

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2022. № 1 (84)

Москва
2022



Наука, техника и образование

2022. № 1 (84)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.
Зам.главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
31.01.2022
Дата выхода в свет:
03.02.2022

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,100
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. биол. наук, Россия), *Гутикова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайрахожаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геонформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цицулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
<i>Богословский М.М. НОВАЯ ФОРМУЛИРОВКА ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ / Bogoslovsky M.M. A NEW FORMULATION OF THE LAW OF CONSERVATION OF ENERGY.....</i>	<i>6</i>
<i>Гулматов М.Д., Изатуллоев К., Давлатов Т. АБУ РАЙХАН БЕРУНИ И МУХАММАД АЛ-ХОРЕЗМИ - ОСНОВАТЕЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МИРА / Gulmatov M.D., Izatulloev K., Davlatov T. ABU RAYKHAN BERUNI AND MUHAMMAD AL-KHOREZMI - THE FOUNDERS OF THE MATHEMATICAL WORLD.....</i>	<i>12</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	17
<i>Текаев Ш.Д. ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ «ЭКОНЕТ» ТУРКМЕНИСТАНА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА / Tekayev Sh.D. CONDUCTING OF MONITORING OF THE SYSTEM “ECONET” OF TURKMENISTAN ON THE BASIS OF INFORMATION OF SPACE SATELLITE</i>	<i>17</i>
<i>Антонов В.Н. ЭТИОПАТОГЕНЕЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПАТОЛОГИЙ КОРОВ / Antonov V.N. ETIOPATOGENESIS OF REPRODUCTIVE PATHOLOGIES OF COWS</i>	<i>19</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	24
<i>Гелдимырадов А.Г. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН ЭЛЕКТРОБУРОМ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА / Geldimyradov A.G. ANALYSIS OF THE TECHNOLOGY OF DRILLING DIRECTIONAL WELLS WITH AN ELECTRIC DRILL IN THE FIELDS OF TURKMENISTAN</i>	<i>24</i>
<i>Indzhelieva D.T., Yorgova K.I. RESEARCH OF INFLUENCE OF THERMAL PROCESSING AND SUNFLOWER VEGETABLE OIL ADDITION ON FUNCTIONAL PROPERTIES OF MEAT PRODUCTS / Инджелиева Д.Т., Йоргова К.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ДОБАВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ</i>	<i>29</i>
<i>Деряев А.Р. ОСНОВНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ИНЖЕНЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БУРОВЫХ РАБОТ ДЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ / Deryaev A.R. KEY DEVELOPMENT PROSPECTS AND ENGINEERING DRILLING PLANNING FOR HORIZONTAL DRILLING EFFICIENCY</i>	<i>33</i>
<i>Файзиев М.М., Имомназаров А.Б., Ибрагимов И.И., Раджабов М.К. СТАБИЛИЗАТОР ТОКА / Fayziyev M.M., Imomnazarov A.B., Ibragimov I.I., Radjabov M.K. CURRENT REGULATOR.....</i>	<i>38</i>
<i>Казаков М.Н. ЭВОЛЮЦИЯ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАПРАВЛЕННОСТИ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ / Kazakov M.N. EVOLUTION OF METHODS FOR THE FORMATION OF DIRECTIVITY CHARACTERISTICS WHEN DETECTING HYDROACOUSTIC SIGNALS.....</i>	<i>42</i>

<i>Кожемякина В.И.</i> СПОСОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В МОДЕЛЬ ТЕКЛА STRUCTURES / <i>Kozhemyakina V.I.</i> METHOD FOR AUTOMATING CHANGES TO TEKLA STRUCTURES MODEL	47
<i>Верёвкин Д.М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ / <i>Verevkin D.M.</i> APPLICATION OF CASE-TECHNOLOGIES FOR THE ANALYSIS OF BUSINESS PROCESSES IN THE DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS	51
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	56
<i>Теленков А.В.</i> АЛЬТЕРНАТИВА ОФИЦИАЛЬНОМУ ПАТРИОТИЗМУ (ПО МАТЕРИАЛАМ ГОРОДОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ)	56
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	63
<i>Линь Лэй</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПО КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МЕТАФОРЕ КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ СОВРЕМЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ «УСЛУГА») / <i>Lin Lei</i> RESEARCH ON THE CONCEPTUAL METAPHOR OF THE KEYWORDS OF MODERNITY (USING THE EXAMPLE OF "SERVICE")	63
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	72
<i>Брунчукова Н.М.</i> ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ВЫДЕЛЯТЬ НЕОБХОДИМЫЕ ЗНАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБМЕНА УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ ПАРТНЕРАМИ ПО ОБЩЕНИЮ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ / <i>Brunchukova N.M.</i> DEVELOPING THE ABILITY TO ALLOCATE THE NECESSARY KNOWLEDGE IN THE COURSE OF THE TRAINING TASK FOR THE EXCHANGE OF TRAINING INFORMATION BETWEEN COMMUNICATION PARTNERS IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS LESSONS	72
<i>Krauchenia E.M., Zhang Yuanyuan</i> MODULAR-RATING SYSTEM AS A MEANS OF ACTIVATION OF THE LEARNING ACTIVITY OF HIGHER SCHOOL TEACHERS IN ACADEMIC DISCIPLINE / <i>Кравченя Э.М., Чжан Юаньюань</i> МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	77
<i>Ольховская И.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ / <i>Olkhovskaya I.V.</i> THE USE OF MODERN SOFTWARE IN DISTANCE EDUCATION	80
<i>Аскарова Р.И.</i> СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА / <i>Askarova R.I.</i> SOCIALLY SIGNIFICANT TUBERCULOSIS IN PRESCHOOL CHILDREN	82
<i>Машарипова Р.Т., Алиева П.Р.</i> ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ ПО ПЕДИАТРИИ В УЗБЕКИСТАНЕ / <i>Masharipova R.T., Alieva P.R.</i> INTERACTIVE METHODS OF TEACHING STUDENTS IN MEDICAL UNIVERSITIES IN PEDIATRIA IN UZBEKISTAN	85
<i>Nguyen Quoc Thuy, Nguyen Thi Doan Trang, Nguyen Thi Thanh Tuyen</i> ENHANCING TEACHERS' CAPACITY FOR "LIFELONG LEARNING" IN SECONDARY SCHOOLS IN VIETNAM / <i>Нгуен Куок Тхью, Нгуен Тхи Доан Чанг, Нгуен Тхи Тхань Туйен</i> РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ ДЛЯ «ОБУЧЕНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ» В СРЕДНИХ ШКОЛАХ ВЬЕТНАМА	88

<i>Шаад И.Н.</i> ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ / <i>Shaad I.N.</i> INTERACTIVE LEARNING AS A MODERN DIRECTION OF ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS.....	93
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	99
<i>Машиарипова Р.Т.</i> ТЕЧЕНИЕ РЕВМАТИЗМА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ / <i>Masharipova R.T.</i> THE COURSE OF RHEUMATISM IN PREGNANT WOMEN OF FERTILE AGE IN THE KHOREZM REGION	99
<i>Алиева П.Р.</i> СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МИТРАЛЬНЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ / <i>Alieva P.R.</i> MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF MITRAL HEART DISEASES: IN THE KHOREZM REGION	101
<i>Абдулмуталимова Н.Р.</i> ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТА / <i>Abdulmutalimova N.R.</i> HEALTHY LIFESTYLE OF A STUDENT.....	103
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	107
<i>Порохонская К.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ 3DSMAX, BLENDER В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ / <i>Porokhonskaya K.V.</i> USING PROGRAMS 3DSMAX, BLENDER IN EDUCATIONAL ACTIVITIES.....	107

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

НОВАЯ ФОРМУЛИРОВКА ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Богословский М.М.

Email: Bogoslovsky1184@scientifictext.ru

Богословский Михаил Михайлович - доктор биологических наук, академик Российской академии естественных наук, профессор,

Автономная некоммерческая организация высшего образования

*Университет при Межпарламентской Ассамблее Евразийского экономического сообщества,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье обсуждается проблема догматизма в науке, которой является понятие энергии и закона её сохранения. Приводятся доказательства неточности их формулировок. Одновременно указывается на неверное понимание термина «работа». Предлагается новая формулировка понятий работы и энергии, а также закона сохранения энергии.

Ключевые слова: понятия энергии и работы, закон сохранения энергии.

A NEW FORMULATION OF THE LAW OF CONSERVATION OF ENERGY

Bogoslovsky M.M.

Bogoslovsky Michail Michailovich - Doctor of Biological Sciences, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Professor,

AUTONOMOUS NON-PROFIT HIGHER EDUCATION ORGANIZATION

*UNIVERSITY ASSOCIATED WITH THE INTERPARLIAMENTARY ASSEMBLY OF THE EURASIAN
ECONOMIC COMMUNITY, ST. PETERSBURG*

Abstract: the article discusses the problem of dogma in science, which is the concept of energy and the law of its conservation. Proofs of inaccuracy of their formulations are given. At the same time, an incorrect understanding of the term "work" is indicated. A new formulation of the concepts of work and energy, as well as the law of conservation of energy, is proposed.

Keywords: concepts of energy and work, the law of energy conservation.

УДК 536.7

Введение

Значение одного из фундаментальных понятий физического мира «энергия» - до сих пор остаётся не только не до конца ясным, но и спорным. Удивительно, но после слов Нобелевского лауреата Р.Фейнмана о том, что в современной ему физике неизвестно, что такое энергия [4], прошло уже более 50 лет, но за эти годы так и не был выяснен физический смысл этого понятия [1, с. 64]

Люди, находясь под давлением догматических знаний, которые им внушались в школе и институте, как правило, в них не сомневаются и не могут к ним относиться критически. Академии, формирующие научные знания населения Земли, не хотят признавать, что законы Природы, сформулированные в XVIII - XIX века, были весьма несовершенны, их понимание было наивным и сегодня некоторые из них нуждаются в уточнении и даже переоценке. Причиной несовершенства формулировок этих законов являлся низкий уровень развития науки, её приборов, методик проведения экспериментов и анализа полученных материалов. Очень часто контрольных опытов не ставили, а математика хотя и улучшала достоверность полученных данных и придавала им флёр научности, но оказалась не в состоянии прояснить суть физических процессов и явлений. Против догм как в религиях, так и науках выступать всегда было очень трудно. Против научных догм можно выступать только в том случае,

когда новые знания, в том числе теории продвигаются с помощью влиятельных в обществе людей, за которыми стоят руководители страны, как это было в СССР, или банки, как в западном обществе.

Одной из таких догм является закон сохранения энергии, формулировка которого уже давно нуждается в пересмотре.

О понятии «энергия»

Согласно последнему отечественному словарю-справочнику по физике «Энергия – скалярная физическая величина, являющаяся универсальной количественной мерой движения и взаимодействия всех форм материи» [2]. К сожалению, это определение не раскрывает главного – сути этого физического явления. Вместо этого оно даёт всего лишь одну его характеристику – то, что это скалярная физическая величина, которую можно использовать как универсальную количественную меру движения и взаимодействия всех форм материи. В этом же словаре отмечается важное свойство энергии – её способность к преобразованию, которое проявляется «в виде работы тех или иных сил». Близкое к этому определение даётся в энциклопедии по физике под ред. Ю.В. Прохорова [3]: «Энергия – общая количественная мера движения и взаимодействия всех видов материи».

К сожалению, у этих формулировок выявляется ряд неточностей:

- Энергия причислена к скалярным величинам. Авторы упустили, что она может иметь не только численное значение, **но быть и векторной величиной**. Без векторного приложения энергии не может быть силы, которая заставляет камень, пулю, ракету и т.д. лететь, а транспорт двигаться в заданном направлении. В этих и других подобных случаях из скалярной величины энергия переходит в векторную.

- Существенным недостатком этой и других формулировок определения энергии является то, что в них не указывается то, что **сама она материальна**, т.е. представляет определенную форму материи. Эта поправка особенно важна сегодня, когда повсеместно наблюдается попытка стереть границы материального и сверхъестественного, сблизить материалистическое и религиозное восприятие мира, стереть их границы.

- Энергия не только представляет форму материи, но без неё материя существовать не может; энергия, это **природное средство существования материи**.

- Энергия не только способна к преобразованию, но **её преобразование являются её неизменным свойством**, атрибутом.

- Ещё одно важное свойство энергии состоит в том, что хотя она и не возникает из ничего, но **обладает важнейшим свойством вырабатываться и накапливаться**, в результате чего исходное количество энергии может многократно увеличиваться. Это позволяет создавать запас энергии, чем люди пользуются в своей повседневной жизни и промышленном производстве. Накопление энергии происходит и в Природе, например, при образовании звёзд, а в земных условиях при накапливании атмосферного электричества, при накапливании кинетической энергии, обусловленной давлением тектонических плит, что приводит к появлению цунами и извержению вулканов. Постоянное накопление энергии, как и её постоянный расход, происходит и в живых организмах, в том числе, в человеческом.

- В традиционной формулировке понятия энергия отсутствует её важное свойство – динамичность. Сконцентрированная в одном месте пространства или в теле энергия, в соответствии с законом концентрации и рассеивания энергии и материи, она стремится к распространению и переходу в соседнее пространство и материальные образования. При этом любая передача энергии на какое-то расстояние, даже без её преобразования, приводит к большему или меньшему её уменьшению. Причём чем больше это расстояние, тем потеря энергии будет больше. В том числе в замкнутом пространстве, разумеется протяженном. Величина этой потери зависит от среды, через которую происходит эта передача. В Природе не существует среды, лишенной материи, что означает, что даже в космическом пространстве такие потери неизбежны. И чем больше сопротивление такой передающей среды, тем больше будут потери энергии.

В западных странах существует другое понимание энергии, основанное на её связи с работой. Так, в словаре по физике, изданном в Германии, сказано, что в классической

физике энергия определяется, как способность производить определенную работу [8, с. 269]. Ещё больше на связь энергии с работой указывает английский учебник физики для ученых и инженеров, называя энергией аккумулированную работу или запасом работы, которую эта энергия способна выполнить [7].

Связь энергии с работой действительно существует, но она, как следует из перечисленных свойств энергии, не является единственным основанием для её определения. Все замечания, сделанные в отношении формулировки энергии, существующей у нас, всецело относятся к таковой в западных странах.

Разбор названных выше ошибок требуют признать существующие формулировки понятия «энергия» неполными и в целом неверными.

