

причин перехода из основной схемы учета в резервную:

Плановая:

1) реконструкция СИКН (основной схемы учета нефти);

2) проведение работ по метрологическому и техническому обслуживанию, требующих остановку СИКН по взаимному согласию сдающей и принимающей сторон (ТО-3 ИВК, ТО-3 ПР, ревизия пробозаборного устройства);

3) заполнение нефтью из РП участков ЛЧ МН после производства плановых работ, если расход нефти через РП рабочей ИЛ ниже минимально-допустимого предела согласно свидетельству о поверке РП.

Внеплановая:

1) работа РП (СИКН) в неаттестованном диапазоне измерений;

2) одновременный отказ на рабочей и резервной ИЛ или нескольких рабочих ИЛ РП или следующего оборудования: фильтров, струевыпрямителей, если расход через одну исправную ИЛ из оставшихся превышает допустимые пределы рабочего диапазона РП согласно свидетельству о его поверке;

3) избыточное давление нефти после РП ниже значения, установленного в инструкции по эксплуатации СИКН и невозможности установления нормируемого значения;

4) отключения электроэнергии более чем на 2 часа или при отказе ИБП;

5) наличие утечек нефти через запорную арматуру байпасного трубопровода СИКН;

6) отказ СОИ;

7) чрезвычайные ситуации, при которых эксплуатация СИКН невозможна.

Недостатками РСУ являются:

- для подготовки резервуара к резервной схеме учета требуется его отстой в течение двух часов;

- некорректность показаний уровнемера, необходимость ручного замера рулеткой;

- пределы допускаемой погрешности измерений РСУ составляет $\pm 0,5\%$;

- увеличение времени по составлению акта приема-сдачи нефти;

- увеличение трудоемкости в процессе замера при РСУ.

Для решений недостатков при резервной схеме учета:

1) применение накладных расходомеров;

2) монтаж резервной измерительной линий.

РСУ нефти СИКН №124, реализует косвенный метод статических измерений массы. В отдельных случаях, по согласованию сдающей и принимающей сторон допускается вести учет по средней производительности СИКН №124 за последние 4 часа при неизменном режиме перекачки нефти. Диспетчер ТТО за 4 часа до перехода на РСУ (если о переходе известно заранее) направляет факсограмму оператору РП о необходимости подготовки РСУ. Оператор товарный РП после получения факсограммы от диспетчера ТТО о переходе на РСУ, осуществляется переход на РСУ в следующем порядке[2]:

- по согласованию с диспетчером ТТО определяет резервуар, с которого будет осуществляться сдача нефти;

- производит подготовку средств измерений к выполнению измерений в соответствии с требованиями технической документации на СИ;

- проверяет исправность пробоотборника и емкости для объединенной пробы;

- производит двухчасовое отстаивание нефти и замер уровня подтоварной воды в резервуаре;

- производит сброс подтоварной воды;

- производит отбор точечной пробы нефти с резервуара согласно ГОСТ 2517 [3];

- на время учета нефти по РСУ обеспечивает исключение смешения потоков нефти резервуаров, участвующих в РСУ от остальных резервуаров.

Инженерно-технический персонал рассчитывает значение уровней соответствующих условиям утвержденной методике измерений на РСУ. При отсутствии достаточной товарной (свободной) емкости в РП НПС «Калейкино» значения уровней определяют по согласованию со сдающей и принимающей сторонами.

Перекачка нефти с разным содержанием серы, из нескольких подготовленных резервуаров после двухчасового отстоя и дренирования подтоварной воды, производится в соответствии с инструкцией по компаундированию нефти на НПС «Калейкино». Порядок подключения резервуаров на раздельный прием/сдачу определяет диспетчер ТТО в зависимости от наличия нефти в РП, количества принимающей нефти, и прочих технологических условий. Нефть с резервуара РП «Калейкино-3», РП «Калейкино-1» поступает через камеру ФГУ на вход подпорной насосной НПС «Калейкино-3». Смесь нефтей с выхода подпорной насосной через байпасные задвижки поступает в основную нефтенасосную, откуда поступает в магистральный нефтепровод МН «Альметьевск-Горький-3» DN 1000 мм[2].

Предлагается модернизация резервной схемы учета косвенным методом динамических измерений. Для этого необходимо осуществить монтаж резервной измерительной линий путем изменения обвязки в технологической схеме на НПС Калейкино-3. Выполнить подбор преобразователя расхода для резервной измерительной линий и провести гидравлический расчет трубопроводов для различных условий работы. При усовершенствовании резервной схемы учета переход на РСУ произойдет следующим образом: нефть, минуя СИКН, через байпасные задвижки поступает на ИЛ учета по ультразвуковому расходомеру, проходя через шаровые краны и далее на вход основной нефтенасосной НПС «Калейкино-3». После изменения резервной схемы учета уменьшится допускаемая по-

грешность при переходе на РСУ. Снизится нагрузка на РП НПС «Калейкино» (не будет необходимости подготавливать резервуары для РСУ), что обеспечит оптимальную работу всей НПС. Уменьшится допустимая погрешность при переходе на РСУ■

Литература

1. ГОСТ 15528-86 Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения (с Изм. N 1) М.: ГСС ССР – 96с.
2. И-17.060.00-ТПК-034-19 Инструкция по эксплуатации систем измерений количества и показателей качества нефти №124 ПСП НПС «Калейкино» - 152с.
3. ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб. М.:ФГУП "ВНИИР – 76 с.

Комбинированное использование 2-х ПО ГИС на горнорудном предприятии АО «ГМК Казахалтын»

Роман Владимирович МАМОНТОВ

магистрант

Олжас Тулегенович КАПИЗОВ

магистрант

Дамир Берикович САРЖАНОВ

магистрант

Научный руководитель к.т.н. Оленюк С.П.

Карагандинский государственный технический университет. г. Караганда

Введение

С необходимостью введения цифровизации на горнорудных предприятиях встал вопрос в каких программных продуктах вести обработку результатов съемок. Было решено использовать ПО Surpac на открытых горных работах так как данный программный продукт позволяет проще вести обработку ОГР и ПО Micromine использовать при ПГР так как он отлично подходит для проектирования, планирования и обработки съемок подземных горных выработок и очистных пространств.

Обработка результатов маркшейдерских замеров до 2018 года вручную, с появлением новых технологий и программ таких как Micromine, Surpac облегчилась обработка результатов маркшейдерских замеров, расчет объемов, планирование горных работ, построение буровых вееров и многое другое.

Ранее при проектировании буровых вееров маркшейдера составляли паспорт вручную на бумаге с использованием плана на котором нанесены контура рудного тела на двух горизонтах с помощью которого отстраивался контур бурового веера, затем с помощью линейки и транспортира рисовались скважины.

Выполняли построения очистных пространств в блоковых карточках и в альбоме разрезов их разрез с нанесенными мощностями и углами наклонов, но все же они не давали полной картины происходящего под землей, так как это было выполнено в 2D формате, а разрез блока выполнялся только по одной или по двум линиям разреза.

До применения программы Surpac, открытые горные работы такие как составление паспорта БВР, подсчет запасов, объемов отвалов производились в ручную. Составление паспорта БВР производили на планшетах, на которых наносили контур взрываемого блока по маркшейдерской съемке. С помощью масштабной линейки наносили ряды скважин, все это занимало много времени на составление паспорта БВР. Эта работа выполнялась в 2D. С появлением программы Surpac данная работа стала выполняться намного быстрее и эффективнее, исключены некоторые ошибки которые могли быть обусловлены человеческим фактором.

Подсчет объемов отсевов или отвалов производился аналитическим, графическим и механическим способами.

При аналитическом способе площадь вычисляется по результатам измерений линий и углов на местности или по их функциям (координатам вершин фигур).

При графическом способе площадь вычисляется по результатам измерений линий или координат на плане (карте). Участок на плане разбивают на простые геометрические фигуры (обычно – треугольники), элементы которых измеряют с помощью измерителя и поперечного масштаба, а площади вычисляют по известным формулам и суммируют.

При механическом способе площадь определяется по плану с помощью специальных приборов (планиметров) или приспособлений (палеток). Иногда эти способы применяют комбинированно, например, часть линейных величин для вычисления площади

определяют по плану, а часть берут из результатов измерений на местности.

С применением программы Surpac представляется возможность произвести подсчет объемов в программе, а не в ручную; обработка съемок занимает меньше времени; скважины паспорта БВР можно отобразить в 3D и т.д.

В данной статье будут описаны работы такие как построение буровых вееров и построение очистных пространств в программе Micromine, и составление паспорта БВР, подсчет объемов в программе Surpac.

1. Методы ведения обработки результатов замеров в ПО Micromine, Surpac

Бурение скважин при подземной добыче рудного тела или жилы является одним из наиболее важным и технологически сложным процессом. Проектирование буровых вееров в программе Micromine дает возможность оперативно запроектировать паспорт БВР со всеми параметрами скважин (длины, угла наклона), а также позволяет вести расчет взрывчатки.

Для проектирования бурового веера в ПО Micromine нужны 2 компонента: это горная выработка и каркас либо блочная модель рудного тела.

После подготовительных работ к построению веера (построение оси, присваивание

имени стрингу для дальнейшей обработки и т.д.) которое занимает приблизительно 5 минут, делается разрез на котором наносится контур веера (рисунок 1):

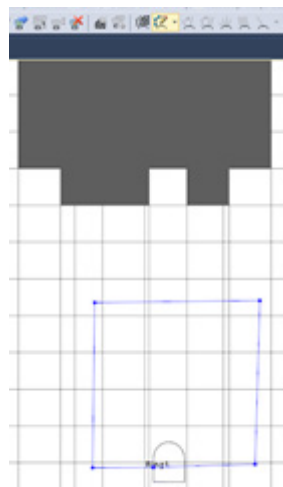


Рисунок 1 – Выработка в разрезе с контуром границы веера

После создание границ веера задается веер скважин по проекту.

Для этого указываются границы бурения и заполняются параметры в появившемся окне (рисунок 2).

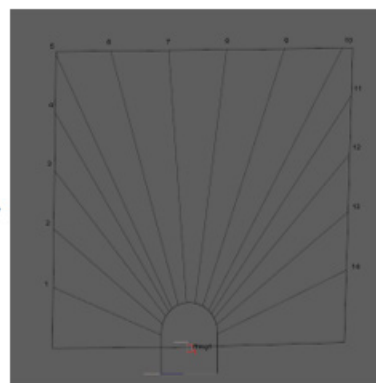
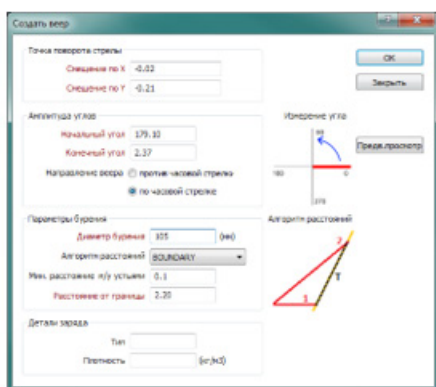


Рисунок 2 – Заполнение формы по созданию скважин и его результат

Также при создании буровых вееров можно задать тип взрывчатки, плотность, задержку взрыва, рассчитать заряд и забойку и сеть распределения энергии.

Данная работа в ПО Micromine на один веер занимает минут 10 -15 так как вручную эта же работа требует 40-45 минут.

1.1 Построение очистных пространств

На сегодняшний день в связи с посланием президента о цифровизации перед горнорудными предприятиями стоит задача построения трехмерных моделей месторождений, включая очистные пространства рудника.

Использование трехмерной модели месторождения позволяет автоматизировать планирование, проектирование, прогнози-

рование и сопровождение горных работ, отчетную и графическую документацию.

3D моделирование горных выработок и очистных пространств позволяет определить объем запасов добываемого сырья, а также решает вопросы обеспечения безопасности горных работ.

Так как жилы имеют разный угол падения и простираясь отработка их ведется как горизонтальными, так и вертикальными блоками.

Построение очистных пространств горизонтальных жил начинается с привязки блоковой карточки, на которой в самом блоке нанесены высотные отметки по кровле и выемочная мощность блока.

Для построения блока необходимы каркасы оконтуривающих блок выработок и высотных отметок на блоковой карточке. (Рисунок 3)

По имеющимся точкам создаются две ЦМП поверхности по кровле и по почве. После чего все объединяется в один каркас, тем самым получив блок. (Рисунок 4)

Для подсчета объема блоков необходимо из полученного блока вычесть объем горных выработок и вырезать целики. (Рисунок 5)



Рисунок 3 – Блоковая карточка с нанесенными горными выработками

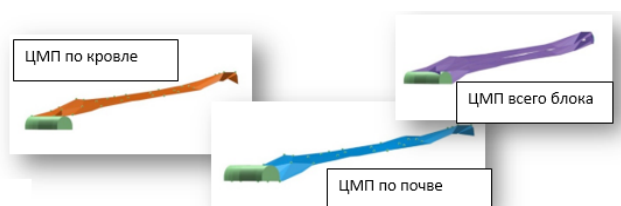


Рисунок 4 – Создание двух ЦМП и их объединение



Рисунок 5 – Готовый для подсчета объема блок

Построение очистных пространств по съемке

Для построения блока по съемке, нужны заранее построенные подэтажи/горизонты и восстающие. (рисунок 6)

По каждой заходке, по измеренным углам и расстояниям, в разрезе чертится ось блока и откладывается мощность (рисунок 7)

Далее по стрингам (стринг- с английского «шнур» в ПО Micromine является полилинией) строится блок и потом обрезается проекцией (рисунок)

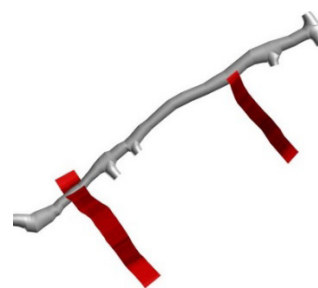
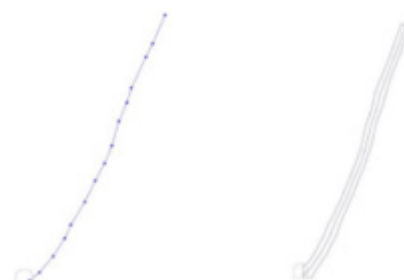


Рисунок 6 – подготовительный этап загрузки каркасов выработок



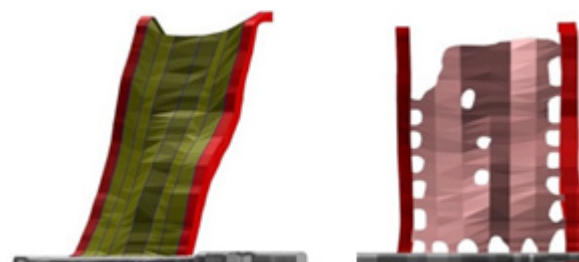
а) блок с мощностью и углами



б) ось блока в) разрез блока
Рисунок 7 – Процесс построения блока



а) стринги блока



б) черновой каркас блока в) готовый блок
Рисунок 8 – завершающий этап построения блока

2 Подсчет объемов в ПО Surpac

После обработки съемка рудных тел (рис. 9) начинают производить подсчет объема руды (породы), в первую очередь создают ЦТМ (Цифровая топографическая модель).