В качестве новой формулировки можно предложить, например, такую:

Энергия - это природное средство существования материи, представляющая собой первооснову мироздания, материальную субстанцию, являющуюся составной частью материального мира, эволюционирующую в пространстве совместно с формами вещества, находящегося в разных агрегатных состояниях. Важнейшим свойством энергии является её способность производить работу по изменению структуры и свойства тел, а также перемещения их в пространстве.

Уточнение формулировки закона сохранения энергии

Как известно, по существу, первым автором закона сохранения энергии (ЗСЭ) был наш великий ученый М.В.Ломоносов, который изложил его в июле 1748 года в письме Леонарду Эйлеру. Удивительно, но сегодня западные ученые под влиянием оголтелой русофобии не желают признавать первенство в открытии этого закона М.В. Ломоносова и в разных научных изданиях приписывают его коллективному Западу: немецкому врачу и естествоиспытателю Юлиусу Майеру (Julius von Mayer, 1814–1878), английскому физiku Джеймсу Джоулю (James Joule, 1818–1889) и немецкому врачу и физiku Герману Гельмгольцу (Hermann von Helmholtz, 1821–1894). Т.е. кому угодно, но только не русскому учёному, который описал этот закон почти на сто лет раньше!

Современное понимание ЗЭС дано в российском словаре-справочнике Е.С.Платунова с соавт. [2]: «Универсальный закон сохранения и превращения энергии – фундаментальный закон сохранения, в котором утверждается, что полная энергия изолированной (замкнутой) макроскопической системы остаётся постоянной при всех изменениях и превращениях, происходящих внутри системы». Но там же говорится, что процесс преобразования энергии ***проявляется в виде работы*** тех или иных сил.

Здесь следует отметить, что этот закон совершенно несправедливо получил название первого начала термодинамики, хотя последняя является всего лишь разделом физики, изучающим теплоту и закономерности теплового движения. Т.о., первое начало термодинамики следует считать всего лишь частым случаем ЗСЭ, а вовсе не эквивалентом этого закона.

Ошибочность этой формулировки ЗСЭ состоит в следующих моментах:

- прежде всего, эта формулировка говорит о состоянии энергии в замкнутом пространстве. Но ***в Природе никакого замкнутого пространства, которое заполнено макроскопической системой***, из которого энергия не может исходить и в которое она не может проникать, не существует. Это всего лишь абстракция, модель, схоластическая выдумка. Т.о., ***закон о состоянии энергии в замкнутом пространстве никак не может претендовать на всеобщий закон Природы.***

- другая фундаментальная ошибка состоит в том, что хотя академическая наука и делает оговорку, что процесс преобразования энергии проявляется в виде работы тех или иных сил, т.е. все превращения форм энергии происходят за счёт работы, она не делает на этом акцент. А зря.

В результате ***создаётся впечатление, что эта работа происходит без затраты энергии***. А это означает, что эта формулировка по умолчанию внушает, что никакого уменьшения исходного количества энергии в условиях замкнутого пространства не происходит и происходить не может. Но ведь это не так, т.к. превращенной энергии всегда

будет меньше, чем исходной, потому что часть её будет затрачена на работу по её превращению! Даже в условиях замкнутого пространства! Что означает последовательное уменьшение первоначального количества энергии. Иначе: любая работа, независимо от того, производится она в замкнутом или незамкнутом пространстве, всегда происходит с затратой энергии.

Т.о., наблюдается явное противоречие: с одной стороны, авторы обсуждаемого закона говорят, что полная энергия изолированной (замкнутой) макроскопической системы остаётся постоянной при всех изменениях и превращениях, происходящих внутри системы, а с другой признают, что все превращения форм энергии происходят путём работы, которая выполняется за счёт энергии. Такая противоречивая формулировка свидетельствует, что её авторы не до конца понимают суть постулируемого ими закона. Зато становится ясно, что формулировка ЗСЭ в таком виде нуждается в исправлении.

В своё оправдание защитники общепринятой формулировки могут возразить, что на работу по превращению форм энергии затрачивается лишь небольшая её часть, которой можно пренебречь. Однако это не так. На деле на работу по преобразованию форм энергии в среднем затрачивается от 6 до 40% исходной энергии при превращении её в электрическую, примерно 10% при превращении гравитационной водяной энергии в турбине в электрическую и 30-40% при превращении электрической энергии в тепловую [6].

А это означает, что в каждом таком случае исходной энергии становится меньше! ***А при многократных превращениях форм энергии, исходное количество энергии может и полностью исчезнуть!***

Наконец, ещё одно замечание состоит в том, что из академической формулировки, по умолчанию, следует, что переход из одной формы энергии в другую происходит как бы сам собой, спонтанно, чего на деле не бывает. Для того, чтобы ***одна форма энергии превращалась в другие её формы*** нужна причина. Такой причиной является препятствие, которое поток энергии должен преодолеть, ***совершая для этого определенную работу***. Например, при движении электрической энергии по проводнику таким препятствием является его сопротивление, которое может приводить к переходу этой энергии в тепловую энергию. Световая энергия Солнца в виде солнечного света тоже сама по себе не превращается в электрическую. Это происходит лишь тогда, когда она встречает на своём пути препятствие в виде фотоэлектрических преобразователей в т.н. солнечной панели. ***В отсутствии же препятствия энергия распространяется без изменения своей формы***. Это распространение продолжается до полного выравнивания её исходного уровня с её уровнем в окружающей среде.

- обобщая понятие энергии, эта формулировка не делает различия между её формами. Ведь если ограниченное количество исходной формы энергии превратилось в её другую форму, то этого ***исходного количества*** станет меньше! Не говоря уже о том, что если она полностью перешла в другую форму энергии, это будет означать, что ***исходной формы энергии уже не будет, т.к. она исчезнет!*** Конечно, можно возразить, что ведь сама энергия не исчезла! Но это будет уже другая энергия, другая её форма! И это возражение будет лишь неуклюжей попыткой отрицать принципиальную возможность исчезновения энергии в какой-то конкретной форме. Для космического пространства это не имеет значения, а вот для человеческой деятельности имеет значение огромное. Ведь не всякую форму энергии люди сегодня могут использовать. Например, мы сегодня не можем напрямую превращать гравитационную энергию в электрическую или тепловую;

- утверждение, что энергия лишь переходит из одной формы в другую, по сути, упускает её использование для выполнения каких-либо работ человеком в хозяйстве и промышленности! Хотя любой вид работ, как известно, требует энергии. А это значит, что количество энергии, если оно первоначально ограничено (отсутствует непрерывное или периодическое её поступление), будет уменьшаться. И если работа производится длительное время и требует много энергии, то исходная энергия не только будет уменьшаться, но может и полностью исчерпаться, т.е. прекратит своё существование! В таком случае, для продолжения работы нужна будет новая порция энергии! Поэтому людям для хозяйственной

и промышленной деятельности нужно постоянное поступление разных видов энергии через электро-, нефте- и газопроводы. А вся эта энергия стоит больших денег, чего совершенно не учитывает академическая формулировка ЗСЭ! Ведь по её умолчанию, вся энергия не только ни на что не расходуется, она ещё и ничего не стоит, она вообще бесплатна!

По умолчанию, существующая формулировка ЗСЭ создаёт ложное впечатление, что все виды работ, которые выполняет человек в быту и на производстве, происходят без затраты энергии! По сути, такая формулировка является обоснованием своеобразного лохотрона – людям внушают, что ничего не вкладывая, т.е. не совершая никаких затрат на выполнение работы по добыванию энергии, можно получать и пользоваться ею бесплатно! А в более широком смысле – за работу платить ничего не надо! Зачем для получения энергии строить дорогостоящие гидро-, тепло- и атомные станции, термоядерные реакторы и модные сегодня ветровые установки и солнечные панели, когда вездесущая, неисчерпаемая энергия находится где-то рядом, бесконечно переходя из одной формы в другую! Очень удобно!

- Важно также отметить, что ошибочность общепринятой формулировки ЗСЭ распространяется и на энергию живых организмов. Если бы энергия только и делала, что бесконечно переходила из одной формы в другую, и при этом её количество сохранялось неизменным (!), то живые организмы не нуждались бы в постоянном поиске источников энергии (пищи) и создания её запаса. У животных, добытая в качестве источника энергии пища, расходуется на выполнение работ по обеспечению основного обмена - на работу по жизнеобеспечению систем организма, работу внутренних органов, а у гомойотермных животных на поддержание постоянства температуры тела. Эта энергия также расходуется на процессы клеточного метаболизма, в первую очередь для поддержания в клетках организма постоянного уровня содержания аденозинтрифосфата - одного из основных источников энергии клеток, а также для кровообращения, дыхания, обмена веществ, выделения, функционирования жизненно важных нервных центров мозга, постоянную секрецию эндокринных желёз. Естественно, что энергозатраты организма возрастают при физической и умственной работе, психоэмоциональном напряжении, при приеме и переработке пищи, а также при колебаниях температуры среды. А если запасы энергии в виде пищи заканчиваются и не пополняются, животные погибают. Мантра о переходе одного вида энергии в другую их не спасает, жизнь не обеспечивает.

О понятии «работа»

Одной из причин ошибочности популярной формулировки ЗСЭ является неверное понимание термина «работа». Так, согласно словарю-справочнику по физике Е.С. Платунова и соавт. [2], работа - это скалярная физическая величина, являющаяся количественной мерой преобразования энергии из одной формы в другую и имеющая размерность энергии. Подобное определение работы дают и иностранные учебники и словари по физике [7, 8]. Но такое определение работы весьма односторонне, т.к. оно оценивает лишь энергетическую (экономическую) трату на выполнение работы, которая в большинстве случаев главной не является.

Целью физической работы является вовсе не трата энергии на её производство, а различные физические и химические преобразования тел (определённого объёма материи и её агрегатного состояния) и их состава, а также их перемещение в пространстве.

В связи со сказанным следует исправить саму формулировку понятия «работа». ***Физическая работа, это, прежде всего, изменение структуры, формы, объёма, массы, физико-химических свойств и пространственного положения какого-то количества материи (например, тела), которое всегда происходит с затратой энергии.***

Кроме физической работы существует ещё химическая, биохимическая, психическая и интеллектуальная работа. И все эти виды работ совершаются с затратой энергии. Результативность этих работ оценивается по выполнению задач, которые они выполняли. И только во вторую очередь оцениваются энергетические затраты, которые потребовались на выполнение данной работы.

В человеческом обществе энергия в основном затрачивается на работу по созданию новых материалов, техники, строений, новых машин, прокладки дорог и т.п. А то, что работа может использоваться как количественная мера преобразования энергии из одной формы в другую, является всего лишь способом количественной оценки процесса преобразования энергии.

Одной из распространённых ошибок защитников распространенной формулировки ЗСЭ является то, что по умолчанию они полагают, что при выполнении какой-либо работы энергия просто *переходит* в работу. Но *работа – это не форма энергии*, а создание новой техники, новых материалов с новыми свойствами, а также перемещение тел в пространстве, невозможные без затраты энергии, что не позволяет считать работу формой энергии!

Уточнение формулировки закона сохранения энергии

Закон сохранения энергии в классической формулировке действует в полной мере только в космическом пространстве. В нём энергия действительно не возникает и не исчезает, т.к. она является частью вечно существующей материи в двух видах – как составного элемента вещества, и как способа её взаимодействия с другими элементами и формами материи. При этом все частные потери энергии, которые с ней могут происходить при превращении её форм, компенсируются огромными масштабами Метагалактики, в которой происходит постоянный обмен потоками энергии. Как и остальная материя, энергия Метагалактики обладает свойством неуничтожимости.

В то же время полная энергия изолированной (замкнутой) макроскопической системы остаётся постоянной ***только при условии, что она не подвергается никаким превращениям***. Так как для них требуется затрата энергии, в результате чего исходной энергии станет меньше. ***В живой Природе, а также в условиях человеческой деятельности энергия, потраченная на выполнение работы, не только уменьшается в объёме, количестве и мощности, но может и исчезать***.

Признание того, что энергия при определенных условиях может не только уменьшаться, но и исчезать, приводит к весьма важному теоретическому и мировоззренческому выводу. Поскольку энергия является субстанцией материальной, уменьшение при определенных условиях её количества и даже её исчезновение означает также, что ***определённый вид материи при определенных условиях может также уменьшаться в количестве и исчезать***. Такое заключение о возможности исчезновения материи нужно всегда дополнять примечанием, что это возможно лишь как исключение из общего правила, когда речь идёт об определенном виде материи и определенных условиях её существования.

Общий вывод: существующую сегодня формулировку ЗСЭ следует признать ошибочной, её нужно изъять из всех учебников по физике, энциклопедий, курса концепций современного естествознания. Её надо исправить и чем скорее, тем лучше!

Прежнюю формулировку универсального ЗСЭ нужно исправить в связи с тем, что полная энергия изолированной (замкнутой) макроскопической системы ***остаётся постоянной, но только при условии отсутствия её превращений внутри системы***! Однако, к этому надо добавить, что такой системы в Природе, да и в производстве в полной мере не существует! Поэтому ЗСЭ в таком виде, хотя формально правильный, не отражает реального соотношения энергии и работы, а потому является бесполезным.

В живой Природе, а также в условиях человеческой деятельности количество энергии, потраченной на выполнение работы, приводит не только к уменьшению первоначальной энергии по объёму, количеству и мощности, но может вызвать и её исчезновение. В метагалактике, а также в микромире энергия не только не возникает, но и не исчезает.

1. Бурлачков В.К. Энергия. Время. Информация: эволюция научных представлений. Москва: ЛИБРОКОМ, 2012. 234 с.
2. Платунов Е.С., Самолетов В.А., Буравой С.Е., Прошкин С.С. Физика. Словарь-справочник // СПб: изд. Политехнического университета, 2018. 798 с.
3. Физика. Энциклопедия / Под ред. Ю.В. Прохорова. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 944 с.
4. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. М.: Изд. ЛКИ/URSS. Т. 1-2, 2007. С. 74.
5. Физика. Энциклопедия / Под ред. Ю.В. Прохорова. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 944 с.
6. Dobrinski P., Krakau G., Vogel A. Physik für Ingenieure. 12 aktualisierte Auflage GWV Fachverlage GmbH: Wiesbaden, 2010. 360 s.
7. Serway R.A. and Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Eighth Edition // California State Polytechnic University: Pomona, 2010. 1558 p.
8. Wörterbuch Physik. Von Waloschek P. Berlin: Directmedia, 2006. S. 269.

АБУ РАЙХАН БЕРУНИ И МУХАММАД АЛ-ХОРЕЗМИ - ОСНОВАТЕЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МИРА

Гулматов М.Д.¹, Изатуллоев К.², Давлатов Т.³

Email: Gulmatov1184@scientifictext.ru

¹Гулматов Махмадали Давлаталиевич - старший преподаватель;

²Изатуллоев Куган - кандидат педагогических наук, доцент;

³Давлатов Толжун - старший преподаватель,
кафедра методики начального обучения,

Кулябский государственный университет им. А. Рудаки,

г. Куляб, Таджикистан

Аннотация: в статье рассматриваются математические труды средневековых ученых, влияние которых на развитие математики в Средней Азии и в Европе ценили. Этих ученых, среди которых были Абурайхан Бируни и Мухаммад ал-Хорезми, считали достойными внимания в Средней Азии и в Европе. Они покорили своими знаниями весь мир и до сих пор учёные изучают методы математического считания Абурайхан Бируни и Мухаммад ал-Хорезми. Главная заслуга Хорезми в развитии астрономии составление зиджа (т. е. тригонометрических и астрономических таблиц), в котором впервые в литературе на арабском языке приводится таблица синусов. Зидж Хорезми оказал влияние не только на восточную, но и на европейскую науку, обработка этого труда, выполненная в X - XI вв. Средняя Азия дала миру много других выдающихся мыслителей и ученых, чьи имена навсегда вошли в историю науки.

Работы последних лет внесли существенные изменения в эту достаточно прочно укоренившуюся оценку. Оказалось, что средневековые восточные математики не только проявляли интерес к наиболее сложным вопросам теории, но и получили результаты, оказавшие серьезное влияние на труды европейских ученых IX-XVI вв.

Ключевые слова: Средняя Азия, мыслители, зидж, таблицы, Альмагест, оказалось, оказавшие, влияние.

ABU RAYKHAN BERUNI AND MUHAMMAD AL-KHOREZMI - THE FOUNDERS OF THE MATHEMATICAL WORLD

Gulmatov M.D.¹, Izatulloev K.², Davlatov T.³

¹Gulmatov Mahmadali Davlatalievich - Senior Lecturer;

²Izatulloev Kugan - Candidate of Pedagogy, Associate Professor;

³Davlatov Tolgun - Senior Teacher,

DEPARTMENT OF METHODS OF PRIMARY EDUCATION,
KULYAB STATE UNIVERSITY NAMED AFTER A. RUDAKI,
KULOBO, TAJIKISTAN

Abstract: *the article examines the mathematical works of medieval scientists whose influence on the development of mathematics in Central Asia and Europe was appreciated. These scientists were considered worthy of attention both in Central Asia and in Europe. One of whom was Abureikhan Biruni and Muhammad al-Khwarizmi. They conquered the world with their knowledge and until now scientists are studying the method of mathematical calculation Abureikhan Biruni and Muhammad al-Khwarizmi. The main merit of Khorezmi in the development of astronomy was the compilation of zij (that is, trigonometric and astronomical tables), in which a table of sines is given for the first time in the literature in Arabic. Zij Khorezmi influenced not only Eastern, but also European science, the processing of this work, carried out in the 10th century. In the X-XI centuries. Central Asia gave the world many other outstanding thinkers and scientists, whose names have always gone down in the history of science.*

The work of recent years has made significant changes in this rather firmly rooted assessment. It turned out that medieval oriental mathematicians not only showed interest in the most complex problems of theory, but also obtained results that had a serious impact on the works of European scientists of the 9th-16th centuries.

Keyword: *Central Asia, thinkers, zij, tables, Almagest, it turned out, who had, influence.*

УДК 002.21.03

В наши дни математика проникла почти во все области человеческого знания. Математические методы применяются не только в астрономии, физике, химии, но также в биологии, медицине, экономике, истории, лингвистике, психологии и в других естественных и гуманитарных науках. Современная техника неразрывно связано с математикой, причем эта связь постоянно углубляется. Математика сейчас уже не та, что была сто и даже пятьдесят лет назад. Этот предмет стал намного шире, задачи, с которыми ей приходится сталкиваться, неизмеримо труднее и разнообразнее. Эти изменения существенным образом отразились на объеме и содержании школьного курса математики. Жизнь вносит поправки в методику преподавания, ищут способы, которые помогли бы сделать более интенсивным процесс усвоения учебного материала. Практика показала, что большую пользу может принести введение элементов историзма в преподавании математики в школе. Привлекая сведения по истории науки, учитель может облегчить учащимся усвоение основной программы, оживить процесс обучения. История математики – это, прежде всего, история развития математических идей. Однако носителями этих идей в каждую эпоху были выдающиеся ученые, которых мы называем классиками науки. Изучая их наследие, мы получаем возможность проиллюстрировать общий ход развития математики конкретными примерами, наглядно показать связь математики с жизнью на разных этапах истории. Эта связь проявляется и в тех задачах, которые ученые решали в научном языке, на котором он говорит с нами. Именно поэтому академик С.И. Вавилов писал: «История науки не может ограничиться историей идей в равной мере она должна касаться живых людей с их особенностями, талантами, зависимостью от социальных условий страны и эпохи». В длинном ряду выдающихся ученых, которые своими трудами создавали математику, насчитываются немало имен представителей народов Средней Азии. Особенно великие достижения среднеазиатских математиков, работавших в IX-XV столетиях. Именно в этот период формировались те дисциплины, которые мы рассматриваем сейчас как фундамент математической науки, объединяя их под названием элементарной математики [1. 3. С. 12, 24].

Одно из наиболее почетных мест в истории математики восточного средневековья по праву принадлежит великому среднеазиатскому ученому Абу Райхану Беруни (973-1048). Его труды дают богатый материал для характеристики науки того времени. Из них можно почерпнуть, в частности, немало примеров, показывающих, что современная математика возникла и развивалась в тесной связи с практическими потребностями человека. Поэтому, обращаясь к далекому прошлому нашей науки, мы имеем все основания внимательно остановиться на творчестве Абу Райхана Беруни.

Необыкновенно многогранная деятельность принесла Беруни славу подлинного энциклопедиста и одного из самых выдающихся мыслителей этого периода. Широта его научных интересов вызывает изумление у каждого, кто знакомится с его биографией. В огромном списке трудов ученого, из которых до наших дней сохранились далеко не все, значатся сочинения по самым различным вопросам гуманитарных и естественных наук. Исследованию его творчества посвятили свои работы многие советские и зарубежные ученые [2. 5. С. 124, 4].

Один из первых по времени выдающихся математиков восточного средневековья Мухаммад Ибн Муса Хорезми (IX в.); уроженец Хорезма, впоследствии долгое время жил в Багдаде, где принадлежал к кругу ученых, группировавшихся вокруг академии халифа ал-Мамуна, так называемого дома мудрости. Научные интересы Хорезми охватывали математику, астрономию, географию и геодезию. В каждой из этих наук им были получены фундаментальные результаты.

Главная заслуга Хорезми в развитии астрономии, составление зиджа (т. е. тригонометрических и астрономических таблиц), в котором впервые в литературе на арабском языке приводится таблица синусов. Зидж Хорезми оказал влияние не только на восточную, но и на европейскую науку: обработка этого труда, выполненная в X в. Масламой ал-Маджрити, была переведена в 1126 г. на латынь Аделардом из Бата и явилась основой астрономических исследований в средневековой Европе. Однако славу в истории науки Хорезми приобрел главным образом, благодаря своим математическим сочинениям.

Трактат Хорезми по арифметике, утерянный в оригинале, известен по средневековым латинским переводам самого сочинения и его обработок. Цель трактата-объяснения десятичной позиционной системы счисления с применением нуля и основанной на ней арифметики. Хорезми продемонстрировал преимущество индийской системы счисления. и положил начало ее распространению в странах Востока, а затем и в Европе [6. 7. 8. С. 63, 15, 45].

Воздействие арифметического трактата ал-Хорезми проявляется постоянно в средневековой математике в сочинениях, как восточных стран и западных ученых.

Великий философ восточного средневековья Абу Наср Мухаммад ибн Мухаммад ал-Фараби (ок. 870 -950 г.), оказавший влияние и на развитие математики, был также уроженцем Средней Азии, он родился в г. Фарабе, расположенном на берегу Амударьи (сейчас территория Туркменской республики).

Ал-Фараби проявлял интерес к математике и астрономии, особенно к принципиальным положениям, на которых строятся точные науки. С этой точки зрения он комментировал. Начала Евклида и «Альмагест Птолемея и разработал классификацию наук, ведя при этом ряд определений, разъясняющих содержание отдельных теоретических и прикладных дисциплин[8. 9. С. 66, 45].

В X-XI вв. Средняя Азия дала миру много других выдающихся мыслителей и ученых, чьи имена навсегда вошли в историю науки математики. Они пережили все трудности, которые приходилось переносить в это время ученым, долгие годы провели в скитаниях. Однако в самой тяжелой обстановке он никогда не переставал неустанно трудиться в избранных им областях науки, интересы которой составляли для него смысл всей жизни. Историки отмечают успехи математического развития точных наук в Среднем Востоке.

Таким образом, Беруни в своей книге приведёт некоторые математические примеры, которые мы решили современными математическими методами.

Пример: $\left(\left(\left((2^4)^2 \right)^2 \right)^2 \right)^2 - 1 = 2^{64} - 1$

Произведя последовательные умножения, получаем:

$$(2^4)^2 = 16^2 = 256$$

$$\left((2^4)^2 \right)^2 = 65536$$

$$\left(\left((2^4)^2 \right)^2 \right)^2 = 4294967296$$

$$\left(\left(\left((2^4)^2 \right)^2 \right)^2 \right)^2 = 18446744073709551616.$$

Поскольку $2^{64} = 18446744073709551616$ поэтому мы вычитаем из этого $18446744073709551616 - 1$ и получаем 18446744073709551615 ответ. $2^{64} - 1 = 18446744073709551615$.

Для каждой из рассматриваемых нами областей развития средневековой математики характерен единый научный язык. Математические труды средневековых ученых, как и ученых древности, сохранились только в виде рукописей, многие из которых, написанные на восточных языках, были изучены лишь за последние десятилетия. Поэтому долгое время в Европе было распространено совершенно неправильное мнение о роли и значении трудов математиков средневекового Востока в истории математики.

Эти ученые считали достойными внимания только математиков греко-эллинистического мира и Европы, математикам стран ислама отводили роль промежуточного звена между эллинизмом и Европой, у индейцев ценили лишь те их достижения, которые через арабов вошли в европейскую математику, а китайскую математику не рассматривали вовсе, считая, что она не оказала влияния на развитие математики в Европе [10. С. 98].

Изучение математики стран Ближнего и Среднего Востока периода средневековья относится, несомненно, к наиболее интересным проблемам, стоящим сегодня перед математической наукой. Исследователь находит здесь широкое поле деятельности, так как, несмотря на большую работу, которая уже проделана в этом направлении, многие вопросы, важные и для истории математики и для истории культуры Востока, до сих пор остаются нерешенными. Решить их и, в частности, дать объективную оценку уровня, достигнутого восточной математикой в средние века, можно лишь на основе исследования подлинных рукописей математического содержания, хранящихся в библиотеках Европы и Азии. По мере изучения рукописей, начатого в первой половине прошлого столетия, менялась и эта оценка. Если первоначально считалось, что единственная заслуга средневековых восточных ученых как Беруни и Мухаммед-ал-Хорезми состояла в сохранении и передаче в Европу греческого и отчасти индийского научного наследия, то впоследствии, когда были выявлены замечательные результаты их собственного творчества, полученные главным образом при решении практических задач, сложилось представление о сугубо прикладном характере математики этого периода. Часто высказывалось мнение, что, хотя в разработке вычислительных методов здесь добились значительных успехов, в отношении теории был сделан шаг назад в сравнении с греческой наукой, все идейное богатство которой будто бы осталось не понятым восточными учеными.

Работы последних лет внесли существенные изменения в эту, достаточно прочно укоренившуюся оценку. Оказалось, что средневековые восточные математики не только проявляли интерес к наиболее сложным вопросам теории, но и получили результаты, оказавшие серьезное влияние на труды европейских ученых IX-XVI вв.

Список литературы / References

1. *Абу Райхан Бируни*. Избранные произведения. Т. I. Памятники минувших поколений. Ташкент. «Фан», 1957. 488 с.
2. *Абу Райхан Бируни*. Избранные произведения. Т. V. Ч. I. Канон Мас'уда. Ташкент. «Фан», 1973. 648 с.
3. *Абу Райхан Бируни*. Избранные произведения. Т. V. Ч. 2. Канон Мас'уда. Ташкент, «Фан», 1976. 636 с.
4. *Абу Райхан Бируни*. Избранные произведения. Т. VI. Книга вразумления начаткам науки о звездах. Ташкент, «Фан», 1975. 328 с.
5. *Абу Райхан Бируни*. Избранные произведения. Т. VII. Математические и астрономические трактаты. Ташкент, «Фан», 1987. 340 с.
6. *Абу Райхан Бируни*. Индия. М. «Ладомир», 1995. 727 с.
7. *Ал-Бируни Абу Райхан*. Книга об индийских рашиках. Из истории науки и техники в странах Востока. Вып. III, М., 1963. С. 148-170.
8. Бируни великий узбекский ученый средневековья. Сборник статей. Под ред. Ю.В. Захидова, А.А. Семенова, Я.Г. Гулямова. Ташкент. Издво АН УзССР, 1950.
9. *Андронов И.К., Собиров С.* О математических рукописях ученых XIXIII веков Средней Азии, хранящихся в библиотеке проф. Андропова И. К., В сб. «Вопросы истории и методики элементарной математики», вып. 11. Ученые записки Душанбинского пединститута. Т. 47. Душанбе, 1965.
10. *Ахмедов А.* Улугбек и политическая жизнь Мавераннахра первой половины XV в. В кн. «Из истории эпохи Улугбека». Ташкент, 1965.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ «ЭКОНЕТ» ТУРКМЕНИСТАНА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА

Текаев Ш.Д.