ЦТМ – это модель, характеризующая поверхности или каркасные модели (объемные тела).

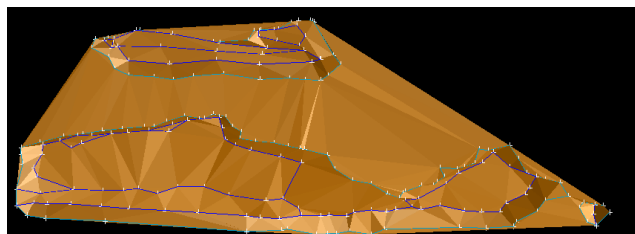


Рисунок 9. Съемка рудных тел, обработанные GEOVIA Surpac

Чтобы произвести подсчет объемов в программе GEOVIA Surpac, убирают общую модель поверхности, потом с помощью нового стринг файл обводится граница рудного тела. С помощью нового стринг файла красным цветом обводят края объемных тел на разные сегменты рис 10 а.

Стринг файл – это файл служащий для сохранения общих сегментов, которые составляют общее графическое изображение.

Сегменты – это линии образующие поверхности объемных тел отдельно.

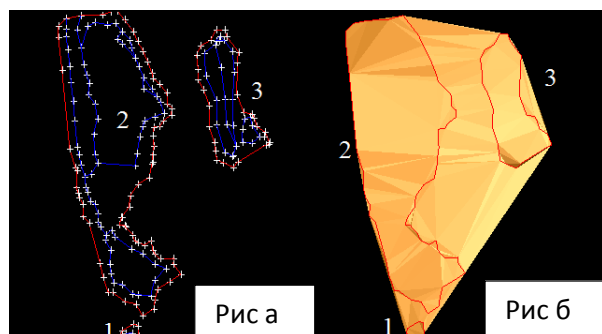


Рисунок 10. а) Разделение объемных тел на разные сегменты;
б) ЦТМ с новыми сегментами.

Далее убирая общий стринг файл, оставляя новый с его новыми сегментами создается его ЦТМ поверхности рис. 10 б

Для вычисления объемов (рис.11) в программе GEOVIA Surpac заполняется форма в которую определите первую ЦТМ заносится ЦТМ и ограничивающий стринг с его номером, затем вводят применить и получают результат по объемам.

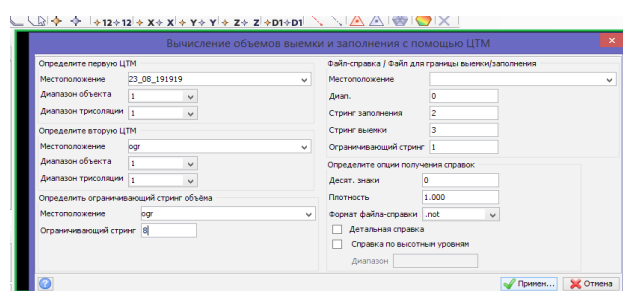
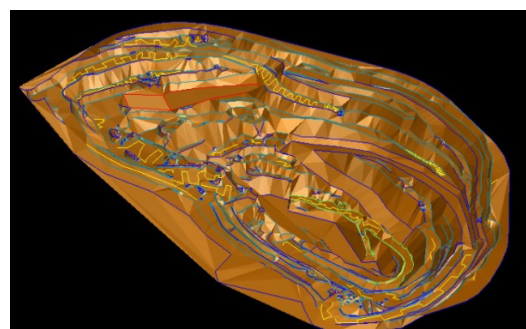


Рисунок 11 Вычисление объемов

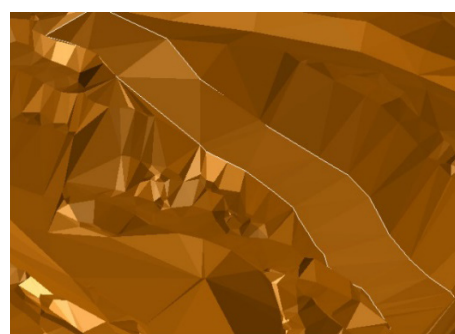
2.1 Составление паспорта буровзрывных работ прикладной программой GEOVIA Surpac

Взрывные работы на карьере АО «ГМК Казахалтын» планируются методом скважных зарядов. диаметром 178 мм и прямоугольной сеткой 5.5х5,5.

Для составления проекта БВР в программе GEOVIA Surpac требуется общее изображение поверхности карьера (рис.12 а) и контур расположения скважен (рис.4 б).



а) полное изображение карьера;



б) контур расположения скважин.

Рисунок 12. Изображение модели карьера.

При составлении паспорта БВР выполняется в следующем порядке:

- создания скважины, затем убирается общая ЦТМ, вводятся команда проектирование, с помощью проектирование взрывных работ, создается сеть взрывных скважин, используя опции для полигона для параметров Шаг и Расстояние (рис.13).

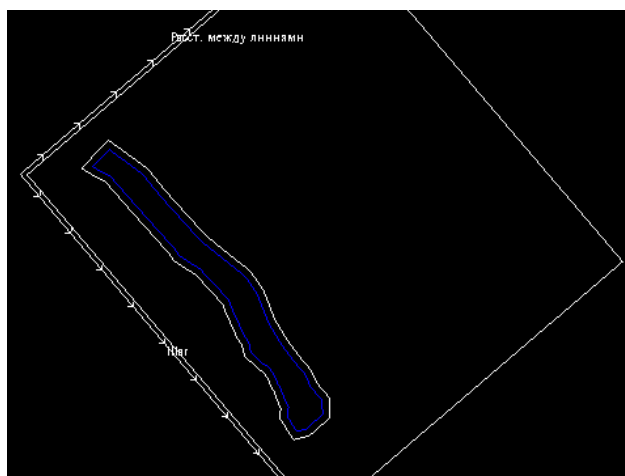
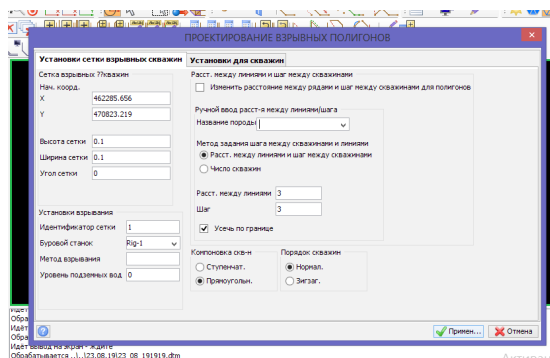
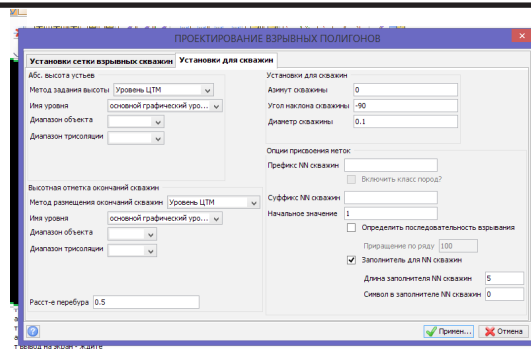


Рисунок 13. Контур блока взрывных работ;

- далее устанавливаются параметры по форме рис 14а проектирования взрывных полигонов, устанавливается сетка 5,5х5,5 взрывных скважин, после по форме установка скважин наносят на контур (рис.146).



а) установка сетки взрывных скважин



б) установка скважин
Рисунок 14 проектирования взрывных полигонов;

После ввода данных получают результат нанесения скважин в котором показан их номер ряда и их глубина рис 15.



Рисунок 15. Результат нанесения скважин.

Вывод

Описанные приёмы работ являются примерами повышения эффективности маркшейдерского обеспечения комбинированных открытого и подземного способов разработки месторождения с комплексным использованием таких программ, как Micromine - для подземных работ и Surpac - для открытых работ.

Однако следует заметить, что спектр рассмотренных задач, решаемых указанными программами, далеко не полон, и может быть существенно расширен.■

Условия возникновения удароопасных ситуаций и причины проявления горных ударов

Олжас Тулегенович КАПИЗОВ

магистрант

Научный руководитель **Ольга Газисовна БЕСИМБАЕВА**

к.т.н. доцент

Карагандинский государственный технический университет. г. Караганда

1 Условия возникновения удароопасных ситуаций

Одной из основных причин недостаточной эффективности применяемых мер предупреждения горных ударов на рудниках является отсутствие методики расчетного прогноза удароопасности выработок на стадии составления проектов отработки удароопасных горизонтов или участков и должного геомеханического обоснования применяемых мер профилактики динамических проявлений в выработках с учетом влияния горно-геологических и горнотехнических факторов.

Таким образом, исследование по прогнозированию и предупреждению горных ударов в выработках рудников, направленные на повышение безопасности горных работ, являются важными и актуальными.

Наиболее подвержены горным ударам крепкие прочные горные породы (граниты, гнейсы, известняки, кварциты, порфиры и др.) в тех местах, где действующие напряжения значительно превышают предел прочности их на сжатие. Поэтому достаточно какой-либо импульсной нагрузки или "провоцирующего явления", чтобы вызвать мгновенное хрупкое разрушение, при котором весьма прочные породы разрываются.

Имеются данные, что перенапряженное состояние пород может быть вызвано не только увеличением глубины работ, но и другими причинами, обусловленными процессами их образования, а именно: первичной кристаллизацией (или перекристаллизацией) пород вследствие метаморфических изменений, тектоническими нарушениями, интрузией магматических пород и иными геологическими процессами. Этим объясняется появление горных ударов на сравнительно небольших глубинах.

Наиболее часто горные удары провоцируются взрывными работами в подготовительных выработках и очистных забоях. Поэтому

частота горных ударов, как правило, соответствует времени проведения взрывных работ. В течение некоторого времени после взрывных работ число горных ударов уменьшается. К менее важным причинам, вызывающим горные удары, относятся изменения температуры и влажности.

Наиболее опасными в отношении горных ударов, как показала практика разработки глубоких рудников, являются системы с открытым очистным пространством, когда оставляются междукammerные и междуэтажные целики, являющиеся местами наибольшей концентрации напряжений, системы с магазинированием руды, с потолкоуступным и ночноуступными забоями. Опасны выборочная выемка блоков, большие опережения или отставания соседних очистных забоев (блоков) на фронте работ, нарушения порядка выемки.

Рассматривая причины возникновения горных ударов, следует отметить, что зачастую первый горный удар является провоцирующим импульсом для возникновения второго, третьего ударов и др. Объясняют это распространением ударной волны, которая может быть достаточной, чтобы вызвать удары в другом месте.

2 Причины проявления горных ударов
Основными причинами возникновения горных ударов считаются:

- большая глубина работ;
- физико-механические свойства пород;
- геологические нарушения;
- неоднородность строения массива (наличие даек, прожилков);
- повышенные напряжения в горных породах;
- неотектонические процессы;
- порядок выемки (близость выработок, неравномерное подвигание забоев, оставление целиков и др.);
- применяемые системы разработки.

Прошлое и будущее науки о сопротивлении материалов

Александр Алексеевич КУЗЬМИН

кандидат технических наук, доцент кафедры механики

Санкт-Петербургский государственный технологический институт

Предметами изучения сопротивления материалов являются прочность и упругость. Эти явления известны человеку с глубокой древности. Так, в эпоху каменного века появились лук и стрелы. На древнем востоке во времена греческой архаики активно применялись баллисты и катапульты. Однако сопротивление материалов как наука возникла значительно позднее.

Основателем сопротивления материалов принято считать Галилео Галилея (1564-1642 гг.), но база этой науки – учение о равновесии статика возникла значительно раньше. Так теорией блоков занимался еще Архит Тарянтский. Наиболее древним дошедшим до нашего времени трудом, где системно изложены основные принципы равновесия в простых механизмах является трактат «Механические проблемы», приписываемый Аристотелю (384-322 гг. до н.э.). Аристотеля можно считать первым автором, системно изложившим основные принципы механики. Он анализировал понятия силы, пространства, времени, среды; ему же принадлежит трактовка таких понятий как арифметическая и геометрическая единица. Аристотель одним из первых начал рассматривать механику как точную науку. Возникнув и постепенно развиваясь механика разделилась на отдельные направления, ставшими самостоятельными: теоретическая механика, гидравлика, строительная механика и т.д. Строительная механика в широком понимании включает в себя сопротивление материалов, теорию упругости, теорию пластичности и ряд других смежных дисциплин.

Подлинным основателем уже упоминавшейся статике как науки и как руководства по практической деятельности можно считать Архимеда (287-212 гг. до н.э.). Помимо открытия широко известного закона, определения числа пи, изобретения винта и целого ряда механизмов Архимед дал определение центра тяжести и ввел понятие момента силы. С помощью математики, которая стала неотъемлемой частью механики, Архимед научился определять площадь и центр тяжести треугольника, параллелограмма, трапеции

и сегмента. Фактически, Архимед заложил основы одного из разделов сопротивления материалов – геометрических характеристик поперечных сечений. Свои взгляды он изложил в ряде трактатов: «О равновесии плоских фигур или о центрах тяжести плоских фигур», «О плавающих телах», «Эфад или послание к Эратосфену о механических теоремах».

В эпоху эллинизма наиболее развитой в культурном и технологическом отношении стала держава Птолемея. Помимо огромного вклада в развитие небесной механики у ученых Александрийской школы были большие достижения в практическом применении механики как науки. Наиболее известным представителем Александрийской школы был Герон, к изобретениям которого относятся: пожарный насос, механизм для открывания дверей, шар, вращающийся под действием пара, спидометр, первое программное устройство из вала и веревки. Героном решалась задача о наклонной плоскости. Он заложил основы методологии современного научного знания, Герон писал: «Любой метод исследования должен содержать литературный обзор, математический расчет, экспериментальное исследование и логическое рассуждение».

Римская эпоха характерна повышенным вниманием к строительству, т.е. к практическому искусству: достаточно вспомнить мост Трояна через Дунай и трактат Марка Поллиона Витрувия «Об архитектуре». Но римляне, как и все античные ученые, рассматривая движение и равновесие твердых тел считали их недеформируемыми.