Email: Tekayev1184@scientifictext.ru

*Текаев Шатлык Довлетгелдиевич – студент,
лечебный факультет,*

*Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева,
г. Ашхабад, Туркменистан*

Аннотация: в последнее время ухудшение экологической обстановки в мировом масштабе и важность ее улучшения требуют разработки и использования в сфере охраны природы передовых технологий, новых методов и подходов. В связи с этим в настоящее время в деле охраны природы и рациональном использовании ее ресурсов широко используются передовые дистанционные методы (данные, получаемые от спутников) и технология Системы Геоданных (СГД).

В настоящее время в вопросе охраны окружающей среды одним из новых подходов является разработка и использование системы «Эконет». Отличие этой системы от особо охраняемых зон (ООЗ – заповедники) заключается в том, что она охватывает ООЗ и зоны, используемые в разной степени. Если ООЗ охраняют природу отдельных участков, то система «Эконет» предназначена для охраны всех ландшафтов и биоразнообразия на всей территории страны.

Учитывая необходимость постоянного исследования системой «Эконет» Туркменистана, в результате научной практики, разработаны некоторые теоретические и методологические вопросы исследований мониторинга: проведен разбор проекта системы «Эконет» Туркменистана; современные передовые (дистанционные) методы по проведению мониторинга системы «Эконет» и обоснованы значения использования технологических средств – ГМУ.

Проведение мониторинга системы «Эконет» на основе данных искусственного спутника даст более точные, оперативные результаты и позволит провести работы с малыми затратами.

Ключевые слова: «Эконет», мониторинг, спутниковые данные, ландшафт.

CONDUCTING OF MONITORING OF THE SYSTEM “ECONET” OF TURKMENISTAN ON THE BASIS OF INFORMATION OF SPACE SATELLITE

Tekayev Sh.D.

*Tekayev Shatlyk Dovletgeldiyevich – Student,
DEPARTMENT OF MEDICINE,*

*STATE MEDICAL UNIVERSITY OF TURKMENISTAN NAMED AFTER MYRAT GARRYEV,
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: in recent time deterioration of ecology atmosphere on a global scale and importance of its improvement demand working up and using in the sphere of conservancy up-to-date machinery, new methods and ways. As a result at present in use of conservancy and rational using of its resources commonly used up-to-date remote methods (information, derivable from satellite) and technology of System of Geoinformation (SGI). In studying of problems of conservancy they permit quickly, exactly and with little outlays of monitoring research in the sphere.

At present in the question of conservancy one of the new ways are working up and using systems of "Econet". Difference of the system from protected area (PA- reserves) concludes in that its take in PA and zones, using in difference extents. If PA protect nature of different districts, that system of "Econet" intend on protecting of all landscapes and bio variety on all territory of the country.

Consideration necessity of permanently researching of the system "Econet" of Turkmenistan, as a result scientific practice, worked up some theoretical and methodological questions of monitoring research: conducted analysis of the project of "Econet" system of Turkmenistan; up-to-date progressive (remote) methods on conducting of monitoring of "Econet" system and founded significance using of technology resources – GMU.

Conducting of monitoring of the system "Econet" of Turkmenistan on the basis of information of space satellite give more exact, efficient results and permit holding of works with little outlays.

Keywords: "Econet", monitoring, satellite data, landscape.

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10101

Последнее время ухудшение экологической обстановки в мировом масштабе и важность ее улучшения требуют разработки и использования в сфере охраны природы передовых технологий, новых методов и подходов. В связи с этим в настоящее время в деле охраны природы и рациональном использовании ее ресурсов широко используются передовые дистанционные методы (данные, получаемые от спутников) и технология Системы Геоданных (СГД).

Цель научной работы: Проведение мониторинга системы «Эконет» Туркменистана на основе данных искусственного спутника для оценки экологических изменений.

Материалы и методы исследования: В настоящее время в вопросе охраны окружающей среды одним из новых подходов является разработка и использование системы «Эконет». Отличие этой системы от особо охраняемых зон (ООЗ – заповедники) заключается в том, что она охватывает ООЗ и зоны, используемые в разной степени. Если ООЗ охраняют природу отдельных участков, то система «Эконет» предназначена на охрану всех ландшафтов и биоразнообразия на всей территории страны [4].

В настоящее время на территории Туркменистана 9 заповедников и 16 заказников, созданные в разное время и решающие различные вопросы по охране природы. 9-й заповедник «Bereketli Garagum» создан в 2013 году. Заповедники занимают 4% всей территории страны и в целом особо важна охрана природы, ландшафта и биологических разновидностей [2].

Чтобы держать благотворное экологическое состояние, необходимо поддерживать экологическую связь между природными комплексами, играющую важную роль по охране природы. Для создания таких условий требуется перевестись к специализированным видам использования природы, когда проводятся хозяйственные работы. Здесь для каждой специализированной границы должны использоваться специально разработанные минимально экологические ограничения.

Заключение исследования: Учитывая необходимость постоянного исследования системой «Эконет» Туркменистана, в результате научной практики, разработаны некоторые теоретические и методологические вопросы исследований мониторинга: проведен разбор проекта системы «Эконет» Туркменистана; современные передовые (дистанционные) методы по проведению мониторинга системы «Эконет» и обоснованы значения использования технологических средств – ГМУ. По спутниковым снимкам выделено проанализировано 3 экспериментальных участка (полуостров Дарья на побережье Каспийского моря, Копетдагская низменность, Юго-Восточный район Каракума), которые по своим экологическим особенностям отличаются от категорий системы Эконет Туркменистана.

Заключение: Реализация проекта этой системы позволит еще больше повысить эффективность охраны природы в нашей стране, обеспечить сохранение многих уникальных природных ландшафтов за пределами государственных заповедников, высокий уровень

биоразнообразия. Опыт многих стран, перешедших на Эконет в сфере охраны природы, доказывает, что этот анализ еще более важен. Проведение мониторинга системы «Эконет» на основе данных искусственного спутника даст более точные, оперативные результаты и позволит провести работы с малыми затратами.

Список литературы / References

1. Бердимухаммедов Гурбангулы. "Лекарственные растения Туркменистана". I том. Ашхабад, 2009.
2. Бахритдинов Б.А. и др. «Методика комплексной оценки экологической ситуации в аридных зонах Узбекистана. Проблемы освоения пустынь, 1995. № 6.
3. Виноградов Б.В., Кондратьев К.Я. Космические методы земледелия.. Л., 1971.
4. Виноградов Б.В. Аэрокосмический мониторинг экосистем. М., 1984.
5. Бабаев А.М. «шифрование по аэроснимкам древесно-кустарниковой растительности пустынь. Ашхабад, 1973.
6. Bennet G., Wit P. The development and Application of Ecological Network. Amsterdam, AIDEnvironment, 2001.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПАТОЛОГИЙ КОРОВ

Антонов В.Н.

Email: Antonov1184@scientifictext.ru

Антонов Виктор Николаевич – студент,

направление: ветеринария,

Аграрно-технологический институт

Российский университет дружбы народов, г. Москва

Аннотация: показатели воспроизводства поголовья оказывают значительное влияние на эффективность молочного скотоводства. В статье на основании современных данных научной литературы дается характеристика факторов, способных вызывать нарушения репродуктивной функции высокопродуктивных коров, и приведены общие меры профилактики репродуктивных нарушений.

Ключевые слова: коровы, репродуктивные нарушения, бесплодие.

ETIOPATOGENESIS OF REPRODUCTIVE PATHOLOGIES OF COWS

Antonov V.N.

Antonov Viktor Nikolaevich - Student,

DIRECTION: VETERINARY MEDICINE,

AGRARIAN AND TECHNOLOGICAL INSTITUTE

PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA, MOSCOW

Abstract: livestock reproduction indicators have a significant impact on the efficiency of dairy cattle breeding. The article, based on modern scientific literature data, characterizes the factors that can cause reproductive disorders in highly productive cows, and provides general measures for the prevention of reproductive disorders.

Keywords: cows, reproductive disorders, infertility.

УДК 619

В настоящее время нарушения репродуктивной функции коров представляет одну из важнейших проблем на пути дальнейшего увеличения производства молока и обеспечения

доступности молочной продукции. Бесплодие коров сопряжено со значимым экономическим ущербом не только в связи с недополучением молока, но и телят. Рост продуктивности молочных пород крупного рогатого скота неизбежно связан с напряжением метаболических процессов в период лактации, у таких животных чаще отмечаются разнообразные нарушения обмена веществ, эндокринной регуляции, патологии репродуктивной функции [1, 7].

Нарушение воспроизводства бывает связано с наличием форм постоянного бесплодия у телок и коров. Как правило, они представлены патологиями развития, среди которых отмечаю фримартинизм, инфантилизм, уродства и т.д. Постоянное бесплодие практически не поддается коррекции ветеринарными препаратами, в том числе гормональной терапией, такие животные подлежат выбраковке из стада [23].

Патологии репродуктивных органов влияют на темпы воспроизводства стада. У коров диагностируют задержание последа, субинволюцию матки, метриты и овариопатии. К последним относят гипофункцию, атрофию, кисты яичников. Заболевания провоцируются внешними стрессовыми воздействиями и обменными нарушениями. Задержание плодных оболочек распространено у высокопродуктивного скота и увеличивает вероятность других репродуктивных нарушений [22]. Субинволюция матки замедляет восстановление половой функции животных, она встречается после отела у 40-60% коров молочных комплексов. Терапия патологии направлена на улучшение сократительной функции матки, восстановление эпителиальных тканей и предотвращение возникновения эндометрита [2, 15]. Фактором развития эндометрита является также присутствие условно-патогенной или патогенной микрофлоры родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Proteus* и др. В условиях молочных комплексов заболеванием в послеродовом периоде поражается до 76% коров. Реже встречается абсцесс матки – осложнение акушерского вмешательства во время родовспоможения, также абсцесс возникает при заносе инфекции в родовые пути и травмах [9, 11]. В результате патологий у коров может значительно удлиниться период от тела до результативного осеменения, а несвоевременное и неэффективное лечение приводит к стойкому бесплодию и выбытию животных [9, 12].

Репродуктивные потери наблюдаются при возникновении у коров инфекционных заболеваний. Провоцировать их могут возбудители вирусной диареи (BVDV), хламидиоза, инфекционного ринотрахеита (BHV-1.1), неоспороза. Например, вирусная диарея крупного рогатого скота в 4-5 раз повышает эмбриональные потери в первые 30-45 дней стельности, снижает оплодотворяемость коров, телята приобретают врожденные дефекты. Все названные инфекции приводят к абортam и получению мертворожденных телят. Для предотвращения потерь необходимо применение средств вакцинопрофилактики и строгое соблюдение ветеринарно-санитарных норм в хозяйстве [5, 6].

Нельзя забывать о правильной организации сухостойного периода. Его оптимальная продолжительность у молочных коров должна составлять 60 дней. В это время прекращается выработка молока, нормализуется углеводный и белковый обмен, витаминно-минеральный статус, происходит подготовка к отелу. Правильный уход и качественное кормление сокращают акушерско-гинекологические патологии коров в послеродовом периоде [7].

Плохая организация питания и несбалансированные рационы значительно снижают потенциал воспроизводства. Низкое качество силоса, сенажа, концентратов, нарушение сахаропротеинового отношения, дефицит обменной энергии вносят вклад в развитие бесплодия коров [10, 16]. Поступление необходимого количества витаминов поддерживает своевременное восстановление веществ, вовлеченных в обменные процессы. При недостаточном обеспечении витаминами в организме снижается скорость процессов ассимиляции, развиваются дистрофические изменения тканей, затрагивающие и ткани репродуктивных органов. При сопутствующем остром снижении резистентности организма у коров наступает торможение половой охоты, образование кист в яичниках, снижение эндокринной функции, результативности оплодотворения. Растет число случаев внутриутробной гибели плода, выкидышей, гибели ослабленных новорожденных телят.

Наиболее негативно отражается на репродуктивном здоровье нехватка витаминов А, Е и каротиноидов.

Дистрофические изменения в половых органах отмечают при дефиците у животных макро- и микроэлементов. В связи с интенсивной утилизацией минеральных элементов при высокой продуктивности у коров часто образуются дефициты кальция, фосфора, селена, йода, марганца, меди и др. [13, 17]. Нехватка селена вызывает снижение резервов антиоксидантной защиты, может сочетаться с недостатком йода. Комбинированный гипозлементоз приводит к нарушению работы щитовидной железы, падению концентрации тиреоидных гормонов, нарушению гормональной регуляции. Поскольку тиреоидные гормоны задействованы в регии половой функции, их нехватка провоцирует овариальную гипофункцию и снижение оплодотворяемости. Большинство исследователей сходят во мнении о необходимости мониторинга витаминно-минерального статуса крупного рогатого скота и компенсации дефицитов соответствующими препаратами. В зависимости от профилактируемого дефицита, положительное влияние на воспроизводительную функцию оказывали препараты β-каротина, нитамин, Е-селен, Селемаг, Йоддар, Гермивит, Антимиопатик [19, 21, 24].

Метаболические нарушения – отклонения внутреннего гомеостаза у молочных коров нередко связаны с функциональной слабостью печени. Печень является одним из центральных органов метаболизма, тесно связанной кровеносной системой и биохимическими реакциями с другими системами организма, от полноценности ее функций зависит функциональное состояние всех органов и систем. Животные с поражениями печени плохо приходят в охоту, показывают низкую результативность осеменения. Телята рождаются с низкой живой массой и гипопроотеинемией с дисбалансом белковых фракций, неонатальной гепатопатией, резко возрастает их заболеваемость диспепсией [18]. Жировая дистрофия печени у коров вызывает задержку течки, поскольку в органе не образуется нужного количества глюкозы и изменяется метаболизм половых стероидов [3, 18, 20]. И жировая и токсическая дистрофии распространены у первотелок и новотельных коров, вероятность возникновения гепатопатий увеличивается с возрастанием живой массы и планируемых удоев за лактацию [8].

Известно, что к факторам, ведущим к возникновению патологий родового и послеродового периода у высокопродуктивных животных, относится нарушение баланса перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты, другими словами – оксидативный стресс. Повреждение мембран клеток активными формами кислорода становится причиной развития многих патологических процессов в организме. Интенсивность выработки активных форм кислорода естественным образом усиливается у коров в транзитный период, когда истощаются резервы антиоксидантных ферментов и антиоксидантных веществ неферментной природы. Усилению процесса способствуют негативные внешние факторы: плохое кормление, нарушение микроклимата и санитарных норм в коровнике [4, 7, 14].

На воспроизводство стада дополнительное влияние оказывает система содержания, используемая в хозяйстве. По сведениям из современных литературных источников беспривязное содержание в большей степени удовлетворяет поведенческие потребности крупного рогатого скота: в сравнении с беспривязной системой коровы более активны, возрастает продолжительность инсоляции. Выступая естественными биологическими стимуляторами половой функции, эти факторы повышают показатели общей оплодотворяемости и число телят в расчете на 100 коров, сокращается время от отела до плодотворного осеменения и индекс осеменения [25].

Заключение

В большинстве случаев нарушение репродуктивной функции у коров связано с сопутствующими метаболическими нарушениями, незаразными, инфекционными и инвазионными заболеваниями.

Инфекции и инвазии способствуют формированию бесплодия, запуская комплекс местных воспалительных процессов с последующими изменениями в органах половой

системы, также они оказывают общее патогенное действие на организм. Временное или стойкое бесплодие связано заболеваниями родового и послеродового периодов, овариальных патологий. Нарушения воспроизводства бывают следствием патологий печени, щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы и пищеварения, гиповитаминозов и дисэлементозов.

На животноводческих комплексах в целях улучшения воспроизводства следует уделять внимание соблюдению санитарных правил, профилактических мероприятий, обеспечению сбалансированного кормления.

Список литературы / References

1. Аминова А.Л. Состояние, перспективы и прогнозы развития животноводства России // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России. Ставрополь, 2016. С. 334-336.
2. Багрова М.А., Сунагатуллин Ф.А. Профилактика послеродовой субинволюции матки у коров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана, 2011. Т. 205. № 1. С. 23-26.
3. Белугин Н.В., Писаренко Н.А., Скрипкин В.С., Пьянов Б.В., Душкин Е.В., Шувалова Е.Н., Плетенцова А.С., Медведева Е.П. Коррекция репродуктивной функции коров при жировой дистрофии печени // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, 2016. С. 561-568.
4. Близначева Г., Сафонов В., Нежданов А., Рецкий М. Антиоксидантный статус беременных и бесплодных высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство, 2008. № 7. С. 39-40.
5. Глотов А.А. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота // Новосибирск, 2006. 194 с.
6. Дегтярев В.П., Федотов С.В., Удалов Г.М. Профилактика бесплодия, вызванного половыми инфекциями у молочных коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2016. № 6. С. 37-41.
7. Дмитриева Т.О. Профилактика акушерской патологии у высокопродуктивных коров в сухостойный период синтетическим β-каротином // Автореферат диссертации... кандидата ветеринарных наук 06.02.06. Санкт-Петербург, 2012. 21 с.
8. Душкин Е.В., Еременко В.И., Зеленков А.П. Лечение послеродовой гипертрофии печени и результаты восстановления репродуктивных функций у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии, 2015. № 7. С. 154-157.
9. Епанчинцева О.С., Грибкова Е.И. Профилактика и терапия послеродового эндометрита у коров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. ВР Филиппова. 2013. №. 1. – С. 11-15.
10. Киц Е.А., Коваленко М.И., Лапина М.Н., Витол В.А. Значение биохимических показателей крови в профилактике нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, 2015. Т. 1. № 8. С. 432-435.
11. Коба И.С., Бурменская Г.А., Козлов Ю.В., Горпиченко Е.А. Дубовикова М.С. Абсцесс матки у коров // Ветеринария Кубани, 2016. № 4. С. 18-20.
12. Малыгина Н.А., Булаева А.В. Профилактика и лечение гнойно-катарального эндометрита у коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2017. №. 1 (147). С. 116-120.
13. Михалев В.И., Сафонов В.А., Синева А.М., Лысенко А.В., Лукина В.А., Чусова Г.Г., Дрожжин О.С., Иванова Н.Н. Содержание витаминов и микроэлементов в крови коров при восстановлении и депрессии овуляторной функции яичников // Ветеринарный фармакологический вестник. 2021. № 4(17). – С. 71-76.
14. Нежданов А.Г., Рецкий М.И., Сафонов В.А., Братченко Э.В. Изменение пероксидного и эндокринного статуса телок в процессе становления половой и физиологической зрелости // Вестник РАСХН, 2012. № 3. С. 69-70.

15. *Нежданов А.Г., Сафонов В.А., Постовой С.Г., Филин В.В.* Регуляторные механизмы и биологические стимуляторы сократительной деятельности матки у животных // В сборнике: Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Воронежской школы ветеринарных акушеров, 2012. С. 358-365.
16. *Племяшов К.В., Моисеенко Д.О.* Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ и ее коррекция // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2010. № 1. С. 37-40.
17. *Пьянов Б.В., Никитин В.Я., Белугин Н.В., Писаренко Н.А.* Эффективность лечения коров с гипофункцией яичников // Ветеринарная патология, 2012. № 3. С. 22-24.
18. *Роменский Р.В., Хохлов А.В., Роменская Н.В., Щеглов А.В.* Гепатопатии стельных коров и их влияние на состояние воспроизводительной функции // Современные проблемы науки и образования, 2013. № 3. С. 457-457.
19. *Сафонов В.А.* Препараты селена в коррекции пероксидного статуса и воспроизводительной функции коров // Вестник РАСХН, 2011. № 3. С. 60-62.
20. *Сафонов В., Шишкина Е.* Селемаг и гепатопротектор в профилактике послеродовых осложнений у коров // Молочное и мясное скотоводство, 2011. № 5. С. 25-26.
21. *Стуков А.Н.* Задержание последа у высокопродуктивных коров и методы его профилактики и лечения // Авторферат ... кандидата ветеринарных наук. Воронеж, 2012. 22 с.
22. *Стуков А.Н., Колчина А.Ф., Тимкин А.В.* Методы повышения репродуктивной функции высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала, 2010. № 11-2 (77). С. 50-51.
23. *Федотов С.В., Олейникова Е.Е., Яковлев С.Г., Муха Е.А.* Определение репродуктивного потенциала у ремонтных телок // Генетика и разведение животных, 2020. № 4. С. 43-47.
24. *Черницкий А.Е., Скогорева Т.С., Сафонов В.А.* Изучение особенностей микроэлементного обмена в системе «мать-плацента-плод» у крупного рогатого скота // Материалы XXIII съезда Физиологического общества имени И.П. Павлова. Воронеж: издательство «Истоки», 2017. С. 2477-2479.
25. *Шкуратова И.А., Соколова О.В., Ряпосова М.В., Донник И.М., Лоретц О.Г., Барашкин М.И.* Изменение пероксидного и эндокринного статуса телок в процессе становления половой и физиологической зрелости // Вестник РАСХН, 2012. № 3. С. 69-70.

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН ЭЛЕКТРОБУРОМ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ТУРКМЕНИСТАНА

Гелдимырадов А.Г.

Email: Geldimyradov1184@scientifictext.ru

*Гелдимырадов Арслан Гелдимырадович - доктор технических наук, доцент,
кафедра разработки нефтяных и газовых месторождений, факультет нефти и газа,
Международный университет нефти и газа им. Ягшигельды Какаева,
г. Ашгабат, Туркменистан*

Аннотация: увеличение объемов добычи нефти в ближайшее время будет обусловлено в основном не вводом в эксплуатацию новых месторождений, а повышением нефтеотдачи пластов на месторождениях находящихся на поздней стадии разработки.

Ключевые слова: аномально высокое пластовое давление, поверхностно активное вещество, горизонтальный ствол, электробурение, буровой раствор, профиль, шлам.

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGY OF DRILLING DIRECTIONAL WELLS WITH AN ELECTRIC DRILL IN THE FIELDS OF TURKMENISTAN Geldimyradov A.G.

*Geldimyradov Arslan Geldimyradovich - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS, FACULTY OIL AND GAS,
INTERNATIONAL UNIVERSITY OF OIL AND GAS NAMED AFTER YAGSHIGELDY KAKAEV,
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: an increase in oil production in the near future will be mainly due not to the commissioning of new fields, but to an increase in oil recovery from reservoirs at a late stage of development.

Keywords: abnormally high reservoir pressure, surfactant, horizontal wellbore, electric drilling, drilling mud, profile, cuttings.

За последние годы, как за рубежом, так и у нас резко возрос интерес к бурению скважин с горизонтальным стволом. Развивающаяся технология горизонтального бурения во многих случаях существенным образом изменила результаты разведки, разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа, что убедило специалистов переосмыслить и переоценить представление о продуктивном коллекторе, как объекте разработки и поиску новых подходов к разработке пласта.

Бурение горизонтальным методом - вскрытие пласта по направлению — одна из многообещающих перспектив. Установлено, что когда ствол скважин расположен вдоль пласта, отдача многократно возрастает.

Экономическая целесообразность проводки горизонтальных скважин оправдана многолетней практикой. В связи с этим, вопросам совершенствования техники и технологии бурения горизонтальных скважин следует уделять особое внимание.

Бурение горизонтальных скважин в основном осуществляется глубинным способом.

За последние годы, наряду с турбинным способом, при бурении горизонтальных скважин все большее применение находит электробур. Это обусловлено некоторыми неоспоримыми преимуществами электробурения по сравнению с турбобурением. В связи с этим в данной статье подробно описываются особенности бурения горизонтальных скважин электробурением.

Анализируя современную отечественную буровую технику, и опираясь на результаты технико-экономического анализа буровых предприятий следует отметить, что на вооружении буровиков имеется достаточно надежный, отвечающий современным требованиям технологии проводки скважин, комплекс технических средств электробурения:

Электробурь диаметром 290,240,215,19,164 и 127 мм редукторы к ним с придаточными отношениями 3,5 и 9; механизмы искривления с одним и двумя переносами осей; телеметрические системы серии СТЭ диаметром 215,190,164 и 127 мм станции управления и другие оборудования, особенности электробурения сводится к следующему:

- Мощность и частота вращения вала электробуря не зависит от количества и свойства бурового раствора и глубины бурения. Это позволяет обеспечить эффективную проводку глубоких скважин с применением вязких растворов удельного веса до $2,3 \text{ т/см}^3$, использовать промывочные жидкости, газообразные агенты и пены для выноса выбуренной породы;

- Количество прокачиваемого бурового раствора при электробурении бурящейся только условиями нормальной очистки забоя, что способствует уменьшению дифференциального давления на пласт, меньшему размыву стенок скважин и снимает кавернообразование. Относительно невысокое рабочее давление на выкидке насоса позволяет снизить требования к прочности обвязки буровых насосов, повышает продолжительность службы насосов, облегчает работу насосной установки и резьбовых соединений бурильных труб и значительно повышает срок их службы. Снижается уровень шума на буровой.

- Изменение момента сопротивления на долоте при бурении мгновенно отражается на изменении величины тока и мощности. Эта дает возможность наблюдать по амперметру и ваттметру за нагрузкой на долото, определять характер его работы, устанавливать степень износа и предупреждать аварии с долотом. Изменения тока и мощности, отражающие нагрузку на долото, дают возможность автоматизировать процесс бурения при наилучшем использовании мощности, развиваемой электробуром. Это также позволяет внедрить замкнутую систему АСУ бурением.

- Наличие токоподвода для осуществления питания электробуря позволяет использовать его в качестве канала связи для передачи информации с забоя на поверхность от погружной измерительной аппаратуры, обеспечивающей в процессе бурения контроль геометрических и технологических параметров. Это обстоятельство обеспечивает получение заданных параметров трассы наклонно – направленных и разветленно – горизонтальных скважин и точное попадание в ходе допуска, что особенно важно при разработке месторождений по уплотненной сетке, при увеличении количества наклонно – направленных скважин при кустовом методе освоения месторождений, а также при бурении с морских оснований.

Все это способствует решению множества экономических вопросов, связанных с сохранением земельных угодий, лесных массивов, водоемов, выбором оптимального места для размещения буровой установки и т.д.

На фоне перечисленных преимуществ к особенностям электробурения следует отнести относительную сложность и стоимость электробуровой техники по сравнению с турбинной и роторной связанной необходимостью в содержании специальных баз по ремонту и обслуживанию оборудования. Именно эти особенности, требующих определенных организационных условий, наиболее часто служат ссылками для сдерживания роста объемов развития электробурения.

Одним из основных вопросов бурения горизонтальной скважины является проходимость колонны в исправленной её части. Исследуя этот вопрос, приведена рекомендация по выбору радиуса искривления ствола в искривленной её части. Указано, что наилучшей теоретической кривой проделанной при бурении горизонтальной скважины является Астроида.

На основе накопленного опыта буровых предприятий при бурении скважин с горизонтальным стволом в продуктивном горизонте рекомендуется:

Радиус кривизны переходного интервала от вертикального к горизонтальному стволу должен быть не менее 80 м. при максимальной интенсивности набора кривизны $3^\circ/10 \text{ м}$.

Этот тип профиля принят буровыми предприятиями в качестве основного. По сравнению с меньшим радиусом кривизны этот метод имеет определенное преимущество. К ним относятся, например, возможность проведения всех обычных операций по бурению, спуску и цементированию обсадных колонн, промыслово-геофизических исследований.

Глубина начала переходного интервала должна быть по возможности больше и интенсивность набора кривизны должна быть равномерной.

Силы трения при этом уменьшаются до минимума, так как интервал кривизны находится на глубине, где растягивающее усилие минимально, бурильная колонна не прижимается к стенке скважины. При таком распределении внешних сил бурильная колонна свободно проходит даже через участки с резким перегибом. Большая часть бурильной колонны находится в вертикальном стволе, так как отметка начала переходного интервала находится на достаточно большой глубине. При бурении горизонтального ствола это обеспечивает запас осевой нагрузки, посредством чего осуществляется принудительное перемещение нижней части бурильной колонны в горизонтальном стволе. В связи с уменьшением периода регулируемого набора кривизны скорость бурения увеличивается, длина горизонтального ствола является максимальной, расстояние по горизонтали от вертикального ствола до точки вхождения в продуктивный горизонт является минимальным.

Независимо от типа выбранного профиля, при подходе к продуктивному горизонту обычно переходят на прямолинейную траекторию ствола скважины. Это улучшает проводку скважины и уменьшает вероятность ошибки при достижении западного участка продуктивного пласта.

Наземное местоположение буровой установки и прямолинейный участок траектории скважины должны находиться на одной прямой линии во избежание потерь времени на корректировку азимута и уменьшение сил трения бурильной колонны о стенки скважины, особенно при величине угла отклонения от вертикали $50-60^\circ$.