С падением Рима и постепенным угасанием Византии передовыми в научном плане стали исламские ученые, переводившие и продолжившие труды античных авторов. Здесь уместно отметить работы Ибн Корры, вплотную подошедшего к понятию равномерно-распределенной нагрузки и Алхазини по определению удельных весов: Удельный вес серебра – 10.30 (современное – 10.49), золота -19.05 (19.27), свинца - 11.32(11.39), ртути – 13.56(13.557), меди – 8.66 (8.94),

железа – 7.74(7.87) (1). В целом же, труды исламских авторов, как и их античных предшественников, связаны с движением тел и эти тела рассматриваются как недеформируемые. Из наиболее видных ученых исламского мира эпохи средневековья следует отметить Ал-Бируни, Омара Хайяма, Ибн Сину и др. В Византии эпохи Юстиниана наиболее развитой в культурном и технологическом отношении стран раннего средневековья наряду с военно-политическими успехами произошло закрытие академии Платона и других античных школ. Естественной уклон в образовании трансформировался в юридический и Византия особенно в связи с событиями 1204 и 1453 годов утратила свое значение.

Начавшиеся с конца XI века крестовые походы обогатили Европу новыми знаниями и научными центрами XIII века стали открывшиеся в Болонье, Париже, Падуе, Неаполе, Оксфорде университеты, где основными факультетами были богословский, юридический и медицинский. Вместе с тем перечисленные ранее авторы были переведены с греческого и арабского на общий для научного сообщества латинский язык, что способствовало популяризации знания. Синтез логики Аристотеля, схоластики и процедуры получения ученой степени создали базу для качественного скачка науки и образования в Новое время. Если Данте Алигьери можно считать последним поэтом Средневековья и первым поэтом эпохи Возрождения, то Леонардо да Винчи (1452-1519 гг.) исследовавшего распор в арках, написавшего трактат «испытание сопротивления железных проволок разных длин» (2) и предложившего массу оригинальных конструкций, можно считать первым инженером Нового Времени.

В XVI веке стало активно развиваться мануфактурное производство, на смену парусно-гребным судам пришли большие парусные корабли, увеличилась сложность и размеры создаваемых конструкций. Стали актуальны задачи обеспечения прочности и жесткости этих конструкций, возникли экономические предпосылки для появления и развития строительной механики. С XVI века стали возникать и новые организационные предпосылки для развития науки. В 1560 году образована Академия тайн природы в Неаполе, в 1603 году в Риме. В 1662 году возникло Королевское Общество в Англии, в 1666 году появилась Академия наук во Франции, в 1725 году в России, в 1770 году в Пруссии. Так в течении XVII – XVIII веков во всех крупных странах Европы были организованы национальные академии наук.

Научные интересы Галилео Галилея – виднейшего представителя итальянской науки XVI –XVII веков были разносторонними. Ему

принадлежит изобретение телескопа и много других открытий, но с точки зрения данной работы особый интерес представляют «Беседы и математические доказательства» 1638 года, где ученый рассмотрел изгиб консольной балки и балки на двух опорах. Он определил, что прочность балки пропорциональна кубу диаметра, а для консольной балки равного сопротивления прямоугольного поперечного сечения постоянной ширины высоты изменяется по параболе. Но распределить силы по высоте поперечного сечения Галилей не смог. В конце своей жизни Галилей выпустил трактат «две новые науки» и с его именем неразрывно связана первая теория прочности.

Строительство Версальского дворца, в котором активное участие принимал настоятель монастыря и ученый Мариотт (1620-1684 гг.), послужило очередным толчком к развитию науки о прочности. В 1686 году Мариотт проводил опыты на растяжение и изгиб и заложил при этом основы второй теории прочности. Он также правильно распределил напряжения по высоте сечения балки, однако считал, что материал подчиняется закону Гука вплоть до разрушения и полученная эпюра распределения напряжений по высоте балки удлиняет все волокна. Мариотт исследовал изгиб пластин и учитывал при этом вид заделки, а также проводил опыты по определению прочности труб под действием внутреннего давления. Большую экспериментальную работу провел английский профессор геометрии Роберт Гук (1635-1703 гг.). Он занимался вопросами оптики, тяготения, градостроительства. В 1678 году вышла его работа «О восстановительной способности или об упругости», поэтому один из базовых законов механики носит имя Гука. Другая основополагающая гипотеза – гипотеза плоских сечений принадлежит Якобу Бернулли (1654-1705 гг.), им также проведена большая работа по определению прогибов балок. Эмигрировавший вместе с Якобом из Нидерландов в Швейцарию, а впоследствии в Россию его брат Иоганн(1667-1748 гг.) заложил основы принципа виртуальных перемещений. Сын Иоганна Даниил (1700-1782 гг.) – крупнейший математик, автор известной «Гидродинамики» проводил опыты по колебаниям. Огромен вклад семьи Бернулли в мировую и российскую науку за время службы в составе Российской Академии наук.

Очередным этапом в развитии сопротивления материалов было определение французским ученым А.Параном (1666-1716 гг.) в 1713 году истинного положения нейтральной оси, повторно исследованное Ш.О.Кулоном (1736-1866 гг.) в 1773 году. В указанный период времени наряду с поперечным велись

исследования продольного изгиба. Наиболее значимой здесь представляется вышедшая в 1757 году работа Леонарда Эйлера (1707-1783 гг.) «О силе колонн». Великий ученый Леонард Эйлер родился в деревне Рихон недалеко от Базеля уже в 16 лет получил звание магистра, а в 20 опубликовал свои первые научные труды. С 1730 года академик Российской Академии наук, где проживая в Петербурге работал с 1727 по 1741 и с 1766 по 1783 годы. За эти периоды в 1736 году выпустил 2-х томник по механике и более 400 работ, посвященных исследованию геометрии упругих линий, изгибу кривых брусьев и др. вопросам. Работу Эйлера по продольному изгибу продолжил и развил Жозеф Луи Лагранж (1736-1813 гг.), который в 1766 году заменил Эйлера в составе Берлинской Академии наук. Лагранж исследовал упругие кривые, ввел понятие обобщенных сил и обобщенных координат, в 1788 году уже в Париже выпустил труд «Аналитическая механика» и его усилиями механика прочно срослась с математическим анализом. Научным спехам начала XVIII века способствовали не только работы в университетах и академиях наук. Но и открытие в Париже в 1720 году корпуса инженеров путей сообщения и в 1747 году школы мостов и дорог. В 1729 году обобщив труды Галилея и Мариотта Белидар издал труд «Инженерная наука».

По мере усложнения создаваемых сооружений, конструкций и механизмов расширялся круг решаемых задач и в рамках сопротивления материалов зарождались основы теории колебаний (Л.Эйлер и др.) и строительной механики (Кулон, Делягир и др.). Насущным стал вопрос исследования механических свойств применяемых материалов (железо, дерево, стекло, камень и т.д.). Усилиями главным образом Л.Эйлера и Ш. Кулона сложились ясные представления о модуле упругости, нормальных и касательных напряжениях. Известный своими исследованиями по трению («Теория простых машин». 1781 г.) Шарль Огюстен Кулон в 1773 году выпустил труд, где приводились результаты исследований прочности песчанника и излагалась теория подпорных стен и арок. На основании результатов опытов по кручению проволоки Кулон указал на роль холодной обработки и закалки на упругие свойства железа. Создатель температурной школы реомюр (1683-1757 гг.) исследовал влияние термообработки на прочность, изобрел метод измерения твердости; Мусшенбрук (1692-1761 гг.) разработал устройства для испытания на растяжение, сжатие и изгиб; директор ботанического сада в Париже Бюффон (1707-1788 гг.) исследовал прочность древесины, Готэ (1732-1803 гг.) исследо-

довал рочность каменных пород.

В противовес или в дополнение к системе образования королевской Франции в 1794 году Гаспар Монпс (1746-1818 гг.) основал Парижскую политехническую школу для поступления в которую было необходимо сдать экзамены и пройти конкурс. Преподавателями и выпускниками этой школы были: Лагранж, Прони, Дурье, Пуассон, Гей-Люссак, Коши, Навье, Ламе, Сен-Венан и другие известные ученые. Систему обучения в политехнической школе перенимали другие страны. Так в создании и в работе основанного в Петербурге в 1809 году Путийского института велика роль французских профессоров Августина Бетинкура (1758-1824 гг.) Анри Навье (1785-1836 гг.) Эмиля Кланейрона (1799-1864 гг.) и т.д. Усилиями перечисленных и целого ряда других ученых теория упругости стала сформировавшейся наукой и теоретической базой сопротивления материалов и строительной механики.

Деятельность перечисленных ученых, их предшественников и последователей не ограничивалась механикой деформируемого твердого тела. Велик их вклад в математику, механику жидкостей, теорию колебаний. Завершив работы Готэ по мостам и каналам, выпустив в 1820 году мемуар об изгибе пластинок, в 1821 году А.Навье представил Парижской Академии «Мемуар о законах равновесия и движения упругих твердых тел», где автор, используя молекулярную модель среды, получил уравнения равновесия изотропного упругого тела. При этом уравнения Навье содержат одну упругую постоянную. А.Навье внес вклад в теорию оболочек, методы решения статически неопределимых задач, расчета висячих мостов (специально ездил в Англию). В 1826 году издал труды по сопротивлению материалов. С 1824 года – академик, а с 1830 – профессор Политехнической школы.

Огюстен Коши (1789-1857 гг.) в 1822 году доложил Парижской Академии мемуар «Исследование равновесия и внутреннего движения твердых тел и жидкостей упругих и неупругих», где дал анализ напряженно-деформированного состояния. Получил классические уравнения для изотропного тела с двумя упругими постоянными, ввел понятия «напряжение» и «деформация». О.Коши работал профессором Парижской Политехнической школы, затем Сорбонны, с 1816 года – академик Парижской Академии наук, написал целый ряд научных трудов и с большим основанием может считаться математиком, чем прочником. Дж.Г. Стокс (1819-1903 гг.) в 1845 году обосновал наличие двух констант, характеризующих изотропное упругое тело. Этот мультиконстантный подход получил

особую популярность после опубликования в 1852 году лекций Г.Ламе (1795-1870 гг.). В 1915 году М.Борн дал этому подходу строго молекулярное обоснование. В 1858 году Г.Кирхгоф (1824-1887 гг.) доказал единственность решения задачи теории упругости, а А.Сен-Венан (1797-1886 гг.) в 1860 году сформулировал условие совместности деформаций. В 1859 году вышла книга Ламе, посвященная решению задач теории упругости в криволинейных координатах. В 30-е годы XIX века М.Дюамелем были заложены основы термоупругости. К середине XIX века были решены многие классические задачи теории упругости: кручение круглого цилиндра, расчет цилиндра под действием внутреннего и наружного давления и др. работы Сен-Венана и предложенный им принцип локальности действия статически уравновешенных нагрузок позволили широко применять теорию упругости для решения прикладных задач. Этому способствовало развитие энергетических методов, в частности теорема Клапейрона. Опубликованная в лекциях Ламе в 1852 году и широко известное уравнение трех моментов, опубликованное в 1857 году. В дальнейшем, в развитие энергетических методов большой вклад внесли Э.Бетти, О.Мор, А.Кастильяно. Особенно важным широкое внедрение энергетических методов было для развития строительной механики. Если в начале XIX века основная масса грузов доставлялась по рекам и каналам (в Англии самой массовой профессией была работа землекопа), то с развитием железнодорожного транспорта строительство мостов превратило строительную механику в более чем востребованную науку. Формирование теории упругости как науки, позволило развить и расширить инженерные методы расчета, что и есть по сути предмет «Сопротивление материалов». В 1842 году началось строительство железной дороги Санкт-Петербург – Москва. Практика показала, что деревянные балки скалываются. Выпускник Путьского Института Д.И. Журавский (1821-1891 гг.) предложил стройную теорию касательных напряжений в балках, в соответствии с которой эффективным оказалось применение деревянных балок со шпонками и железных на заклепках. С тех пор теория касательных напряжений Журавского входит во все классические учебники по сопротивлению материалов.

По мере развития промышленности и сложности выпускаемых изделий и возводимых объектов росли требования к набору физико-механических свойств необходимых для расчетов и способов учета особенностей эксплуатации исследуемых объектов. В основанной на проведенных экспериментах

работе Жана Виктора Понселе «Промышленная механика» содержатся рекомендации по учету ударных нагрузок, колебаний и усталостных явлений. Если во второй половине XVIII - первой половине XIX века ведущей в математических достижениях страной была Франция, то ведущей промышленной державой была Англия. Английский академик с 1802 года разносторонний специалист, открывший в 1801 году явление интерференции Томас Юнг (1773-1829 гг.) в 1807 году опубликовал курс лекций по натуральной философии, где рассмотрены основные базовые разделы сопротивления материалов. Именно Т.Юнг впервые ввел понятие модуля упругости, занимался кораблестроением, но по достоинству современниками оценен не был. На рубеже XVIII-XIX веков в строительстве и машинах стали активно применять чугун и сварочное железо, но по-прежнему широко использовалась древесина. В 1817 году Питер Барлоу опубликовал многократно переиздаваемый труд «Исследование прочности и напряжений древесины», в 1822 году Томас Тредгольд издал «Практическое исследование прочности чугуна». В процессе и по окончании наполеоновских войн шло интенсивное развитие Австрии, Пруссии и других германских государств. В 1806 году открыт чешский технический институт, где Ф.И. Герстнер (1756-1832 гг.) анализировал явление наклена при испытаниях проволоки на растяжение. В 1815 году политехнический институт был открыт в Вене, а в 1821- Ремесленный институт в Берлине. Открытие технических учебных заведений в 1825 году – Карлсруэ, 1827 - в Мюнхене, 1828 - в Дрездене, 1831 - в Ганновере, 1840 - в Штутгарте, способствовало бурному экономическому развитию Германии. Отличием германского технического образования от французского была большая роль частного сектора и тесная связь науки и производства. В 1826 году шведский исследователь П.Лагерхjelле, основываясь на экспериментах, проведенных на специальной разрывной машине, опубликовал результаты своих трудов, где было показано, что модуль упругости железа не зависит от сорта железа, прокатки,ковки, термообработки, тогда как пределы упругости и прочности зависят. Член Французской Академии наук с 1812 года С.Д. Пуассон (1781-1842 гг.), проведя опыты по растяжению призматического стержня, установил, что удлинение сопровождается сужением и поперечная деформация составляет одну четверть от продольной. Основные труды Пуассона были изданы в 1829 и 1831 годах.