В скважине диаметром 295 мм при величине угла свыше 40° рекомендуется не производить корректировку азимута, так как это связано с определенными техническими трудностями и обычно сопровождается значительным падением угла наклона. При острой необходимости допускается корректировка азимута в скважинах диаметром 215,9 мм, причем в начале этого интервала.

Идеальным профилем является траектория скважины с постепенным увеличением угла отклонения от вертикали. Однако для такой траектории, характерно постепенно уменьшающейся градиент набора кривизны, контроль за которым технически трудно осуществить при помощи существующих забойных приборов.

При бурении горизонтального ствола основная проблема заключается в преодолении возникающих сил трения, как при спуске, так и при подъеме бурильной колонны, а в случае роторного способа бурения и при вращении. При подъеме бурильной колонны из скважины с горизонтальным стволом возникают значительные затяжки, вызванные трением бурильной колонны о стенки скважины в горизонтальном стволе и в переходном интервале. Для уменьшения растягивающих усилий в бурильной колонне переходной интервал должен начинаться на возможно большой глубине. Другой мерой, способствующей уменьшению сил трения, является постепенное увеличение интенсивности набора кривизны в переходном интервале. При выполнении этих двух условий на участке с наибольшей интенсивностью кривизны растягивающие усилия в бурильной колонне являются минимальными, и проходит через остальную часть переходного интервала с минимальными усилиями на трение. Необходимо также принимать меры по предотвращению резких изгибов в вертикальном стволе скважины, так как это также может привести к возникновению значительных сил трения и, следовательно, к увеличению опасности прихвата.

Силы трения, возникающие при движении бурильной колонны вниз, также сильно осложняют процесс бурения. В результате фактическая нагрузка на долото уменьшается, иногда практически до нуля. Для предотвращения этого явления рекомендуется устанавливать утяжеленные бурильные трубы не над долотом, как обычно, а перемещать их в интервал, где угол отклонения от вертикали составляет $40-60^\circ$. При таком положении УБТ

создает запас осевой нагрузки, благодаря которому осуществляется перемещение нижней части буровой колонны и передается необходимая нагрузка на долото.

Кроме того, элементы КНБК не должны иметь наружный диаметр, превышающий номинальный диаметр с учетом необходимого зазора между КНБК и стенками скважины.

Необходимо отметить, что нет единственного оптимального для всех условий метода бурения горизонтальных скважин. Выбор темпа набора угла и системы бурения зависит от целей, которые ставит нефтяная компания, породы и условий бурения, которые могут встретиться в ходе работ.

Одним из основных проблем бурения нефтяных и газовых скважин является промывка забоя и вынос гидравлической промывкой выбуренных (шлам) частиц на поверхность. Технологические процессы, связанные с этой проблемой составляют в балансе времени строительства скважин около 15-20%.

В статье рассмотрены ряд вопросов, связанные с промывкой ствола скважины при горизонтальном бурении. Рассматривается моделирование движения части бурового шлама и рекомендуются критериальные параметры с этой целью.

В результате теоретических исследований динамики частиц при горизонтальном бурении установлено соотношение между оптимальной и минимальной скоростями бурового раствора, при каждом происходит выпадение частиц из потока.

Учитывая, что при горизонтальном бурении опасной зоной является участок ствола скважины ниже геометрического ее радиуса, рекомендуется максимальный диаметр частиц шлама определить исходя из скорости потока на этом участке.

Рассматривая силы, действующие на выбуренную частицу, установлено, что в горизонтальном бурении эта сила в 1,36 раза больше, чем при вертикальном бурении, что необходимо учесть при определении оптимального расхода бурового раствора.

При горизонтальном бурении моделирование частиц бурового шлама должно производиться с учетом параметров Рейнольдса и Фруда, а также плотности пород и жидкости.

При горизонтальном бурении минимальная скорость потока должна определяться исходя из величины его гидравлического радиуса и, целью предотвращения выпадения частиц из потока должно быть не ниже 0,7 от величины заданной скорости. Максимальный диаметр части следует определить исходя из скорости потока ниже геометрической оси скважины.

Бурение горизонтальной секции в продуктивном пласте не является самоцелью, основная задача – увеличение добычи нефти.

Все три скважины (1630, 1631, 1632), пробуренные к настоящему времени на месторождении Котурдепе, - это нефтяные скважины. В первую очередь это объясняется экономическими причинами, а не техническими проблемами. При добыче газа горизонтальные скважины увеличивают дебит в большой степени, чем при добыче нефти. Это объясняет практически полным отсутствием турбулентности, наличие которой является типичным для обычных газовых скважин.

Длина горизонтального участка скважины является основным фактором, определяющим производительность скважины, так как определяет суммарную площадь фильтрации. Длина этого участка может колебаться от нескольких десятков до полутора тысяч метров. Разумеется, что при увеличении длины этого участка в значительной степени возрастают проблемы при бурении и заканчивании скважины. Маловероятно, что в будущем типичная длина горизонтального участка превысит ≈ 900 м.

Вертикальный контроль горизонтальной секции имеет большое значение, особенно при бурении тонких пластов с газовой шапкой и подстилающим водонасосным пластом. В этих случаях проникновение ствола в соседний пласт приводит к потере скважины. При толщине продуктивного пласта менее 35 м отклонения по вертикали должно находиться в пределах до 1 метра, что хотя и возможно с технической точки зрения, но требует больших затрат. При более благоприятном расположении продуктивного пласта этот допуск составляет примерно ± 3 м. Диаметр горизонтальной секции ствола скважины не оказывает столь значительного влияния на продуктивность, как в вертикальных скважинах. Все пробуренные скважины на

месторождение Котурдепе имеют диаметр 216 мм. Как любая новая технология, горизонтальное бурения обходится дороже, но повышение продуктивности скважины может быть столь значительным, что экономическая эффективность такой более дорогой скважины может быть гораздо выше. К настоящему времени определенный опыт эксплуатации горизонтальных скважин, который позволяет сказать, что дебит таких скважин обычно намного превышает дебит соседних вертикальных.

Разумеется, увеличение зависит от множества факторов, поэтому говорить можно только о самых приблизительных величинах. Обычно сообщается об увеличении дебита в 2...5 раз, иногда больше. Диапазон показателей здесь очень широк. Увеличение объемов горизонтального бурения в незначительной степени будет зависеть от успехов в совершенствовании техники и технологии, причем главным образом в области заканчивания скважины, которые во многих случаях представляют сейчас, наибольшую проблему.

Многие проблемы бурения скважин с горизонтальными стволами связаны с правильным выбором типа бурового раствора и его свойств. Отсутствие тщательного планирования программы буровых растворов в период строительства скважины приведет к возникновению чрезмерного крутящего момента в скважине, к расходу труб, нестабильности стенок скважины, сложности спуска геофизического инструмента. При выборе типа бурового раствора для бурения скважин с горизонтальными стволами необходимо учитывать наличие в разрезе скважины осыпавшихся песчано-глинистых пород, забойной температуры и давление, требования защиты окружающей среды. При этом выбранный буровой раствор должен легко поддаваться обработке для решения возникших проблем, моделирования которых проводят в лабораторных условиях с помощью различных экспертных систем.

Перспективный метод строительства высоко продуктивных нефтяных скважин с горизонтальной направленностью ствола в массиве продуктивного пласта в стране носит эпизодический экспериментальный характер и осуществляется на небольших, глубинах в устойчивых по разрезу породах и при близких к гидростатическому величинах пластовых давлениях.

Строительство скважин №№ 1630, 1631, 1632 на западном участке площади. Котурдепе потребовало известных технических достижений и решения принципиально новых вопросов, обусловленных техническими и технологическими факторами и сложными термогеохимическими условиями разбуриваемого разреза.

Опытом строительства скважин №№ 1630, 1631, 1632 на Западном участке площади Котурдепе доказана возможность безаварийного бурения искривленного и горизонтального участка ствола в зонах АВПД сложными термогеохимическими условиями с использованием модернизированной электробуровой техники.

Условия бурения определяют возникновение и развитие ряда специфических осложнений, для предотвращения и ликвидации которых, потребовалось создание специализированного бурового раствора. Такой раствор был создан, исследован и внедрен. Раствор представляет собой комплексно-ингибированную систему в сочетании с гифрофобизирующими ПАВ (ПКД).

Пробуренная в зоне АВПД скважина вскрыла горизонтальным стволом протяженностью продуктивный пласт на рекордной для современного уровня глубине. По полученным технико-экономическим результатам, в том числе и дебиту нефти, она значительно опережает современный научно-технический уровень строительства скважин подобного типа в стране.

Список литературы / References

1. Гулатаров Х., Деряев А.Р., Еседулаев Р.Э. Особенности технологии бурения горизонтальных скважин способом электробурения (Монография). Наука. Ашгабат, 2019. Стр. 276-301.

RESEARCH OF INFLUENCE OF THERMAL PROCESSING AND SUNFLOWER VEGETABLE OIL ADDITION ON FUNCTIONAL PROPERTIES OF MEAT PRODUCTS

Indzhelieva D.T.¹, Yorgova K.I.²

Email: Indzhelieva1184@scientifictext.ru

¹Indzhelieva Diana Todorova - PhD in Food Technologies, Chief Assistant,

COLLEGE OF TOURISM,

PROF. DR. ASEN ZLATAROV UNIVERSITY, BURGAS;

²Yorgova Katya Ivanova – PhD in Food Technologies, Professor,

DEPARTMENT OF MEAT AND FISH TECHNOLOGY, TECHNOLOGICAL FACULTY,

UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES, PLOVDIV,

BULGARIA

Abstract: temperature and duration of cooking process have a large effect on physical properties and eating quality of meat and meat products. The properties of processed meat products such as tenderness, juiciness and perception of flavours during mastication are based on functional properties of proteins. Manufacturers are currently using a wide range of vegetable additives, such as vegetable oil to improve the functional properties of meat and meat products. The objective of this research was to assess the effect of thermal processing and addition of vegetable oil on the functional properties and sensory characteristics of model meat products.

Keywords: meat, meat products, vegetable oil.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И ДОБАВЛЕНИЯ ПОДСОЛНЕЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Инджелиева Д.Т.¹, Йоргова К.И.²

¹Инджелиева Диана Тодорова - кандидат технических наук, главный ассистент, колледж по туризму,

Университет им. проф. д-ра Ас. Златарова, г. Бургас;

²Йоргова Катя Иванова - кандидат технических наук, профессор, кафедра технологии мяса и рыбы, технологический факультет,

Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Болгария

Аннотация: температура и продолжительность процесса приготовления оказывают большое влияние на физические свойства и вкусовые качества мяса и мясных продуктов. Свойства переработанных мясных продуктов такие, как нежность, сочность и восприятие вкуса при пережевывании, основаны на функциональных свойствах белков. В настоящее время производители используют широкий спектр растительных добавок, таких как растительное масло, для улучшения функциональных свойств мяса и мясных продуктов. Цель данного исследования состояла в том, чтобы оценить влияние термической обработки и добавления растительного масла на функциональные свойства и органолептические характеристики модельных мясных продуктов.

Ключевые слова: мясо, мясные продукты, растительное масло.

Introduction

Thermal processing affects production costs, weight losses and sensory attributes and thus has a general effect on the quality of processed meats. Cooking has a large effect on textural properties of meat. This method of thermal processing is defined as the heating of meat to a sufficiently high temperature to denature proteins. Temperature and duration of cooking process have a large effect on physical properties and eating quality of meat and meat products. As the meat is usually cooked

before being eaten, it is important to understand the physical changes of meat texture during heating. The initial increased in meat toughness in temperature range between 40 and 60°C, could be explained by heat denaturation of myofibrillar proteins, especially myosin. The rise in meat toughness from 65 to 80°C could be attributed to the denaturation of intramuscular collagen. High pressure treatment at different temperatures will induce different effects on meat texture since linkages stabilising the secondary, tertiary and quaternary structures of a protein respond differently to heat and pressure. The properties of processed meat products such as tenderness, juiciness and perception of flavours during mastication are based on functional properties of proteins [2, 4, 5]. In order to improve the functional properties of meat and meat products, manufacturers are currently using a wide range of vegetable additives, such as vegetable oil. The objective of this research was to assess the effect of thermal processing and addition of vegetable oil on the functional properties (cooking loss, physical properties) and sensory characteristics of model meat products.

Materials and methods

The samples of pork meat (m. longissimus lumborum) was obtained from Meat Plant "Goljamo Vranovo" placed near Russe (Bulgaria). The ingredients used in the production of model meat products included: vegetable oil (Biser Oliva AD, Bulgaria), emulsifier 3302-EY21d (Palsgaard, Danmark), curing salt (containing 99.5% sodium chloride and 0.5% sodium nitrite), polyphosphates, sodium isoascorbinate, product "Glutalin", sugar.

Before processing, the meat was portioned and its pH (pH 5.78) was measured. The meat samples were injected with brine solutions to 20% of the raw meat weight. Prior to injection of oil emulsion containing 50% of vegetable oil, 3% emulsifier and 47% water was prepared. To prepare this emulsion oil and water was heated near to 65°C. Next the ingredients of emulsion were prepared by mixing for 30s using a BÜCHI "MIXER B – 400" (9000 rev/ min). The oil emulsion was added to brine solution in the amount of 0,30 and 50% in order to deliver 0,3 or 5% of vegetable oil in final products (Tab. 1).

Table 1. Levels of variables

Content of vegetable oil in final products	Thermal processing		
	75°C	85°C	95°C
0%	A	D	G
3%	B	E	H
5%	C	F	I

After injection, the meat samples were weighed and massaged (PEK-MONT M203). The meat products were massaged for 8h at 4°C (4 rev/min). After massaging, the model meat products were heated in scalding vat (PEK-MONT MRA500) to a final internal temperature of 75, 85 or 95°C. Afterwards the samples were cooled to 14°C in an ice bath and stored overnight at 3°C. The following properties were determined in final products: pH values (using Microcomputer CP – 551), dry matter content (by thermal drying method in 105°C according to AOAC [1]. The modified Grau-Hamm procedure [1957] was used to measure WHC (Water Holding Capacity) of the model meat products, and was expressed as the ratio of moisture retained in the sample to the initial moisture content. Cooking loss was estimated by the equation: weight before cooking minus weight after cooking/weight before cooking x 100. Sensory evaluation was carried out using ten points scale of intensity and desirability (from 1 point as very slight to 10 points results as very much desirable). All processed meat products were sensory evaluated by 7 panellists. The following sensory parameters were investigated: colour, aroma, flavour, saltiness, juiciness and fragility. For parameters 4, 5, 6, and 7 both intensity and desirability scale were used. The data were analysed statistically, using STATISTICA 6.0 software. Response surface methodology (RSM) was used to study the simultaneous effect of the experimental of thermal processing and addition vegetable oil. Significant differences between the mean values were determined using Duncan’s test ($\alpha = 0.05$).