По мере дальнейшего развития промышленности продолжал накапливаться практический опыт. У.Фейербайн (1789-1874 гг.) на

основе проведенных экспериментов показал падение разрушающей нагрузки с ростом температуры. Он также установил критическое значение наружного давления для труб и показал преимущества машинной клепки по сравнению с ручной. И.Ходнисон (1789-1861 гг.) исследовал ударные нагрузки, а также поведение образцов из чугуна при растяжении, сжатии и изгибе. Им было установлено шестикратное превышение прочности при сжатии по сравнению с растяжением. Юлиус Вейсбах (1807-1871 гг.) ввел в учебный процесс выполнение студентами лабораторных работ. Ф.Грасгоф (1826-1893 гг.) ввел элементы теории упругости в курс сопротивления материалов для инженеров. Активное строительство железных дорог дало мощный толчок мостостроению. В 40-х годах XIX века в массовом порядке появились ячеистые конструкции, фермы, трубчатые мосты, что повлекло за собой новые проблемы: устойчивость, усталость и новые материалы – сварочное железо. В 1839 году появились исследования Понсем об усталости металлов, появились рекомендации Морена по проведению технического осмотра осей почтовых карет через 70000 километров пробега. В 1849-50 гг. на собрании Лондонского института инженеров-механиков обсуждался вопрос об усталости осей. На основании опытных данных английские капитаны Джеймс и Гальтон установили, что железные брусья способны безопасно воспринимать при циклическом нагружении одну треть от разрушающей нагрузки. А.Веллер (1819-1914 гг.), исследовавший аварийность подвижного состава на Нижне-Саксонской железной дороге из-за поломок осей, перешел от натурных испытаний к образцам. Он установил, что излом начинается с растянутой грани и рекомендовал заменить острые углы на плавные переходы, при циклических нагрузках коэффициент запаса прочности принимать равным 2 и отсчет вести от разрушающего напряжения при растяжении. Наибольшие рабочие напряжения при этом должны составлять половину от предела выносливости. В Англии И. Ходхасон и Х. Кокс, а во Франции Сен-Венан исследовали динамические нагрузки. Помимо известного принципа Сен-Венану принадлежит исследование чистого изгиба, анализ негуковских зависимостей и другие многочисленные работы. В Германии в 1883 году Г.Р.Герцем (1857-1894 гг.) была решена конкретная задача для длинного цилиндра, опубликованная в 1895 году (3). По мере совершенствования методов расчета, накопления экспериментальных данных по свойствам материалов и аварийности эксплуатируемых объектов была подготовлена почва и появилась потребность в одно-

значности не только решения задачи теории упругости (сопротивления материалов), но и практического прогноза. Решение любой из трех основных задач сопротивления материалов: проверка выполнения условия прочности, подбор сечения и определение предельной грузоподъемности требует применения тех или иных критериев прочности. Самым первым критерием прочности было предложенное Галилеем наибольшее нормальное напряжение, с середины XIX века под влиянием Понселе и Сен-Венана утвердилась теория максимальных деформаций, к концу века в развитие Ш.Кулона и А. Треска утвердилась теория максимальных касательных напряжений и в 1904 году М.Губером (1872-1950 гг.) была предложена 4 теория прочности, учитывающая энергию изменения формы. В начале развития механики твердые тела представлялись как абсолютно жесткие, рассматривались их движения; с возникновением самостоятельных дисциплин выяснились различия в поведении и свойствах дерева, камня, металлов, а с применением новых материалов и более точным анализом условий эксплуатации и технологии изготовления обнаружились и новые явления: ползучесть, усталость, упругое последействие. Так появились понятия трех идеальных тел: упругое тело Гуна, вязкое тело Ньютона, пластичное тело Прандтля, сочетанием которых Дж. Максвелл, В.Фойгт (1850-1919 гг.) и др. пытались смоделировать (или проиллюстрировать) сложное поведение реальных материалов. Так постепенно возникли теории пластичности, ползучести, механики разрушения. Новые материалы, новые объекты, новые технологии повлекли за собой появление в теории упругости новых разделов: пластины и оболочки, строительная механика.

История уже упоминавшихся ферм насчитывает тысячелетия. Первые фермы это стропила, деревянные мосты и аналогичные конструкции. Классическим примером может служить мост императора Трояна через Дунай. В XIII веке в Швейцарии строились мосты с пролетами до 100 метров. Хорошо известен одобренный Л.Эйлером проект моста через Неву, выполненный И.П.Кулибиным. Цельнометаллические фермы стали строить в сороковые годы XIX века в Англии и США. Авторство первой книги принадлежит Уиплу, свой вклад внес Д.И. Журавский, в 1849 году вышла работа Карла Кульмана (1826-1881 гг.). в 1864 году Дж.К. Максвелл (1831-1881 гг.) предложил канонические уравнения для расчета статически неопределимых ферм (3). В дальнейшем метод Максвелла был развит О.Мором (1835-1918 гг.) в ряде работ 1874 года. В 1872 году для удобства анализа

напряженного состояния Мор ввел в практику известную круговую диаграмму. В 1872-73 гг. вышли работы Э. Бэтти и лорда Ралея, в которых понятия обобщенных сил и перемещений получили широкое применение (1), а в 1873-75 гг. свои известные труды опубликовал А.Кастильяно. В 1884 году в Известиях Санкт-Петербургского практического технологического института В.Л.Кирпичев опубликовал опыт применения теоремы взаимности для расчета неразрезных блок и арок. К концу XIX века широкое развитие энергетических методов превратило строительную механику в самостоятельную науку. Собственные национальные школы складываются практически во всех странах Европы и Северной Англии. К этому же времени классический курс сопротивления материалов, читаемый студентам большинства технических вузов можно считать сложившимся, однако развитие продолжалось.

Франция к началу XX века утратила свои лидирующие позиции в Науке о прочности. Интенсивное развитие германской промышленности повысило востребованность ученых прочнистов. Здесь в первую очередь следует выделить Л. Прандтля (1875-1953 гг.), Г. Глинки, Р. Мизеса (1883-1953 гг.), внесших большой вклад в развитие теории пластичности. Англия сохранила сильные позиции в механике твердого деформируемого тела и дала таких крупных ученых как А.Ляв, Л.Файлон, Дж. Тейлор. Особо следует отметить создателя теории хрупкого разрушения А. Гриффитса и его работу «Явление течения и разрушения твердого тела», вышедшую в Лондоне в 1921 году. Большой вклад в развитие теории упругости и пластичности внесли польские ученые: М.Т. Губер (1872-1950 гг.), известный предложенным им критерием пластичности, В.Новицкий, и В. Ольшак. Важным этапом в науке стали труды итальянского ученого и политического деятеля А.В. Вольтера, заложившего в 1913 году основы наследственной механики. США благодаря собственному развитию и миграции стали в XX веке передовой в научном и экономическом смысле державой. Из наиболее известных ученых - упругистов, приехавших в США, следует отметить С.П. Тимошенко (1878-1972 гг.), А.Л.Надал (1883-1968 гг.), К.Терцаги, Р.Мизеса (1883-1953 гг.) и др.

В последней трети XIX века усилиями П.И.Собко (1819-1870 гг.), Н.А.Белелюбского (1845-1922 гг.), И.А.Вышнеградского (1832-1895 гг.), А.В. Гадолина (1828-1892 гг.), В.Л.Кирпичева (1845-1945 гг.) и И.Г.Бубнов (1872-1919 гг.) создали строительную механику корабля. В 1915 году Б.Г. Галеркин (1871-1945 гг.) показал широкие возможности предложенного им приближенного

метода интегрирования дифференциальных уравнений для решения широкого круга задач теории упругости и строительной механики. В настоящее время широко известный МНЭ рассматривается рядом авторов как частный случай метода Бубнова - Галеркина. Изданный С.П. Тимошенко в 1911 году курс «Сопротивления материалов» и в 1914-16 гг. «Курс теории упругости» стали основой получивших мировое признание учебников и монографий, написанных за время работы в Мичиганском и Стенфордском университетах.

Первая мировая война дала бурный толчок развитию науки и техники. До начала войны высшим техническим достижением был «Дреднап» и статус страны определялся количеством кораблей этого класса; то по окончании появились танки, авианосцы, принципиально новые и выпускаемые в других масштабах самолеты и надводные лодки, вырос объем возводимых железобетонных конструкций, показавших эффективность их применения и в гражданских и в военных объектах. Параллельно шло освоение новых технологий, рос ассортимент применяемых материалов, что вызывало отпочкование от классической теории упругости и сопротивления материалов целого ряда дисциплин. Это позволило повысить точность расчетов необходимых для проектирования новых конструкций. Возможность выполнения более точных расчетов основывалась на переходе от элементарных полуэмпирических зависимостей к анализу напряженно - деформированного состояния и расширению как глубины, так и объема экспериментальных исследований. Ускоренному развитию механики материалов в XX веке способствовало учреждение в 1883-87 гг. Государственного физико-технического института в Берлине, организация в США в 1899 году Государственного бюро стандартов с лабораторией, фирмы «Вестингауз» и других исследовательских центров во всех развитых странах.

Применение паровой турбины позволило к концу XIX века довести скорость быстроходных кораблей до 30 узлов. Высокие скорости сопровождалась ростом динамических нагрузок и совершенствованием методов расчета. В развитие строительной механики корабля А.Н. Крылова и И.Г. Бубнова. П.Ф. Панкович (1887-1946 гг.) по результатам многолетней работы в 1943 году опубликовал три книги. Активное развитие надводного флота поставило задачу об устойчивости корпусов, которая была решена Р. Мазесом. Широкое применение уже упомянутых турбин в энергетике привело к интенсификации их работ. Так в период с 1920 по 1950 г. температура в парогенераторах поднялась

с 340 °С до 540 °С, что при необходимости срока эксплуатации 20-30 лет потребовало решение задачи ползучести. Необходимость решения задачи ползучести возникла также в связи с все расширяющимся применением железобетона и полимерных материалов. Это привело к развитию технических теорий ползучести (как правило для металлов) и вязкоупругости (для полимерных и т.п. материалов). Из отечественных ученых здесь следует отметить Ю.Н.Работнова (1914-1985 гг.), Л.М. Качанова, Илюшина, П.Н. Малинина (1917-1997 гг.) и др. Рассмотренный в работах Москвитина вязко-упругий цилиндр скрепленный с упругой оболочкой является твердо-топливным двигателем. Железобетонные конструкции, в которых так же имеет место процесс ползучести, исследовались А.А.Гвоздевым (1897-1986 гг.) и А.Р. Ржаницыным. При расчете железобетонных конструкций важно не только учитывать свойства бетона и арматуры, но и особенности самой расчетной схемы ж/б изделия (рама, пластина и т.д.). В 1922-23 гг. А.К.Чалышев опубликовал приближенный метод решения подобных задач. Использование предварительно-напряженных конструкций снижает вес и повышает несущую способность зданий из ж/б. Фактором, усложняющим расчет сооружений из железо-бетона, является его анизотропия. Она же усложняет расчеты деталей из дерева, армированных пластиков и Т.П. изделий. По этой теме В 1929 г. в Варшаве была опубликована работа Губера «Проблемы статики ортотронных соединений». В первой половине XX века продолжалось совершенствование классических методов расчета и значительное развитие получили численные. Так, Л.Прандтлем при решении задач кручения использовалась мембранная аналогия. Н.И. Мухомелшвили (1891-1976 гг.) использовал аналогию температурного поля и дислокаций, а при решении плоских задач теории упругости использовал теорию функций комплексного переменного. Менаже для решения двумерных задач использовал полином как функцию напряжений. Несмотря на рост практической значимости и возможностей теории упругости возможности аналитических решений всегда оставались ограниченными. Это неизбежно приводило к попыткам использовать численные решения. В 1908 году Рунге опубликовал метод замены дифференциальных уравнений конечными разностями. В дальнейшем было показано (2), что метод Рэлея-Ритца может сочетаться с принципом минимальной работы. Этот метод хорошо себя зарекомендовал при расчетах пластин и оболочек. Различные вариации метода конечных разностей. Метод конечных элементов (МКЭ), их соче-

тания (например МКЭ по пространству и МКР по времени) и другие численные постепенно оформились в отдельную науку вычислительную механику. В значительной мере это было обусловлено быстрым развитием вычислительной техники.

Любые расчеты требуют какой-то экспериментальной проверки. Так, предложенным Максвеллом поляризационно-оптическим методом можно не только проверять правильность расчетов но и исследовать напряженно-деформационное состояние для которого нет теоретического решения. Так появилась тензометрия. В 1887 году Калакуцкий в Петербурге опубликовал результаты исследований остаточных напряжений в сплавах орудий. В 1898-99 гг. опубликована работа А.Васютинского. С помощью предложенного им оптического метода были получены фотоснимки изгиба и прогибов рельсов под колесами локомотива. Так был установлен механизм усталостного разрушения рельсов. В 1931 году Давиденко опубликовал способ стравливания слоев. Высокую эффективность показал метод крупных покрытий. Большая экспериментальная работа проводилась и за рубежом.

Развитие аналитических, численных и экспериментальных методов сопровождалось совершенствованием инженерных подходов. К середине XX века как отдельные науки сформировались строительная механика сооружений, строительная механика корабля, теория колебаний. Это позволило распространить известные подходы на новые объекты- летательные аппараты. В настоящее время корпус самолета рассматривается как тонкостенная конструкция. Шпангаут представляют собой раму; а обшивка – набор пластин. Зная действующие нагрузки: тягу, подъемную силу, вес и др. можно выполнять прочностные расчеты. При этом, однако, необходимо учитывать динамический характер действующих нагрузок и его влияние на прочностные свойства применяемых материалов. Экспериментальное изучение колебаний призматических стержней, возникшее в XVIII веке, проводилось в рамках акустических исследований. В дальнейшем влияние колебаний стало учитываться в мосто и кораблестроении. В 1902 году Фрам исследовал крутильные колебания гребных валов, вибрации турбинных лопаток и дисков, критические скорости валов. А.Н.Крылов в 1905 году исследовал колебания мостов под нагрузками. Постепенно теория колебаний превратилась в самостоятельную науку.

Даже самый полный анализ НДС не дает возможность оценить работоспособность той или иной конструкции. Для этого какие-то эквивалентные напряжения необходимо

сравнить с допускаемыми, предельными или какими-то еще. Различные теории и гипотезы. Объясняющие причины разрушения постоянно развивались и совершенствовались. В дополнение к классическим теориям прочности появилась уже упоминавшаяся работа Гриффита. Ей предшествовали работа 1909 года Г.В.Колосова о напряженном состоянии растянутой пластины бесконечной ширины и эллиптическим отверстием и работа К.Инглисса от 1913 года. В 1957 году Л. Ирвин показал эквивалентность силового и энергетического критерия распространения трещины, и в 1958 году поправку на пластичность. Вопросами разрушения занимались Иоффе Давиденков, Надаи и другие крупные ученые. Принципиально новый статистический подход предложил Вейбулл. Журнов считается основателем термофлюидной теории. В процессе многочисленных исследований в середине XX века сформировались три основные группы теорий прочности: феноменологические, энергетические и статистические. Эти теории легли в основу постепенно отпочковавшейся от сопротивления материалов науки – механики разрушения.

В середине XX века из классического курса сопротивления материалов выделились науки, превзошедшие первоисточник по уровню математического аппарата и глубине экспериментальных исследований: теория упругости, теория вязко – упругости, теория пластичности, теория ползучести, теория колебаний, механика разрушения, строительная механика и т.д. Перечисленные и близкие к ним науки выкристализовывались из постоянно развивающегося сопротивления материалов по мере возникновения тех или иных практических задач и наличия специальных условий. Например активная поли-

тика Людовика XIV и строительство Версаля сделали востребованными труд ученого Мариотта и великого военного инженера Вобана. Развитие сопротивления материалов шло следом за социально-экономическим развитием общества в отличие например от астрономии, где прогресс ускорился после внедрения технической новинки – изобретенного Г.Галилеем телескопа.

Если проанализировать историю с позиций Кондратьевских циклов, то сейчас мы живем на излете У цикла, где доминирующими технологиями являются ИТ – технологии. До этого доминирующими технологиями были энергетическое машиностроение, авиационная промышленность, судостроение, железные дороги, ткацкое производство. Ожидаемый футурологами VI цикл предполагает биологическую доминанту: создание искусственных органов, конструирование нового человека и т.д. Следовательно и требованием к вновь создаваемым материалам будет не химическая энергетичность как политетрафторэтимы в эндопротезах, а какое-то сочетание биологической активности и совместимости. Сопротивление материалов в данном случае поможет сформулировать требования по физикомеханическим свойствам к вновь создаваемым материалам. Если уже подсчитано усилие в шейке бедра, то уже можно оценить применимость того или иного материала. Окончательно можно предположить, что сопротивление материалов ожидает судьба начертательной геометрии – неотъемлемый атрибут учебного процесса, база и спутник новых дисциплин (компьютерная графика, САПР и т.п.) и иногда самостоятельное использование. При этом как науки и начертательная геометрия и сопротивление материалов уже исчерпаны. ■

Библиографический список:

1. История механики с древнейших времен до конца XV111 века. М., Наука, 1971, 300с.
2. История механики с конца XV111 века до середины XX века. М., Наука, 1972, 416с.
3. Тимошенко С.П. История науки о сопротивлении материалов. М., Гостехиздат, 1957, 536с.
4. Малинин Н.Н. Кто есть кто в сопротивлении материалов. М., МГТУ им. Баумана, 2002, 248с.
5. Тимошенко С.П., Гудыр Дж. Теория упругости. М., Наука, 1975, 576с.
6. Малинин Н.Н. Прикладная теория пластичности ползучести. М., Машиностроение, 1975.312с.
7. Нильсен Л. Механические свойства полимеров и полимерных композиций. М., Химия, 1978, 312с.
8. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. М., Мир, 1979, 392с.
9. Geriffith A.A. The phenomenon of raptur and flow of solids/ philosophical Transactions of London. Aeries A, 1920, Y221, p.163-198.
10. Крылов А.Н. Мои воспоминания, Л., Судостроение, 1984, 332с.
11. Ершов Н.Ф., Шахверди Г.Г. Метод конечных элементов в задачах гидродинамики и гидроупругости. Л., Судостроение, 1984, 240с.
12. Тихилов Р.М., Шаповалов В.М. Деформирующий артроз тазобедренного сустава (клиника, диагностика и хирургическое лечение). СПб., изд. ВМА, 1999, 112с.

Проблемы организации селективного сбора отходов в г.Санкт-Петербург

Андрей Валерьевич РЫБИН

ОмГАУ им. П.А. Столыпина

На современном этапе развития общества проблема селективного сбора отходов актуальна не только для г.Санкт-Петербург, но и для всей России, поскольку до сих пор нет отлаженной системы селективного сбора отходов. Ведь еще в середине прошлого века великий физик Нильс Бор произнес пророческие слова: «Человечество не погибнет в атомном кошмаре, оно захлебнется в собственных отходах».

Главная цель раздельного сбора – разделение всего объема ТБО на три основных потока: 1) вторичные ресурсы, пригодные для переработки (пластмассы, стекломой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35–50% от общей массы; 2) биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги) – 25–35%; 3) – прочие не перерабатываемые отходы. К ним в каждом конкретном случае могут быть отнесены и отходы, потенциально пригодные к переработке, но для которых технологии переработки в данном регионе отсутствуют, например одноразовые подгузники или композитные упаковки[2]. Также в этот поток попадают вторичные ресурсы, потерявшие потребительские свойства в результате их смешанного сбора. При планировании раздельного сбора не следует ставить задач получения товарного вторичного сырья, пригодного к реализации потребителю, непосредственно в контейнерах. Издержки на достижение данной задачи неоправданно высоки. Истинной задачей является предотвращение потери потенциальной товарной ценности двух основных фракций отходов: вторичных ресурсов и биоразлагаемых отходов. Выделение третьей фракции – не перерабатываемых отходов – в значительной степени искусственно, поскольку практически все отходы могут быть отнесены к первым двум. Одна из основных проблем, препятствующих нормальной организации селективного сбора отходов г.Санкт-Петербург – это невозмож-

ность развертывания селективного (раздельного) сбора отходов из-за малой заинтересованности государства. В 2002–2004 гг. в Санкт-Петербурге проводился «Гринпис» совместно с ОАО «Автотранс № 1 «Спецтранс» занимающимся вывозом отходов с мусорных площадок города, и признал его успешным, поскольку он доказал, что при наличии инфраструктуры люди готовы собирать отходы раздельно. Уже позже в 2004 и 2006 году на бюджетные деньги город закупил более 4000 цветных баков для раздельного сбора отходов. В 2007 году Жилищный комитет издал распоряжение об осуществлении в городе раздельного сбора отходов, которое носило только рекомендательный характер. И это было единственное, что сделали городские власти для развития селективного сбора. Никакой системы вывоза, контроля за наполнением баков, распределения ответственности между жилищными службами и компаниями, вывозящими отходы, создано не было. В результате баки для раздельного сбора постепенно прекращали обслуживаться, начинали использоваться не по назначению или просто были украдены. При этом неоднократно отмечалось, что на тех немногих площадках, где удавалось поддерживать баки в нормальном состоянии и вовремя их вывозить, жители с удовольствием участвовали в раздельном сборе отходов[1].

Гринпис сообщал обо всех нарушениях властям, но ответа с их стороны так и не поступило. «Постоянно надвигающийся на город мусорный коллапс позволяет обосновывать выделение из бюджета огромных сумм на фиктивные меры по его предотвращению – строительство мусоросжигательных заводов, опрыскивание свалок дезодорантами, – комментирует ситуацию руководитель токсической программы Гринпис Дмитрий Артамонов. – Тратить бюджетные деньги на подобные проекты можно каждый год, без раздельного сбора проблема останется нерешенной и будет требовать новых вложений.

А то, как и почему наши чиновники любят осваивать много миллиардные статьи расходов, известно. Какие уж тут бачки? А объяснить всегда можно, сославшись на бес культурный народ»[3].

Однако в настоящее время в городе около трети контейнерных площадок оборудовано контейнерами для селективного сбора отходов, и качество сбора вторичного сырья на этих площадках при соблюдении определенных требований очень высоко. Таким образом, принципиальная возможность организации селективного сбора в России доказана практически, однако успех ее внедрения зависит от выполнения определенных требований. Часто под организацией эксперимента по раздельному сбору отходов происходит установка контейнеров и происходит анализ готово ли население к селективному сбору, или нет. Перед установкой контейнеров-накопителей необходимо четко спланировать последовательность действий и ответить на 3 важных вопроса:

1. Кто будет потребителем/покупателем вторичного сырья/материалов, полученных после переработки отходов?

2. Где будет осуществлять переработка отсортированного мусора?

3. Есть ли площадка, необходимое оборудование и персонал для окончательной («чистой») сортировки мусора?

Без планирования каждого этапа селективный сбор мусора становится обычным накоплением мусора с последующим вывозом для аккумулирования на полигоны и свалки. С одним отличием – предварительным накоплением в разных баках [5].

Мировая практика показывает что опыт организации селективного сбора отходов невозможно сделать за один день нужно чтобы государства и общество нашло рычаги взаимодействия. При раздельном сборе на переработку может быть направленно до 80% бытовых отходов. В то же время дорогостоящее установление автоматической сортировки смешанного мусора в «одном завязанном пакете» позволяют отобрать не более 15% вторсырья. В качестве примера возьмем Германию там действует система раздельного сбора мусора. Каждый житель Германии обязан сортировать мусор независимо от социального статуса – это закон. Нарушителям – крупный

штраф. За соблюдением закона следит мусорная полиция, которая способная найти и привлечь к суду даже человека, выбросившего из окна машины окурки. Тот же, кто не желает "пачкать руки", должен заплатить налог, чтобы его отходами занялся "специалист". Для каждого вида ТБО имеется своя бочка. Бочки должны стоять недалеко от домов, но не далее 15 м от проезжей части, чтобы облегчить работу мусорщикам. В серую бочку несут только остаточный мусор, старые газеты, журналы и картонные коробки. В желтую бочку выбрасывают банки, бутылки, полимерную и бумажную, а также частично металлическую упаковку, на которой стоит "зеленая точка". Зеленая бочка предназначена для органических отходов, которые перерабатываются в компост. Лишнюю стеклянную тару, которая по каким-либо причинам не попала в желтую бочку для упаковок, нужно складывать в большие контейнеры, также расположенные в нескольких точках каждого района. Зеленые, белые и коричневые бутылки сортируются на месте. Лекарства с просроченной датой принимают аптеки. Для старых батареек есть приемные пункты в любом супермаркете. О вывозе холодильников нужно договариваться заранее[4].

Из выше изложенного следует что селективный сбор отходов сложный процесс требующий достаточного продолжительного времени. При проведении экспериментов которые часто заканчивались провалом, из чего следовал неверный вывод о неготовности населения России к сортировке отходов. На самом деле все известные неудачи были вызваны недостаточным вниманием к ходу эксперимента, его результатам, а иногда и полным отсутствием заинтересованности в результате. Нужно учитывать каждую мелочь чтобы был положительный результат. Для этого должна быть заинтересованность не только организаторов эксперимента но общества и государства. Одним из возможных путей решения экологического вопроса в г.Санкт-Петербург является воссоздание государственной перерабатывающей отрасли. Однако для полноценного решения проблем окружающей среды следует ужесточить штрафные санкции не только для субъектов промышленности, но и для граждан. ■

Библиографический список:

1. Бабанин И.В. Оценка эффективности раздельного сбора отходов // Твердые бытовые отходы. 2006. № 10. С. 40–43.
2. Методические рекомендации по раздельному сбору отходов [Электронный ресурс]: <http://www.greenpeace.org>
3. Переход к селективному сбору бытовых отходов в Санкт-Петербурге: формирование мотивации у населения как основа реализации проекта: отчет по проекту / Центр независимых социологических исследований. Агентство «Экспертиза». СПб, 2006
4. Примеры систем раздельного сбора и мусора за рубежом [Электронный ресурс]: <http://ria.ru/>
5. Проблемы селективного сбора отходов [Электронный ресурс]: <http://www.musorr24>

Продуктивность молодняка крупного рогатого скота различных генотипов

Евгений Николаевич ЧЕРНОБАЙ

доктор биологических наук, доцент

Наталья Александровна АГАРКОВА

ассистент кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных

Татьяна Викторовна МАРУЩАК

студентка 5 курса, факультет технологического менеджмента

Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия

Основной задачей для Министерства сельского хозяйства Российской Федерации является обеспечить население продуктами питания и ее занятости. Поэтому получение говядины в нашей стране – является первоочередным делом развития отрасли, которая в условиях насыщенного рынка молоком и стабилизации поголовья молочных коров может решить данную проблему (Белооков А.А., 2012; Белооков А.А., Плис О.В., 2010).

Разведение по линиям при направленном отборе и подборе, а также при содержании животных в хороших условиях – наиболее надёжный приём развития и закрепления у потомства высокой продуктивности (Цветкова О., 2013).

Исследования проводились в СХ племколхозе «Россия» Новоалександровского района, Ставропольского края. Объектом экспериментальных исследований послужили бычки голштинской породы разной линейной принадлежности.

Целью исследований являлось: изучить продуктивные особенности бычков разных линий.

Для проведения опыта по базе «Селэкс» зоотехнического учета для крупного рогатого скота было сформировано 2 группы бычков при рождении по принципу аналогов по 15 голов в каждой, разной линейной принадлежности. Бычки I группы происходили от быков линии Рефлекшн Соверинг, II группа животных – происхождение от быков линии Монтвик Чифтейн.

Установлено, что при рождении бычки по живой массе были одинаковыми или аналогами с некоторым превосходством бычков II группы на 2,2%. В остальные периоды вы-

ращивания в 6-, 12-, 15,5 и 18-ти месячном возрасте бычки II группы имели превосходство над I группой соответственно – на 4,3 %; 5,7 % ($P < 0,001$); 6,1 % ($P < 0,001$); 7,9 % ($P < 0,001$) при высокодостоверной разнице. За период откорма 15,5-18,0 мес. (75 дней) бычки II группы набрали живую массу 64 кг против I группы 58,2 кг, что больше на 10,0% ($P < 0,001$).



Рисунок 1 – Бычки голштинской породы линии «Монтвик Чифтейн»

Таким образом, бычки линии быка «Монтвик Чифтейн» превосходили по живой массе бычков линии «Рефлекшн Соверинг» на протяжении всего изучаемого периода и за 18-месячный период выращивания превосходство составило 31,1 кг или 8,1%.

Самая высокая скорость роста была в период заключительного откорма у бычков II группы 853,3 г в сутки, что на 10,0 % больше по сравнению со сверстниками I группы.

Затраты корма на прирост живой массы бычков за весь период выращивания (0-18 месячного возраста) составили по I группе линии «Рефлекшн Соверинг» – 7,5 корм. ед., а по второй группе линии «Монтвик Чифтейн» – 7,0 корм. ед., что на 0,5 корм. ед. меньше или на 6,7 %.

Для изучения различных частей тела подопытных бычков нами были взяты промеры и рассчитаны индексы телосложения.

Бычки II группы имели превосходство по широтным индексам телосложения. Так по индексу сбитости они превосходят своих аналогов на 3,3%, грудному индексу – на 0,8 %, уступают бычкам I группы по индексам растянутости – на 1,4 %, длинноногости – на 0,7 %, индексу костистости – на 0,1%.

Бычки II группы имели лучшие показатели убоя (таблица 1). По массе охлажденной туши они имели превосходство над сверстниками I группы на 8,9% ($P < 0,01$). По массе внутреннего жира на 5,0 %. По убойному выходу на 1,1 %.