Results and discussion

The results of the thermal processing on physical properties of model meat products are presented in Table 2.

Table 2. The effect of thermal processing and vegetable oil level on physical properties of model meat products

Variable	Parameters			
	pH	Dry matter, %	WHC, %	Cooking loss, %
A	6.08 ^a	27.21 ^a	64.69 ^{ab}	6.1 ^a
B	6.05 ^a	27.83 ^a	65.16 ^{ab}	7.4 ^{ab}
C	6.03 ^a	29.6 ^{bc}	68.34 ^{abc}	6.1 ^a
D	6.16 ^b	31.06 ^c	64.8 ^{ab}	9.3 ^{ab}
E	6.24 ^c	29.25 ^{ab}	63.56 ^a	12.4 ^b
F	6.23 ^c	33.47 ^{cd}	69.85 ^{bc}	14.6 ^b
G	6.14 ^b	29.33 ^b	72.34 ^c	23.1 ^c
H	6.18 ^b	33.02 ^{cd}	69.65 ^{bc}	20.4 ^c
I	6.25 ^c	34.38 ^d	70.82 ^c	24.4 ^c

a, b, c, d – mean values denoted by various letters and placed in the columns are statistically different at $p \leq 0.05$.

The pH value of the meat products under investigation ranged from 6.03 to 6.25. The temperature of thermal processing was variable that most influence the pH value. Vegetable oil level had no effect on these properties of the products. The results obtained in the study showed that the temperature of thermal processing and vegetable oil level was responsible for dry matter content. The measurements of dry matter content in meat products showed that the highest content was observed in model meat products with 5% vegetable oil level and heated at 95°C (sample I, 34.38%) and the lowest in sample A and B (27.21 and 27.81%, respectively). The water holding capacity ranged from 63.56 to 70.82%. The highest WHC (sample G and I) was observed in meat samples heated at 95°C and the lowest in sample E, one of the samples with the highest pH value. Cooking loss results are the most important test for the meat industry to predict the behaviour of the products during cooking due to non-meat ingredients or other factors. In the present study cooking losses were not appreciably affected by vegetable oil addition. The amount of cooking loss was 6.1% for temperature of thermal processing 75°C and reached 24.4% with increasing the temperature to 95°C. Thermal losses were mainly due to water and fat loss. These losses depend on the mass transfer process during thermal treatment, which in turn is influenced by the cooking procedure (i.e. final cooking temperature) and the composition of meat systems (i.e. moisture, fat and protein content). The amount of loss is probably related to the composition of muscle, denaturation of proteins by the ionic strength of the extracellular fluid. Denaturation is the change of protein structure during cooking which brings a decrease in diameter and thickness of the protein and so a less juicy and tougher cut [3, 6].

Table 3 shows some parameters of sensory evaluation of the model meat products. The temperature of thermal process had a strong impact on textural properties and eating quality of meat. Alongside with raising the temperature there were observed the increase of acceptability model meat products. The higher internal temperature was perceived to maximize the palatability characteristics (colour, aroma, flavour) of cooked meat.

Table 3. Sensory analysis of meat products

Variable	Parameters					
	Colour	Aroma	Flavour	Saltiness	Fragility	Juiciness
A	5.1 ^a	5.0 ^a	5.0 ^a	5.0 ^a	5.0 ^a	5.0 ^a
B	5.2 ^a	5.4 ^a	5.4 ^a	6.0 ^b	7.0 ^b	6.4 ^b
C	6.6 ^b	5.8 ^a	6.6 ^b	6.0 ^b	7.0 ^b	6.8 ^b
D	6.2 ^b	6.4 ^b	6.8 ^b	5.6 ^b	7.8 ^{bc}	5.4 ^a
E	6.2 ^b	6.8 ^b	7.0 ^{bc}	6.6 ^c	7.6 ^{bc}	7.2 ^c
F	6.8	6.8 ^b	7.0 ^{bc}	6.6 ^c	7.6 ^{bc}	7.2 ^c
G	7.0 ^c	7.8 ^c	6.8 ^b	6.0 ^b	7.2 ^b	7.0 ^{bc}
H	6.6 ^{bc}	7.4 ^{bc}	7.0 ^c	6.8 ^c	8.0 ^c	7.0 ^{bc}
I	6.2 ^b	7.0 ^{bc}	6.6 ^b	6.6 ^c	7.0 ^b	5.6 ^a

a, b, c – mean values denoted by various letters and placed in the columns are statistically significantly different at $p \leq 0.05$.

There were observed similar results for desirability of colour. The highest results of intensity and desirability of colour were obtained for sample G (7.0 points). Samples heated at 75°C were characterized by lower score. Differences of aroma intensity for the investigated samples were statistically significant. The highest notes for intensity and desirability of aroma were noticed also in sample "G" (7.8 points). Meat products under investigation were characterized great inconstancy also in flavour assessment. The highest scores of flavour evaluation were obtained for sample H and the lowest for reference sample A and sample B. There were statistically significant differences between results of saltiness, fragility and juiciness of meat products. Average value 8.0 points (sample H) for fragility desirability of investigated products was one of the highest evaluated sensory parameters. The most of model meat products were classified above 6.0 points for intensity of saltiness. Average value of juiciness was 7.0 points. Samples heated at 85°C with addition oil emulsion to brine solution obtained the highest notes for saltiness (7.2 points). There was no effect of oil content in the processed meat products on their juiciness.

Conclusions

The results of this research indicate that increased cooking temperature results in lower WHC and cook loss and higher pH and dry matter. Addition of vegetable oil was not effecting in improving quality parameters of final products. Addition of vegetable oil did not improve significantly sensory quality of meat products under investigation.

References / Список литературы

1. AOAC (1995): Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 11th ed., Washington, D. C.
2. Ibanoglu E., 2005. Effect of hydrocolloids on the thermal denaturation of protein. Food Chem. 90. 621–626.
3. Joo S.T., Kauffman R.G., Kim B.C., Park G.B., 1999. The relationship of sarcoplasmic and myofibrillar protein solubility too colour and water-holding capacity in porcine longissimus muscle. Meat Sci. 52 291–297.
4. Tornberg E., 2005. Effects of heat on meat proteins – implications on structure and quality of meat products. Meat Sci. 70. 493–508.
5. Verbeken D., Neirincx N., Van Der Meeren P., Dewettinck K., 2005. Influence of κ -carrageenan on the thermal gelation of salt-soluble meat proteins. Meat Sci. 70. 161–166.
6. Westphalen A.D., Briggs J.L., Lonergan S.M., 2005. Influence of pH on rheological properties of porcine myofibrillar protein during heat induced gelation. Meat Sci. 70. 293–299.

ОСНОВНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ИНЖЕНЕРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БУРОВЫХ РАБОТ ДЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БУРЕНИЯ

Деряев А.Р.

Email: Deryaev1184@scientifictext.ru

*Деряев Аннагулы Реджепович - кандидат технических наук, научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт природного газа ГК «Туркменгаз»,
г. Ашгабат, Туркменистан*

Аннотация: горизонтальный ствол в продуктивном горизонте позволяет более равномерно извлекать нефть из коллектора и уменьшает тенденцию к образованию свойственных вертикальным стволам депрессий, по которым интенсивно продвигается к скважине подстилающая вода или газ из газонной части над нефтяной зоной пласта.

Ключевые слова: проект, траектория, зенитный угол, азимут, конструкция скважин, заканчивание, проходка.

KEY DEVELOPMENT PROSPECTS AND ENGINEERING DRILLING PLANNING FOR HORIZONTAL DRILLING EFFICIENCY

Deryaev A.R.

*Deryaev Annaguly Redzhepovich - Candidate of Technical Sciences, Researcher,
SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL GAS OF THE STATE CONCERN "TURKMENGAZ",
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: a horizontal wellbore in the productive horizon allows for more even oil extraction from the reservoir and reduces the tendency to form depression inherent in vertical wellbores, along which the underlying water or gas from the lawn part above the oil zone of the formation is intensively moving towards the well.

Keywords: project, trajectory, zenith angle, azimuth, well design, completion, penetration.

Нефть и газ имеют особое значение. Необходимость дальнейшего увеличения (наращивания) нефти и газа, а также увеличение их добычи обусловила значительный качественный рост буровых работ. Отсюда совершенствование техники и технологии бурения (глубокого), существенное повышение производительности буровых работ и снижение их себестоимости – серьезная задача. Большое значение имеет, принципиально геологическое, геофизическое и технические данные для повышения точности и достоверности описания разреза, вскрываемого скважиной и управление процессом бурения.

Необходимость дальнейшего совершенствования бурения диктуется и усложнением решаемых геологических и технических задач:

1. По всей вероятности ещё на долгие годы сохранится схема глубокого механического бурения.
2. Для увеличения скоростей бурения необходимо в общем объеме буровых работ (гидравлические и электрические забойные двигатели).
3. Есть много оснований предполагать увеличение объема направленного бурения с проходной горизонтальных участков стволов под продуктивным пластом.

Опыт работ по разным районам мира демонстрирует успешность технологии бурения горизонтальных скважин.

Обзор работ, рассмотренных в самых разных районах мира, показывает высокую перспективность горизонтального бурения в части повышения добычи и решения заканчивания скважин.

Как показывает практический опыт, горизонтальное бурение становится важным направлением технического прогресса в части увеличения добычи и решения проблем заканчивания скважин.

С начала 1980-х г.г. горизонтальное бурение использовалось в целях увеличения добычи во многих нефтяных скважинах. В мире интерес к горизонтальному бурению резко ускоряется по мере как обслуживающие компании разрабатывают и представляют новые технические средства и технологии для бурения и эксплуатации горизонтальных скважин. Одновременно необходимо разрабатывать улучшенные способы выявления особенностей пласта в целях определения возможности использования горизонтальных скважин.

В ближайшем будущем нефтегазодобывающая промышленность рассмотрит в горизонтальном бурении средство повышения коэффициента сбора нефти с тонкими продуктивными зонами или запасами экономической целесообразности добычи (освоение).

В горизонтальном бурении уже широко используются технические и технологические новинки. Новые технологии, основанные в направленном бурении в практике, могут эффективно извлекать запасы углеводных ресурсов в промышленных масштабах бурящейся скважины на данном месторождении.

Поставленные перед нефтяной промышленностью задачи по увеличению добычи нефти могут быть выполнены лишь при условии дальнейшего увеличения скоростей проводки скважин и горизонтальном бурении.

Чтобы обеспечить соответствующий темп ввода скважин в эксплуатацию при сплошной системе разработки, при этом существенную роль играет, организация буровых работ должна быть на высоком уровне ввиду сжатых сроков разбуривания площади.

Здесь возможны два решения:

- Или увеличить одновременно работающие пары действующих буровых установок.
- Или при меньшем количестве их увеличить цикловые скорости, к чему в сущности и необходимо стремиться при бурении индивидуальных скважин и вообще всех скважин, кроме того, уменьшаются удельные капиталовложения.

Необходимо отметить нефтяные пласты разрабатываются системой эксплуатационных скважин расположенных или рядом или в виде равномерной геометрической сетки (треугольный или квадратный).

Размещение скважин рядом применяется при разработке нефтяных пластов с высокой продуктивностью и хорошей проницаемостью, а также в условиях, когда залежь нефти подчинена стратиграфической ловушке. Во всех других случаях скважины размещаются по геометрической сетке. Расстояние между скважинами (при равномерной сетке размещения скважин) и между рядами, имеют первостепенную важность.

Выбор рационального расстояния между эксплуатационными скважинами основываются на законах подземной гидродинамики с учетом физико-геологических особенностей продуктивного горизонта. При выборе расстояния между скважинами необходимо принимать в расчет и экономические соображения, так как от расстояния зависит общее число скважин, предназначенных для разбуривания нефтяных залежей. При проектировании разработки месторождения, необходимо несколько вариантов размещения скважин (предусматривающих разное расстояние между ними) и сравнивая их выбирать на выгоднейший вариант.

Последовательность расположения участков ствола скважины (вертикальных, прямолинейных, наклонных, горизонтальных, набора и снижения угла наклона) определяется конфигурацией. Конфигурацию профиля горизонтальных скважин следует выбирать с учетом конкретных условий месторождения. Участки профиля должны располагаться в такой последовательности, что бы они наилучшим образом соответствовали условиям разбуривания данного месторождения и эксплуатации скважин.

При выборе профиля горизонтальной скважины необходимо учитывать.

1. Тип месторождения – в случае многопластового месторождения скважина вскрывает одновременно несколько продуктивных горизонтов, не нарушая сетки их разработки.
2. Угол залегания продуктивного пласта.

3. Тип пород продуктивного пласта – в неустойчивых породах скважина должна вскрыть продуктивный пласт вертикально, а устойчивые породы позволяют вскрывать продуктивный пласт под любым углом наклона.

Выбранная конфигурация профиля горизонтальной (наклонной) скважины должна обеспечить наилучшие условия добычи нефти при том способе эксплуатации, какой принят в рациональной системе разработки месторождения.

Значение нефти и газа в народном хозяйстве возрастает с каждым годом. Нефть и газ не только наиболее дешевые виды топлива, но и важнейшее сырье для получения иных ценных химических продуктов и материалов. Именно поэтому правительства уделяют большое внимание быстрому развитию добычи нефти.

Дальнейшие увеличения объемов добычи нефти в ближайшее время будет обусловлено в основном не вводом в эксплуатацию новых месторождений, а повышением нефтеотдачи пластов на месторождениях находящейся на поздней стадии разработки. В этом направлении особенно важно развивать новые методы и технологии, поскольку существующие методы дают низкие коэффициенты нефтеизвлечения ($\approx 30\div 50\%$).

Следует вывод о целесообразности вскрытия продуктивного пласта горизонтальными скважинами под определенным углом наклона в заданной точке. Как правило, при горизонтальном залегании пласта этот угол близок к 90° , а точка входа задается определенным допуском, который меньше, чем толщина пласта.