Таблица 1 - Показатели контрольного убоя бычков возраст 18 мес. ($n = 3$)

Показатели	группа (М±)	
	I	II
Живая масса, кг	401,8±	428,6±
Предубойная живая масса, кг	391,5±	417,1±
Масса охлажденной туши, кг	197,8±	215,5±
Масса внутреннего жира, кг	6,0±	6,3±
Убойная масса, кг	203,8	221,8
Убойный выход, %	52,1	53,2

Под морфологическим составом туши понимают соотношение отдельных тканей по массе: мышечной, жировой, соединительной и костной. Соотношение между массой мякотной части туши и массой костей выражается коэффициентом мясности (количество мякоти на 1 кг костей), который характеризует полномясность туши.

Таблица 2 - Морфологический состав туш бычков ($n = 3$)

Группа	Показатель							Коэф. мясности
	Масса охлажд. туши, кг	мякоть		кости		сухожилия		
		кг	%	кг	%	кг	%	
I	197,8±	151,8±	76,7	40,9±	20,7	5,1±	2,6	3,3
II	215,5±	168,4±	78,1	41,7±	19,4	5,4±	2,5	3,6

По морфологическому составу туши (табл. 2) животные II группы линии «Монтвик Чифтейн» имели значительное преимущество над животными I группы линии «Рефлекшн Соверинг» по соотношению мякоти, костей и сухожилий. Мякоти в тушах бычков II группы оказалось больше на 10,9 % ($P < 0,01$). В процентном соотношении выход мякоти во второй группе составил 78,1 %, что больше по сравнению со II группой на 1,4 %. Выход костей меньше во II группе на 1,3 %, а выход сухожилий – на 0,1%. Коэффициент мясности у бычков II группы был выше на 0,3 единицы.

Сортовой разруб отрубов проводился согласно ГОСТ 31797-2012 Мясо. Разделка говядины на отрубы. Технические условия (2014).

Отрубов I сорта больше было у бычков II группы (90,1 %), которые превосходили бычков I группы по данному показателю на 1,4 %, в свою очередь бычки II группы имели меньше отрубов III сорта по сравнению с бычками I группы на 1,2 %.

Отсюда следует, что туши бычков опытной II группы характеризовались лучшими показателями выхода более ценных частей, сортовых отрубов, чем туши бычков I группы.

Анализируя таблицу 3, мы можем сказать следующее, что выращивание бычков линии «Монтвик Чифтейн» по сравнению с выращиванием животных линии «Рефлекшн Соверинг» более прибыльное.

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания молодняка разных линий (по ценам 2018 года)

Показатели	Ед. изм.	Группа	
		I	II
Живая масса, кг 18 мес.	кг	401,8±	428,6±
Всего затрат на содержание 1 головы (540 дн.)	руб.	41300,0	41300,0
Реализационная стоимость 1 кг живой массы	-«-	110,0	110,0
Реализационная стоимость 1 головы	-«-	44198,0	47146,0
Прибыль на 1 голову	-«-	2898,0	5846,0
Уровень рентабельности	%	7,0	14,2

Реализационная стоимость 1 головы у животных II группы была выше по сравнению с аналогами I группы на 2948 руб. или на 6,7%. Прибыль была выше в 2 раза, а уровень рентабельности увеличивается на 7,2%.

На основании результатов полученных

при выращивании бычков голштинской породы разных линий, рекомендуем хозяйству оставлять на выращивание бычков линии «Монтвик Чифтейн», т. к. животные этой линии имеют лучший рост, развитие и экономические показатели по сравнению с животными линии «Рефлекшн Соверинг».■

Список литературы:

1. Белооков, А.А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка / А.А. Белооков // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 2. С. 28-29.
2. Белооков, А.А., Плис О.В. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят / А.А. Белооков, О.В. Плис // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 5. - С. 20-21.
3. Цветкова, О. Методы разведения и продуктивное долголетие коров / О. Цветкова, Д. Карликов // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - № 5. - С. 18-21.

О великих догмах и научных открытиях

Иван Васильевич ЖУКОВ

инженер, заслуженный связист РСФСР

Аннотация. Предметом научно-аналитического исследования являются великие догмы человеки и научные открытия познающего разума человека. Фундаментальные научные знания приобретались медленно и с великим трудом. Они проявляются как фундаментальные физические константы и законы сохранения. Между фундаментальными физическими константами объективно существуют связи и многообразные отношения, имеющие определённый физический смысл для познающего разума.

Ключевые слова: догма, открытие, закон, связь, отношения, фундаментальный.

Человечество чтит догмы и сопротивляется научным открытиям. История знает, что на этой основе Д. Бруно сожгли на костре, Галилея осудили на века. В 1824 году вышла книга 28-летнего инженера С. Карно «Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу». Но эту работу никто не заметил. С. Карно умер, не получив никакого отклика.

В 1841 году врач Р. Майер направил в журнал свою статью «О количественном и качественном определении силы», которая не только не была опубликована, но и извещения о получении статьи не была удостоена. В 1845 году он опубликовал свой труд «Органическое движение в его связи с обменом веществ». Им было понято, что энергия превращается из одного вида в другой, и был определён механический эквивалент тепла. Его судьба была тяжёлой. Его травил учёные коллеги, не понимали близкие. Он провёл 10 лет в сумасшедшем доме. Майер тщетно пытался убедить учёную корпорацию о превращении энергии в тепло.

В 1845 году в Королевское общество поступила работа Ватерстона о том, что давление газа на стенки сосуда можно объяснить ударами атомов. Но рецензент Королевского общества объявил работу «бессмысленной, непригодной даже для чтения перед обществом». Её нашёл в архиве Рэлей и опубликовал в 1892 году. В 1851 году Ватерстон докладывал о том, что «равновесие по давлению и температуре между двумя газами

имеет место, когда числа атомов в единице объёма равны и когда живая сила каждого атома одинакова». Но и это сообщение осталось без внимания.

В декартовых координатах евклидова пространства квадрат расстояния между соседними бесконечно близкими точками трёхмерного пространства определяется уравнением Пифагора $dL^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$. Таким образом, трёхмерное пространство сводится к плоскому двумерному пространству.

Но по эмпирическому третьему закону Кеплера пространственно-временная форма притягивающей планету вещественной массы $[M]$ в Солнечной системе, определяемая уравнением $\psi_1^3/T^2 = (1/4\pi^2) \cdot G \cdot M$, является трёхмерной и неплоской.

Орбитальный средний вращающий фактор планеты определяется уравнением $v^2 \cdot \psi_1 = G \cdot M$. При этом квадрат средней скорости движения вещественной материи $[v^2]$ образуется в касательной плоскости к поверхности небесной сферы, ограничивающей притягивающую вещественную массу $[M]$ на расстоянии от её центра $[\psi_1]$. Таким образом, структура вещественной материи с массой $[M]$ зависит от расстояния от её центра до движущейся планеты $[\psi_1]$. Поскольку с увеличением расстояния от центра массы притягивающей вещественной материи масса увеличивается, то квадрат скорости движения планеты определяется одномерной плотностью массы $[\rho_1]$. Эмпирическим фактом является увеличение одномерной плотности массы притягивающей вещественной материи с увеличением расстояния от центра её массы. Поэтому одномерная плотность массы вещественной материи нашей Метагалактики не более той массы, которая притягивает нашу Галактику и Местную группу галактик, не более $5,3952063 \cdot 10^{22}$ г/см, а масса вещественной материи нашей Метагалактики не превосходит $5,39 \cdot 10^{50}$ г.

Но по общей характеристике расширяющейся Вселенной с постоянной Хаббла 55 км/(с·Мпс) и объёмной средней плотностью вещества Вселенной, определённой на основе наблюдений $3 \cdot 10^{-31}$ г/см³, масса веще-

ственной материи нашей Метагалактики получается равной $1,25637 \cdot 10^{54}$ г. Это неразумная величина, которая завышена более чем на 4 порядка.

Предположение о том, что объёмная плотность массы вещественной материи Вселенной повсюду одинакова (однородность, изотропность Вселенной) стараниями релятивистов превращено в великую догму. Оно не соответствует много уровневой структуре Космоса. С переходом на каждый следующий структурный уровень одномерная плотность массы притягивающей вещественной материи повышается в несколько раз. Эмпирический факт: познающий разум человека наблюдает уровни фотонов, звёзд, галактик. Между ними переходы велики. Это предположение не соответствует физической природе космической вещественной материи.

В теории относительности квадрат интервала в декартовых координатах определяется равенством: $ds^2 = c^2 \cdot dt^2 - (dx^2 + dy^2 + dz^2)$. Это пространство Минковского. В нём трёхмерное пространство сводится к физически бессмысленной двумерной величине. Оно несовместимо с объективным существованием фундаментальных физических констант, ставших эмпирическим фактом, $h = m \cdot c_2 \cdot \lambda_1$; $h \cdot c_3 = m \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot \lambda_1$; $m \cdot \lambda_1 = \text{Const}$; $m \cdot T_1 = \text{Const}$.

В ОТО определяется интервал $ds^2 = g_{ik} \cdot dx^i \cdot dx^k$ в римановом пространстве. Величина $[g_{ik}]$ определяется в зависимости от объёмной плотности энергии-импульса вещественной материи. Уравнения ОТО – это уравнения метрического тензора риманова пространства. Это пространство, равно как и пространство Минковского, несовместимо с объективным существованием указанных фундаментальных физических констант.

Математическая сложность этих уравнений камуфлирует их сущность. При переходе к объёмной плотности массы притягивающей вещественной материи $[M/(4/3)\pi\psi_1^3]$ в третьем законе движения планет Кеплера получается уравнение $\omega^2 = (4/3)\pi G \cdot \rho_3$. Таким образом, объёмная плотность массы притягивающей вещественной материи определяет круговую частоту вращения планеты, но не кривизну пространства. При введении кривизны пространства получается уравнение $v_2 \cdot v_3 / \psi_1^2 = (4/3)\pi G \cdot \rho_3$. Таким образом, объёмная плотность массы притягивающей вещественной материи наряду с кривизной поверхности определяет и произведение скоростей движения планеты в касательной плоскости к поверхности, ограничивающей притягивающую вещественную материю. В уравнениях ОТО гравитационная постоянная делится на $[c^2]$. Следовательно, получается соответствующее уравнение $v_2 \cdot v_3 / (c^2 \cdot \psi_1^2) = (4/3)\pi (G/c^2) \cdot \rho_3$. Таким образом, возникает

безразмерная физическая величина $[v_2 \cdot v_3 / c^2]$, которая изменяет кривизну поверхности тем больше, чем она меньше. Но при около световых скоростях движения планет эта величина стремится к единице, и мало влияет на кривизну поверхности. Поэтому релятивисты утверждают, что уравнения ОТО для больших скоростей и объёмных плотностей. Таким образом, уравнения ОТО не соответствуют физической природе ни тяготения вещественной материи, ни гравитации фундаментальной невещественной материи.

В релятивистской теории гравитации (РТГ) «вещество движется в пространстве Минковского под действием гравитационного поля»; рассматривается «взаимодействие гравитационного поля с веществом». Источником гравитационного поля является сохраняющаяся плотность энергии-импульса. Эти представления свидетельствуют о непонимании различия между гравитацией и тяготением.

Как пишет А.А. Логунов, «из ОТО следует, что объекты с массой, превышающей три массы Солнца», должны неограниченно сжиматься гравитационными силами (коллапсировать), достигая при этом бесконечной плотности. По мнению Д. Уилера, представление о чёрной дыре – это одно «из величайших кризисов всех времён для фундаментальной физики».

Однако, это не кризис, а необузданная фантазия познающего разума, лишённого эмпирических сдержек. Догматические представления о движущейся материи познающего разума «искривлены» настолько основательно, что для выправления их требуются титанические усилия разумных людей.

Они возникали и закреплялись в прежние времена, когда многих научных знаний ещё не было. Фундаментальные физические константы и законы сохранения стали эмпирическим фактом не разом и не все вместе. Этот процесс познания длился веками. Постоянная планка $[h]$ открылась познающему разуму лишь в конце XIX века. Но её физический смысл, как и многих других фундаментальных физических констант, ставших эмпирическим фактом, до сих пор ещё не понят многими физиками-теоретиками и философами. А о фундаментальных физических константах $[N_j Z_j c_j]$, открытых теоретически и опубликованных автором в начале XXI века, ещё немногие знают.

Много летние усилия многих физиков-теоретиков по созданию $[hcG]$ - теории терпят неудачу. Такой теории нет. Искателей единой теории вдохновляет надежда на то, что трёх фундаментальных физических констант достаточно для этого. Но такие надежды не имеют объективных оснований. Это всё рав-

но, что искать чёрную кошку в тёмной комнате, где её нет.

М. Планк близок был к теории гравитации, когда, открыв фундаментальную физическую константу $[h]$, получил в качестве естественной единицы измерения массы формулу $(h \cdot c/G)^{1/2}$. Но такая масса в микромире очень велика. Физический смысл её трудно понять. До сей поры физики-теоретики ломают головы, пытаясь понять её физическую природу. Тем не менее, она включена в таблицы фундаментальных физических постоянных. Эти три фундаментальные физические константы, ставшие эмпирическим фактом, определяют собой квант материи $h = m_n \cdot c_2 \cdot \lambda_n$. Это планковский эфтон - планкрон. Он отличается от апейрона большей массой и меньшей длиной волны. Момент энергии гравитационного взаимодействия планкрона возникает во взаимодействии его массы с такой же по величине массой антипланкрона: $h \cdot c_3 = G \cdot m_n^2$. Это уравнение Планка выражает собой фундаментальный закон сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия планкрона в планковском спектре эфтонов Космоса.

Эта проблема связана с тем, что для определения естественной единицы измерения массы М. Планк ограничился только тремя фундаментальными физическими константами. Даже для определения естественной единицы измерения массы их оказалось недостаточно. Он не догадался применить уже к тому времени ставшую эмпирическим фактом постоянную Авогадро $[N_A]$. Эти четыре фундаментальные физические константы, ставшие эмпирическим фактом, определяют пятую фундаментальную физическую константу $[m_j]$ – гравитино. При этом возникает уравнение $h \cdot c_3 = N_A \cdot G \cdot m_j^2$, которое выражает собой фундаментальный закон сохранения моментов энергии гравитационного взаимодействия кванта фундаментальной невещественной материи – эфтона в апейроновском спектре. Как видно, в этом законе 5 фундаментальных физических констант, из которых 4 являются фундаментальными относительно независимыми первичными физическими константами. Никакие другие фундаментальные первичные физические константы не могут выразить этот закон. С ним связаны протоны, электроны, гравитация материи. Возникает закон гравитации в Космосе $h \cdot c_3 \cdot n_A = N_A^n \cdot G \cdot m_j^2$. Это первый великий закон Космоса; научное открытие автора [1. с.76]. Это фундаментальный закон сохранения моментов энергии квантовой гравитации фундаментальной невещественной материи Космоса. Он выражает собой взаимодействие в трёх мерном движении материи. Но человеиник возник в протонно-электронном

спектре эфтонов. Физики, космологи, астрофизики не знают этот закон и не понимают физическую природу гравитации фундаментальной невещественной материи, с ньютоновских времён далёких отождествляя её с тяготением вещественной материи. Это великая догма.

Однако же, Космос живёт не только одной гравитацией. Жизнь невозможна без электричества и магнетизма, без теплоты. Для этого необходимы фундаментальные физические константы $[N_j Z_j c_j]$. Без этих констант единой теории не получить.

В список CODATA 1998 года включено 300 фундаментальных физических констант. Для выражения фундаментальной единой теории требуется как минимум 7 фундаментальных относительно независимых первичных физических констант.

Ни теория относительности, ни релятивистская теория гравитации, ни квантовая механика и теория поля, ни теория Ньютона не основаны на взаимосвязанной системе таких фундаментальных физических констант.

На такой системе фундаментальных физических констант основана авторская теория движения как изменения вообще материи как таковой (TDM_j), в которой движение материи математически выражается дифференциальным уравнением j-й размерности i-го порядка $D^i I_j = J_{ji}$. Уравнения с $i = j$ образуют сохраняющиеся моменты взаимодействия материи. В этой теории физическая величина $[I_j]$ – импlico (имплико) j-й размерности представляет собой неразрывное единство фундаментальных всеобщих первичных свойств материи как таковой: массы, протяжённости, длительности. Представления о них даны познающему разуму из опыта. Их физическая природа другими свойствами материи не определяется. Наоборот, другие свойства материи определяются ими и изменениями их. Связь между ними и их изменениями определяется в ортогональных направлениях. Их изменение вообще в единицу длительности образует скорость движения материи. В определённых условиях скорость движения материи сохраняется постоянной величиной: $[c]$, $[c/N_A]$, $[c/N_j]$, $[c/N_{jt}]$, образуются кванты материи, представляющие собой фундаментальные физические константы: $[h]$, $[h/N_A]$, $[h/N_j]$, $[h/N_{jt}]$.

Земному человечеству (человеинику) не дано знать длительность существования Вселенной, её протяжённость, массу. Поэтому место для Веры в человеинике не пропадёт. Его познающий разум способен познавать окружающий Космос, ограниченный небесными сферами. Граница познания раздвигается всё дальше и дальше с развитием человечества и научно-техническим прогрессом.

сом. Но настанет время, когда человечество на планете Земля исчезнет, прекратит своё воспроизводство на планете Земля, образно говоря, как некогда вымерли мамонты. Разумный образ жизни человека на Земле обусловлен этой неизбежной перспективой.

Будучи ещё студентом университета, И. Кант обратился к проблеме размерности пространства в его первой опубликованной работе (1747г). Он предположил, что «трёхмерность происходит, по-видимому, оттого, что субстанции в существующем мире действуют друг на друга таким образом, что сила действия обратно пропорциональна квадрату расстояния». Но в критический период он пришёл к представлению о том, что пространство априорно, и не может зависеть от конкретного закона сил. А ту первую свою работу объявил результатом «догматического сна». В то время был известен только закон силы взаимодействия вещественных масс Ньютона. В 1785г. Ш. Кулон открыл взаимодействие неподвижных электрических зарядов по аналогичному закону. В 30-е годы XX в. обнаружались сильные и слабые ядерные взаимодействия.

Понятие размерности и факт трёх мерности представляют собой особую фундаментальность в физике, размерность пространства находится в фундаменте физической науки. Геометрическое описание классической модели пространства содержится уже в «Началах Евклида» (III в. до н.э.). За 24 века до начала XX в. произошли колоссальные изменения в физических представлениях, в самой физике как науке. Но геометрическая модель физического пространства осталась по существу неизменной. Создание в XVII в. аналитической геометрии, появление координатного пространства было по существу новой формой представления всё той же евклидовой модели пространства. Евклидов характер геометрии полностью определяется теоремой Пифагора при любой размерности пространства. В таком пространстве определяются точки и расстояния между ними. В математике евклидовым n -мерным пространством называется совокупность всевозможных наборов из $[n]$ чисел. Каждый такой набор называется точкой пространства. Расстояние между двумя такими точками определяется равенством Пифагора на двумерной поверхности (треугольник Пифагора).

П. Эренфест выступил со статьёй, «Каким образом в фундаментальных законах физики проявляется то, что пространство имеет три измерения?» (1917г). В представлении Г.Е. Горелика, «В его работе трёхмерность была обоснована в диапазоне физических явлений от атомных до астрономических масштабов».

П. Эренфест рассмотрел закон электро-

статического взаимодействия (атом водорода), закон взаимодействия вещественных масс (планетную систему), уравнение движения Ньютона (второй закон). Рассмотрев свойства планетной системы и атома водорода, он сделал вывод о том, что трёхмерность пространства в атомных явлениях вполне обоснована, поскольку отличие от трех мерности привело бы к радикальному отличию спектра от наблюдаемого, а также вывод о качественном отличии случая $n = 3$ от других значений размерности. В пространстве с большей размерностью движение всегда неустойчиво; в двумерном пространстве замкнуты только круговые траектории.

Однако этим анализом П. Эренфест лишь показал, что планеты в Солнечной системе и материя в атоме водорода в электростатическом взаимодействии совершают трёхмерное движение. Но это вовсе не доказывает, что этими движениями исчерпываются всякие движения в этих масштабах, и трёхмерность пространства в масштабах от атомов до Солнечной системы «имеет реальное физическое обоснование».

Такие представления свидетельствуют о глубоком непонимании физической природы размерности материи и подмене её размерностью пространства. И в атоме водорода, и в Солнечной системе объективно совершается множество движений материи с иной размерностью. Магнетизм не укладывается в трёхмерность. А уравнение движения Ньютона (второй закон) выражает собой одномерное движение. Уравнения электромагнитного поля Максвелла укладываются в трёхмерность только при переходе от масс и неподвижных электрических зарядов к магнитным физическим величинам и движущимся электрическим зарядам (магнитным зарядам). Слабое ядерное взаимодействие возникает в пяти мерном движении материи.

Эмпирическим фактом является не трёхмерность пространства, а трёхмерность движущейся материи наряду с другими её размерностями, чего физики-теоретики и философы ещё не понимают. Это великая догма человека, всё ещё представляющего, что он обитает в трёх мерном пространстве, словно в коробке из-под шляп.

Тот же М. Планк в 1914г. говорил, что «Мы больше всего видим в этом обстоятельстве (вторая степень в законе всемирного тяготения $F \sim 1/r^2$. Г.Г.) естественное следствие 3-мерности нашего пространства, которую мы принимаем, как факт и, будучи разумными физиками, не беспокоимся уже о том, почему пространство не обладает четырьмя или ещё большим количеством измерений».

Это замечание М. Планка свидетельствует о непонимании физической природы за-

кона силы притяжения масс вещественной материи Ньютона, в котором великий закон Космоса – момент энергии трёх мерного взаимодействия квантового тяготения вещественной материи $h \cdot v_3 \cdot n_\lambda = G \cdot M \cdot m$ (научное открытие автора) сведён к одномерной силе $[F]$. Как видно, в законе моментов энергии тяготения вещественной материи нет «второй степени». Примечание Г.Е. Горелика (1982г) свидетельствует о непонимании закона тяготения. Как тогда не было понимания, так нет его и теперь.

По закону моментов энергии тяготения движение кванта материи $[h]$ одномерное со скоростью $[v_3]$ в ортогональном направлении к направлению на центр притягивающей массы $[M]$. По закону Ньютона движение планеты направлено к центру этой массы. Реальное движение планеты наблюдается по орбите вокруг Солнца. Тем не менее, утверждается, что сила притяжения Ньютона $F = G \cdot M \cdot m / r^2$ выражает собой закон всемирного тяготения. Но в этом законе движения нет. А планеты и звёзды вращаются. Из этого мифа сделана догма. Как будто бы в Космосе действуют только центральные силы, будто бы чёрные дыры они создают, будто наука – это фантастика для развлечений.

Представления физиков и философов о материи, движении, пространстве, времени очень многообразны; написано и переписано об этом очень много. И всё-таки, из этого безбрежного океана невозможно выудить разумное понимание движущейся материи. Одно из характерных утверждений: «движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени». Другое: «я не могу отделить, даже в абстракции, пространство и время от существования. Значит, оба эти свойства существенно характерны для него». Или такое утверждение: «Пространство и время составляют формы бытия всего сущего». И такое есть суждение: пространство и время без материи суть лишь пустые абстракции.

Но что такое «движущаяся материя», которая движется в пространстве? Что такое «пространство» или «время» без материи? Что здесь представляет «материю»? Кошки, собаки, арбузы, камни и пр.? Ведь в представлении физиков и философов материя существует только в конкретных формах.

С проявлениями электричества человечество сталкивается со времён своего рождения. Гром и молнии блистали раньше и грозили людям не меньше, чем теперь. Но что такое электричество и магнетизм в представлении людей?

Объективное существование элементарного электрического заряда $[e]$ представляет собой эмпирический факт. Электростатиче-

ское взаимодействие между двумя элементарными электрическими зарядами определяется квадратом этой величины $[e^2]$. Это следует из эмпирического закона Кулона. При этом отношение фундаментальной физической константы $[h \cdot c_3]$ к этой величине представляет собой безразмерную величину $[N_j]$. Таким образом, проявляется однородность этих физических величин. Из неё следует, что электростатическое взаимодействие элементарных электрических зарядов представляет собой момент энергии электростатического взаимодействия материи. С другой стороны, физическая величина $[(h/N_j) \cdot c_3]$ равна этому моменту энергии взаимодействия. Из этого следует, что эта физическая величина представляет собой момент энергии взаимодействия материи. При этом квант материи определяется фундаментальной физической константой $[h/N_j]$.

Таким образом, объективно существуют кванты материи, которые меньше постоянной Планка в $[N_j]$ раз. Эти кванты материи движутся с постоянной скоростью, образуя моменты энергии взаимодействия, равные моменту энергии электростатического взаимодействия двух элементарных электрических зарядов. Из этого равенства следует, что $\frac{1}{2} m \cdot (2\lambda_j / N_j) \cdot c_2 \cdot c_3 = e^2$. Получается уравнение момента энергии диполя с одномерной протяжённостью $[d_{ji}]$, равной физической величине $[2\lambda_j / N_j]$. Масса полюса такого диполя равна половине массы эфтона. Масса эфтона раздваивается. Длина волны эфтона трансформируется в одномерную протяжённость диполя. Масса полюса диполя движется в ортогональной плоскости к одномерной протяжённости диполя со скоростями $[c_2 \cdot c_3]$.

Таким образом, масса полюса диполя поляризованного эфтона (полярона) движется с постоянными скоростями в ортогональной плоскости к одномерной протяжённости диполя. Такое трёх мерное движение массы в поляроне проявляется как момент энергии электростатического взаимодействия между двумя элементарными электрическими зарядами. Это равенство представляет собой тождество.

Таким образом, элементарный электрический заряд определяется радикалом этого тождества моментов энергии взаимодействия материи в её трёх мерном движении. Получаются равные заряды с противоположными знаками. Одно мерная плотность массы $[\rho_i]$ полюса диполя, равная физической величине $[1/2 m / d_{ji}]$, в поляроне многократно увеличивается по сравнению с одномерной плотностью массы в эфтоне. Физическая природа элементарного электрического заряда определяется физической величиной $\pm [\rho_i^{1/2} \cdot d_{ji} \cdot (c_2 \cdot c_3)^{1/2}]$. При этом электростатиче-

ское напряжение на диполе $[U]$ определяется физической величиной $\pm p_1^{1/2} \cdot (c_2 \cdot c_3)^{1/2} = e^\pm / d_{ji}$, а напряжённость электростатического поля $[E]$ вдоль одно мерной протяжённости диполя – физической величиной $\pm p_3^{1/2} \cdot (c_2 \cdot c_3)^{1/2} = e^\pm / d_{ji}^2$. Диполь представляет собой электроёмкость $[C]$, равную одномерной протяжённости диполя $[d_{ji}]$. Таким образом, в электростатическом взаимодействии элементарные электрические заряды неподвижны, а масса механического диполя движется в ортогональной плоскости к одномерной протяжённости диполя.

Эмпирическим фактом является объективное существование отношения Джозефсона $[2e/h]$, которое равно отношению частоты излучения $[\nu]$ к постоянному электрическому напряжению на контакте $[U]$. При этом отношение Джозефсона $[D_z]$ представляет собой физическую константу, включённую в таблицы фундаментальных физических постоянных. Таким образом, эффект Джозефсона представляет собой эмпирическое доказательство $2e/h = \text{Const.}$

Эмпирическим фактом является объективное существование сопротивления Холла $[R_x]$, которое представляет собой физическую константу, равную физической величине $[h/2e^2]$. Эффект Холла представляет собой эмпирическое доказательство $h/2e^2 = \text{Const.}$

Следовательно, эмпирическим фактом является $e = \text{Const.}$; $h = \text{Const.}$ Необходимо эмпирическое доказательство $c = \text{Const.}$ В современной физике постулируется «скорость света в вакууме» $c = 299792458 \text{ м/с}$ (точно). Но скорость света реально не является постоянной величиной. В вакууме теплового излучения нет.

Эмпирическим фактом является объективное существование скорости теплового движения материи $[c_j]$, которая представляет собой физическую константу. Она получается из эмпирического закона смещения Вина $\lambda_{tm} \cdot \theta = w$ и элементарного тождества средней энергии вещественной микрочастицы в тепловом движении материи $1/3h \cdot f_{cp} = k \cdot \theta$. При этом получается уравнение скорости теплового движения материи $\lambda_{tm} \cdot 1/3f_{cp} = (k/h) \cdot w$, где k – постоянная Больцмана, включённая в таблицы фундаментальных физических постоянных; $(k/h) \cdot w = c_j$.

Из эмпирического закона теплового излучения Стефана-Больцмана $\varepsilon = \sigma \cdot \theta^4$ и закона смещения Вина следует закон сохранения момента потока энергии теплового излучения материи $\varepsilon \cdot \lambda_{tm}^4 = \sigma \cdot w^4$. При этом физическая константа $[\sigma \cdot w^4]$ определяется физической величиной $[(2\pi^5/15) \cdot (c_j^2/c^2) \cdot (h \cdot c_j^2)]$. Из неё следует $c_j^2/c^2 = \text{Const.}$ Следовательно, $c = \text{Const.}$ – эмпирический факт. Эта фун-

даментальная физическая константа равна $4,9650379c_j$ и представляет собой скорость движения эфтонов. Из эффекта Холла следует $c/N_j = \text{Const.}$ При этом $N_j = \text{Const.}$ – эмпирический факт. Таким образом, квант материи $[h/N_j]$ представляет собой фундаментальную физическую константу электрической материи, а фундаментальная физическая константа $[N_j]$ – трансформатор длины волны эфтона в процессе его поляризации. Электричество рождается в поляроне прежде, чем возникает магнетизм. Второй великий закон Космоса – фундаментальный закон сохранения моментов энергии квантового электростатического взаимодействия эфтона $h \cdot c_3 = N_j \cdot e^2$ является эмпирическим фактом, научное открытие автора [1. с.206; 2. с.91]. Из первого и второго фундаментальных законов сохранения Космоса следует фундаментальный закон сохранения $e^2 = (N_A/N_j) \cdot G \cdot m_j^2$. Это фундаментальный закон сохранения моментов энергии электрогравитационного взаимодействия, научное открытие автора [1. с.210; 2. с.99]. Связь между электричеством и гравитацией многие физики-теоретики издавна искали безуспешно, и всё ещё ищут этот третий великий закон Космоса. В этом законе 5 фундаментальных физических констант. Пятый великий закон Космоса $\varepsilon \cdot \lambda_{tm}^4 = [(2\pi^5/15) \cdot (c_j^2/c^2) \cdot (h \cdot c_j^2)]$ представляет собой фундаментальный закон сохранения момента потока энергии квантового теплового излучения материи, научное открытие автора. Шестой великий закон Космоса $\Delta\Omega + \Delta F = Q + A$ определяет рождение тепла из теплорода, научное открытие автора [1. с.133]. Седьмой великий закон Космоса $B_5 = \mu_0 \cdot E \cdot c_4$ определяет рождение магнетизма движением электрического поля в пятимерном взаимодействии материи, научное открытие автора. По форме он совпадает с теорией Максвелла. Из него получается закон электромагнитной индукции Фарадея.

В атоме водорода тоже возникает постоянный момент энергии электростатического взаимодействия между элементарными электрическими зарядами протона и электрона. Но протон и электрон – это вещественные микрочастицы с разными массами покоя. Они рождаются из разных эфтонов в том смысле, что у них разные массы и разные длины волн, но механические моменты диполей получаются одинаковые, а электрические моменты диполей разные. Физики-теоретики до сих пор всё ещё не могут понять и определить размер протона, не отличая его от размера электрона. А между тем, радиус протона в 1836,152701 раз меньше радиуса электрона.

С подачи Резерфорда, в физике сложилось представление о том, что в атоме водорода

элементарный электрический заряд электрона вращается вокруг протона как планета в Солнечной системе. Такое представление не основано на эмпирических фактах. Н. Бор тоже принял планетарную модель атома водорода и добавил свои постулаты. Планетарная модель атома водорода переключалась и в квантовую механику. Так что такое представление стало великой догмой. Но по закону Кулона протон и электрон связаны электростатическим взаимодействием, в котором элементарные электрические заряды неподвижны, и в атоме водорода возникает напряжённость электростатического поля.

В основном состоянии атома водорода движется квант материи $[h]$ с постоянной скоростью $[v_3]$ в ортогональном направлении к одномерной протяжённости диполя по закону сохранения момента энергии электростатического взаимодействия $h \cdot v_3 = e^2$. При этом, поскольку $h \cdot c_3 = N_j \cdot e^2$, получается, что $v_3 = c_3 / N_j$. Это физическая константа.

Из основного состояния атома водорода энергия ионизации равна $[\epsilon_i]$. Эта физическая константа является эмпирическим фактом. При этом частота колебания материи $[f]$ в этом состоянии атома водорода определяется физической величиной $[2\epsilon_i/h]$ и представляет собой физическую константу. Следовательно, длина волны колебания материи $[\lambda_{ii}]$ определяется физической величиной $[1/(2N_j \cdot R_\infty)]$ и представляет собой физическую константу. Длина волны зависит от постоянной Ридберга $[R_\infty]$.

Следовательно, масса кванта материи в основном состоянии атома водорода $[m_i]$ определяется физической величиной $[N_j \cdot h / (c_3 \cdot \lambda_{ii})]$. Из неё следует физическая величина $[N_j \cdot D_\lambda / \lambda_{ii}]$. Это физическая константа. Она больше массы покоя электрона в 39,48757 раз ($\approx 4\pi^2$). Но в атоме водорода Бора масса электрона не изменяется и принята равной массе покоя. Это не соответствует реальному основному состоянию атома водорода, занижение в ($\approx 4\pi^2$) раз. При этом длина волны кванта материи завышается во столько же раз.

В основном состоянии борковского атома водорода скорость движения кванта материи завышена в $[2\pi]$ раз. Поэтому боровская энергия ионизации совпала с эмпирической величиной. Поскольку постоянная Ридберга определяется физической величиной $[\epsilon_i / (h \cdot c)]$, то было заявлено, что Н. Бор теоретически определил эту физическую константу. Но это не так. Для этого необходимо определить массу кванта материи или частоту колебания материи в основном состоянии атома водорода. В теории относительности формула относительного изменения массы вещественной микрочастицы в зависимости

от относительного изменения скорости не соответствует этому эмпирическому факту.

При поглощении атомом водорода кванта энергии $[h \cdot \nu]$ его состояние возбуждается, и атом переходит в другое состояние скачком. При этом число длин волн на одномерной протяжённости диполя $[n_\lambda]$ увеличивается, а скорость движения кванта материи уменьшается по гиперболическому закону сохранения $v_3 \cdot n_\lambda = e^2/h$. Это фундаментальная физическая константа атома водорода. При этом число масс покоя электрона уменьшается в $[n_\lambda]$ раз, а длина волны увеличивается в $[n_\lambda]$ раз.

Из закона сохранения момента энергии электростатического взаимодействия между протоном и электроном в возбуждённом атоме водорода следует, что энергия электрона определяется уравнением $h \cdot f_n \cdot \psi_n = e^2$. При этом одномерная протяжённость диполя $[\psi_n]$ определяется числом длин волн кванта материи $[\lambda_{in} \cdot n_\lambda]$. Получается уравнение энергии электрона в возбуждённом состоянии атома водорода $h \cdot f_n = e^2 / (\lambda_{in} \cdot n_\lambda^2)$.

В этом уравнении физическая величина $[e^2/\lambda_{ii}]$ представляет собой энергию электрона в основном состоянии атома водорода. Она равна удвоенной энергии ионизации атома водорода из основного состояния $[2\epsilon_i]$. Отношением энергии ионизации к моменту энергии взаимодействия фотона $[\epsilon_i / (h \cdot c_3)]$ определяется постоянная Ридберга $[R_\infty]$. Следовательно, получается уравнение $\frac{1}{2} h \cdot f_n = h \cdot c_3 \cdot R_\infty / n_\lambda^2$.

Из данного уравнения следует, что энергия электрона в атоме водорода изменяется квантами. При этом квантовое число представляет собой число длин волн $[n_\lambda]$ кванта материи электрона на одномерной протяжённости диполя в атоме водорода. Энергия электрона в атоме водорода изменяется скачком только при изменении числа длин волн на одномерной протяжённости диполя. При этом получается эмпирическая формула Ридберга $v_{jk}/c_3 = R_\infty \cdot (1/n_{jk}^2 - 1/n_{lj}^2)$.

Из данной авторской дипольной теории атома водорода следует, что в атоме водорода возникает квантовый закон сохранения скорости движения атомной материи $v_3 \cdot n_\lambda = e^2/h$. При этом структура кванта материи $[h]$ отличается от структуры кванта материи фотона, фотона, вещественной микрочастицы. Она образуется в основном состоянии атома водорода, и при возбуждении атома не изменяется, сохраняется постоянной. Она представляет собой произведение физических величин $[(n_{jm}/n_\lambda) \cdot m_e \cdot (c_2/N_j) \cdot n_\lambda / (2N_j \cdot R_\infty)]$. При возбуждении атома водорода изменяется скорость движения этого кванта материи $[v_3]$, определяемая физической величиной $[c_3/(N_j \cdot n_\lambda)]$, скачками в зависимости от числа

длин волн $[\lambda_\lambda]$ на одномерной протяжённости диполя $[\psi_\lambda]$. Длина волны кванта материи тоже изменяется скачками в зависимости от $[\lambda_\lambda]$. При этом получается, что одномерная протяжённость диполя, определяемая физической величиной $[\lambda_\lambda \cdot n_\lambda^2]$, зависит от числа длин волн в квадрате.

Теория атома водорода Бора не соответствует физической природе атома водорода ни в основном его состоянии, ни в возбуждённом состоянии. В соответствии с введённым Бором условием квантования $m \cdot v \cdot a = n \cdot \hbar$, расстояние между центрами протона и электрона определяется физической величиной $[(n/2\pi) \cdot \lambda]$. Величина $[n \cdot \hbar]$ не имеет физического смысла, $[n]$ -число нереальных величин. Квант материи, определяемый величиной $[h/2\pi]$, реально не существует. При этом изменение длины волны не учитывается, масса кванта материи не изменяется и принимается равной массе покоя электрона.

В теории Бора закон сохранения момента энергии увеличивается в $[2\pi]$ раз. Вместо кванта материи $[h]$ постулируется не имеющая физического смысла величина $[h/2\pi]$. Утверждение, что «Бор теоретически получил общую формулу для спектра атома водорода», не соответствует действительности. В формуле энергии Бора масса электрона не меняется. Поэтому в основном состоянии атома водорода необходимо переходить от нереальной величины $[\hbar]$ к реальному кванту материи $[h]$ и одновременно увеличивать массу покоя электрона в $[4\pi^2]$ раз. Это похоже на подстройку под ответ.

В квантовой механике решения уравнений Шрёдингера, соответствующие стационарным состояниям, возможны при значениях энергии электрона в атоме водорода, определяемых формулой Бора. Поэтому эти решения тоже ошибочны. В квантовой механике масса электрона не меняется, квант материи подменяется величиной $[\hbar]$.

В формулу Зоммерфельда (1916г) энергии атома водорода введена постоянная тонкой структуры $[e^2/(\hbar \cdot c)]$. Она не имеет физического смысла. Определённый физический смысл имеет величина $[h \cdot c_3/e^2]$.

Эмпирическим фактом является рождение микрочастиц вещественной материи из гамма квантов невещественной материи. И. и Ф. Жолио-Кюри (1933 г) на фотографиях обнаружили следы электрон-позитронных пар, рождённых гамма квантами от радиоактивного источника на ядре криптона. В том же году были надёжно идентифицированы случаи электрон-позитронной аннигиляции в два гамма кванта. Обычно образование пары электрон-позитрон гамма квантом происходит в кулоновском поле атомного ядра. При достаточно большой энергии гамма кванта из

него может родиться пара протон-антипротон. В атомном ядре электронов нет. Но в β^- -распаде вылетают электроны с частотами колебания, составляющими непрерывный спектр с максимумом на средней частоте колебания.

В феноменологической теории β^- -распада Ферми (1934 г) возникает постоянный множитель $[g_F^2 \cdot m_e^5 \cdot c^4 / (2\pi^3 \cdot \hbar^7)]$ в теоретическом выражении для вероятности перехода фермиевского типа. Физический смысл этой константы проясняется при преобразовании его в уравнение $\hbar \cdot c \cdot \lambda_e^2 = \pi^2 \cdot (2\tau_0/T_e)^{1/2} \cdot g_F$.

Это уравнение выражает собой слабое взаимодействие, определяемое константой Ферми $[g_F]$. Это взаимодействие представляет собой трёх мерный момент энергии электростатического взаимодействия эфтона в пяти мерном движении материи.

Поскольку $\hbar \cdot c = N_j \cdot e^2$, то физическая величина $[(e \cdot \lambda_e)^2]$, представляющая собой электрический момент диполя в квадрате, выражает слабое взаимодействие. Таким образом, физическая природа константы Ферми определяется взаимодействием электрических моментов диполя. Это пяти мерное движение материи качественно отличается от трёх мерного движения материи. Поэтому оно не сопоставимо с гравитацией, тяготением, электростатикой.

Магнитный момент атомных систем измеряется в магнетонах Бора $[\mu_B]$, определяемых физической величиной $[e \cdot \hbar / (2m \cdot c)]$. Но она определяется физической величиной $[(1/2\pi) \cdot e \cdot \lambda_e]$ – электрическим моментом диполя, немагнитной величиной. Получается, что «магнетон» в квадрате тоже выражает собой слабое взаимодействие.

Уравнение $(\epsilon_p + \epsilon_e + E_{ek}) \cdot d_{ji} \cdot \lambda_{iv}^2 = (2\pi^2 / N_j) \cdot (2\tau_0/T_e)^{1/2} \cdot (m_e \cdot v_e / (m_v \cdot f_e)) \cdot g_F$ полученное после преобразования, определяет зависимость от кинетической энергии вылетающего электрона $[E_{ek}]$. При этом $e^2/(\epsilon_p + \epsilon_e + E_{ek}) = d_{ji}$; $2E_{ek}/\hbar = f_e$. В этом уравнении одномерная протяжённость диполя в поляроне $[d_{ji}]$ определяет зону взаимодействия порядка 10^{-16} см, она зависит от кинетической энергии $[E_{ek}]$ вылетающих электронов с длиной волны $[\lambda_{iv}]$, частотой колебания $[f_e]$ и массой $[m_v]$. При этом зона взаимодействия тем меньше, чем больше кинетическая энергии вылетающего электрона.

В построенной А. Саламом и С. Вайнбергом в 1967-1968 гг. теории взаимодействие характеризуется двумя неравными константами, совпадающими с точностью до числового множителя с элементарным электрическим зарядом $[e]$. Она названа единой теорией электромагнитного и слабого взаимодействий. По этой теории в слабом взаимодействии возникают массы частиц материи по

рядка $83,8m_p$, $95,3m_n$. При таком увеличении масс частиц материи длина волны колебания её соответственно уменьшается почти на два порядка. Достигается согласие с эмпирическим радиусом взаимодействия. Это фактически подгонка под известный ответ.

В реальном слабом взаимодействии массы не возникают, и величины их немногим

превосходят удвоенную массу покоя протона, а взаимодействие происходит в пяти мерном движении материи, но не в трёх мерном движении материи, как представляется в этой «единой теории». Это свидетельствует о глубине непонимания физической природы и электромагнетизма, и слабого взаимодействия. ■

Библиографический список:

1. И.В. Жуков. Сборник научных работ по фундаментальной физике и космологии. ОАО «ИПП «Правда Севера». Архангельск. 2009. 237 с.
2. И.В. Жуков. Полемика по вопросам фундаментальной физики и космологии с релятивистами. ОАО «ИПП «Правда Севера». Архангельск. 2010. 208 с.

НАУЧНЫЙ ОБОЗРЕВАТЕЛЬ

№ 5 (125), 2021 год

Уважаемые читатели!

Контакты авторов публикаций доступны в редакции журнала.
Электронная версия журнала размещена на сайте www.nauchoboz.ru.