Исходя из этого, предъявляются повышенные требования к точности отклоняющих компоновок, при помощи которых осуществляется искривления.

Более того должна быть выдержана стабильность по поддержанию технологически заданного угла наклона выбранного для исправления необходимой траектории ствола. Чем протяженнее интервал работы отклоняющей компоновкой, тем в большей степени показатель стабильности зависит от неизбежных ошибок при её ориентировании.

Очевидно, что использование компоновки для бурения горизонтальных скважин с большим радиусом искривления, но в пластах с малой толщины весьма затруднено. Кроме того, требует применение технических средств, обеспечивающих проводку ствола скважины с заданной точностью. В то же время использование отклоняющих компоновок обеспечивающих минимально возможный радиус искривления ствола скважины, наиболее целесообразно и позволяет осуществлять проводку скважин с наименьшими затратами и с большей гарантией достижения положительного результата. Эта тем более необходимо, поскольку при применении указанных компоновок достигаются преимущества, связанные с уменьшением длины участка ствола скважины, на котором осуществляется набор угла наклона.

Как показывает опыт и соответствующие расчеты, для наиболее часто применяемых обсадных труб спускаемых в скважину, проводка которых выполняется долотами диаметром 215,9 мм (или близким к нему), напряжения в теле труб достигают предела текучести при изгибе колонны по радиусу 25-40 м (в зависимости от диаметра колонны, толщины стенки труб и марки стали). Таким образом, за минимальный радиус искривления ствола скважины следует принять $R=35\text{--}40$ м.

При искривлении ствола по радиусу 35-40 м могут быть применены обычные бурильные трубы. При этом практически не вводятся ограничения на длину горизонтального участка.

Так, при использовании труб диаметром 127 мм марки Д напряжение от изгиба в стволе радиусом 40 м составляет 317,5 Мпа, и для того чтобы суммарные напряжения от изгиба и растяжения достигли предела текучести, необходимо усилие 600 кН. Эта величина соответствует силам сопротивления, возникающим при передвижении бурильной колонны в горизонтальном стволе длиной ≈ 4000 м.

Как показывает практика трубы, расположенные в искривленном стволе, упруго деформируются. В результате возникает сила обеспечивающая контакт со стенкой скважины. Эта сила зависит от типа, размера труб и радиуса искривления ствола скважины, может измениться и регулироваться в широких пределах (Таблица 1).

Таблица 1. Зависимость силы от типа, размера труб и радиуса искривления ствола скважины

Тип и размер бурильных труб	Толщина стенки трубы мм.	Прижимающая сила, кН. действующая на верхнюю точку отклонителя в зависимости от радиуса искривления ствола скважины, м.							
		300	250	200	150	100	80	60	40
УБТ-146	5,6	1,36	1,8	2,5	3,5	7,1	9,9	15,3	28
УБТ-127	6,6	0,74	0,98	1,37	2,11	3,5	5,2	8,3	15,3
БТ-140	5,6	0,76	1	1,4	2	4	5,5	8,5	15,6
БТ-127	6,6	0,32	0,42	0,6	0,9	4,7	2,4	3,6	6,6

Учитывая результаты расчета, компоновку инструмента подбирают так, чтобы обеспечить надежный контакт отклонителя со стенкой скважины в расчетных для реализации заданной траектории ствола скважины точках. При этом необходимо, чтобы прижимающая сила не затрудняла передвижение низа компоновки, включая отклонитель, по искривленному стволу скважины.

Глубоко продуманный план способен сформировать основу для слаженной работы на буровой. Если это возможно, план предстоящих буровых работ следует обсудить на пусковой конференции и с участием всех тех, специалистов, которые будут бурить и заканчивать скважину. Необходимые данные для результативного решения бурения:

1. *Представляемые данные по горизонтальному бурению:*

- Общие проектные данные;
- Местоположения;
- Детальное описание цели (продуктивной зоны);
- Порода (по мере возможности, конкретно);
- Предполагаемая последовательность долот (точно, конкретно);
- Специфичные условия в скважине;
- Длина и направления горизонтального ствола, его диаметр;
- Новая скважина или работа существующей;
- Требования по измерению углов;
- Специфика буровой установки;
- Размеры бурильных труб и замков;
- Конструкция скважины (решения ведущих специалистов);
- Программа буровых растворов;
- Планируемая технология заканчивания и размещения насосов.

2. *Данные по соседним скважинам.*

- Механические скорости;
- Последовательность долот;
- Программа бурового раствора;
- Осложнения, связанные с разрезом пород;
- Температура в скважине;
- Изменение направления;
- Применявшийся КНБК;

3. *Оценка бурового оборудования:*

- Рекомендация по верхнему и силовому вращению (если имеется);
- Обеспечение соответствующего расхода и давления бурового раствора;
- Возможность проводки скважин (под каким радиусом и какой установкой).

4. *Буровые работы и очистка ствола:*

- Использование всей гаммы буровых растворов;
- Включение коротких подъемов и спусков, спуско-подъемов бурильных труб для очистки ствола;
- Тщательная регистрация данных о буровом растворе и режиме циркуляции;

- Использование больших расходов, чтобы иметь высокие скорости в затрубном пространстве;
- Гибкая программа буровых растворов, соответствующая возможным осложнениям;
- Профилактика образования толстой корки на стенках скважины в целях уменьшения момента и силы трения.

Бурение скважин на нефть – сложный технологический процесс.

Для его осуществления задействуется большое количество разнообразного оборудования, инструментов и материалов. Оборудование, находящееся в скважине работает в условиях невидимых человеку. О его состоянии приходится судить только по показаниям приборов. Это требует повышенного внимания эксплуатации и уходу за оборудованием, инструментами и приборами, а также строгого соблюдения предписаний по технологии бурения скважин. Несмотря, на проводимые мероприятия для исключения аварий технологическими службами (УБР, УРБ) предприятиями все еще не удалось устранить разнообразные факторы, способствующие их возникновению. Очевидно, еще длительное время аварии будут постоянными спутниками буровиков. Увеличение объемов добычи нефти, неизбежно связано с эксплуатацией новых месторождений, (глубинами) и продуктивных горизонтов, открытие которых зависит от степени совершенства применяемой технологии бурения скважин. В последние годы наметилась тенденция к росту глубин разбуриваемых залежей нефти, а также глубин горизонтов перспективных для проведения поисковых и разведочных работ.

По мере углубления бурящихся скважин возрастает и воздействие возникающих при этом в буровом растворе гидродинамических, физико-химических и механических процессов на общее состояние системы скважин – горные породы. В результате этого обычно с глубиной увеличивается частота и степень осложнений, растут затраты средств и времени на борьбу с ними. Чтобы избежать этого, следует перестраивать технологии бурения, изменять их в соответствии с усложняющимися условиями проводки скважин.

Основное различие технологии проводки обычных и глубоких скважин заключается в дорогостоящей и продолжительной подготовке к бурению глубоких и сверхглубоких скважин. Причем затраты связаны не только с приобретением необходимого наземного глубинного оборудования, но с тщательным изучением бурения на больших глубинах.

Обычная технология, по данным зарубежной литературы, не всегда для бурения скважин с глубиной в наших условиях не свыше $\approx 2000 - 3000$ м. Чтобы дальнейшее углубление бурящихся скважин было эффективным, требуется применения специальной технологии, так как в противном случае возможны осложнения и аварии, а механическое бурение (почти) приостанавливается. Специальная технология бурения основана на поддержании в забое минимального дифференциального давления. В связи с этим технология бурения глубоких скважин включает в себя, как важнейшую составную часть, комплекс, позволяющий своевременно обнаружить, распознать и ликвидировать развивающийся выброс еще на стадии газопроявления с минимальными затратами. Вместе с тем проблема применения методов раннего обнаружения и рациональной ликвидации проявлений имеет еще одну весьма важную сторону. Владея этими методами, каждое проявление можно рассматривать не как осложнения, а скорее как информацию о проходимом разрезе. В принципе, по мере методического и технологического совершенствования, проявления могут быть использованы без риска с целью получения характеристики проявляющего объекта, т.е. при этом могут выполняться задачи испытания пластов в процессе бурения в условиях, когда загрязнение пласта минимально. Необходимость дальнейшего наращивания запасов нефти и газа, а также увеличение их добычи обусловила значительный рост потребности буровых работах. Отсюда совершенствование техники и технологии глубокого бурения, существенное повышение производительности буровых и снижения их себестоимости – серьезная задача. К решению таких задач, есть необходимость привлечения научных кадров. В научно – исследовательских лабораториях и на производстве рассматривать наиболее совершенные способы проводки скважин в различных условиях. Для успешного

осуществления этих планов необходимо, готовить соответствующие кадры в техникумах и Вузах. Есть необходимость ознакомление работников с (буровым делом) – техникой и технологией строительства глубоких скважин на нефть и газ, изложение сути бурения на нефть и газ.

Развитие новой геолого-технической дисциплины – управления пластовым давлением при бурении - и внедрение ее в жизнь будут способствовать техническому перевооружению и организационной перестройке отечественного глубокого бурения на национальных основах. Это потребует очень тесного творческого взаимодействия научных работников и производителей различного профиля: геологов, геофизиков, буровиков и других специалистов.

Обучение должно быть систематическим, так как в этом случае можно решить проблемы подготовки кадров с учетом перспектив развития бурения.

При систематическом обучении повышается производительность труда и воспитывается сознательное отношение к нему, сокращается число аварий, улучшается обслуживание, уменьшается необходимость надзора за выполнением работ. В помощь обучающимся необходимо представлять также специальные фильмы, непосредственно отражающие процесс бурения в реальных условиях.

Данное планирование работ – важнейший фактор проекта горизонтального бурения. Горизонтальные скважины должны точно попасть в проектную точку трехмерной системы координат. Буровые растворы и программа очистки ствола при горизонтальном бурении требует повышенного внимания по сравнению с проходной обычных скважин. Неудачный выбор долота или несоответствующие КНБК могут привести к снижению механических скоростей и прихватом труб. Во избежание нежелательных последствий из-за некачественного планирования работ, при намерении разработке горизонтального бурения используют глубокие инженерные познания процессов ее у специалистов. Кроме того планы работ каждой горизонтальной скважины основываются на знании буровых долот и техники горизонтального бурения, возможности их использования в местных (конкретных) условиях бурения.

Список литературы / References

1. Гулатаров Х., Деряев А.Р., Еседулаев Р.Э. Особенности технологии бурения горизонтальных скважин способом электробурения (Монография). Наука, Ашгабат, 2019. Стр. 276-301.

СТАБИЛИЗАТОР ТОКА

Файзиев М.М.¹, Имомназаров А.Б.², Ибрагимов И.И.³, Раджабов М.К.⁴
Email: Fayziyev1184@scientifictext.ru

¹Файзиев Махманазар Мансурович - кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой;

²Имомназаров Азизбек Ботирович - старший преподаватель;

³Ибрагимов Искандар Исроилович – ассистент;

⁴Раджабов Мухаммад Бобур Карим угли – магистрант,
кафедра электроэнергетики, факультет энергетики
Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Карши Республика Узбекистан

Аннотация: для поддержания стабильного тока на выходе двухдентичного управляемого дросселя, то есть магнитного усилителя, необходимо обеспечить определенный закон изменения тока подмагничивания в обмотке управления. Требуемый закон регулирования тока управления в управляющей обмотке, применяя графо-аналитический метод определения, можно найти, проведя линии параллельные оси абсцисс. Применяя

безразмерные параметры и преобразование зависимости несколько раз, получим уравнение и на основе этого построим характеристики. Обмотка подмагничивания магнитного усилителя служит для управления режимом управляющей обмотки и питается постоянным током, получим зависимость для $\bar{I}_0$. Полученное уравнение является основным уравнением для построения вольт-амперной характеристики для активно-индуктивной нагрузки. Соответствующим выбором необходимой зависимости от приложенного напряжения, можно обеспечить стабилизации напряжения на базе магнитного усилителя.

Ключевые слова: двухдентичного управляемого дросселя, магнитного усилителя, тока подмагничивания, управляемого электромагнитного элемента, коэффициенты и степень аппроксимирующей функции, магнитный поток в сердечники электромагнитного элемента, базисным и безразмерным коэффициентом, стабилизация тока.

CURRENT REGULATOR

Fayziyev M.M.¹, Imomnazarov A.B.², Ibragimov I.I.³, Radjabov M.K.⁴

¹Fayziyev Makhmanazar Mansurovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department;

²Imomnazarov Azizbek Botirovich - Senior Lecturer;

³Ibragimov Iskandar Isroilovich – Assistant;

⁴Rajabov Mukhammad Bobur Karim ugli - master's Student,

DEPARTMENT OF ELEKTRIC POWER ENGINEERING, FACULTY OF ENERGY,
KARSHI ENGINEERING ECONOMIC INSTITUTE,
KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: to maintain a stable current at the output of two identical controlled chokes, that is, a magnetic amplifier, it is necessary to provide a certain law of variation of the bias current in the control windings. The required law of regulation of the control current in the control winding, using the graphical-analytical method of determination, can be found by drawing lines parallel to the abscissa axis. Applying the dimensionless parameters and transforming the dependence several times, we obtain the equation and on the basis of this we construct the characteristics. The bias winding of the magnetic amplifier serves to control the mode of the control winding and is supplied with direct current and we obtain the dependence for $\bar{I}_0$. The resulting equations are the basic equations for constructing a volt-ampere characteristic for an active-inductive load. With the appropriate choice of the required dependence on the applied voltage, it is possible to provide voltage stabilization based on a magnetic amplifier.

Keywords: two identical controlled choke, magnetic amplifier, bias current, controlled electromagnetic element, coefficients and degree of the approximating function, magnetic flux into the cores of the electromagnetic element, basic and dimensionless coefficient, current stabilization.

УДК 625.08(076)

Обмотки управления магнитного усилителя намагничивается электромагнитного полями переменного и постоянного тока. Обмотка подмагничивания магнитного усилителя служит для управления режимом рабочей обмотки и питается от постоянного тока. Для исследования режима работы управляемого электромагнитного элемента аппроксимируем кривую намагничивания степенной функцией [Л. 1, 2, 3, 5].

$$i_{раб}w_{раб} + i_{подмаг}w_{подмаг} = K_1\Phi + K_n\Phi^n, \quad (1)$$

где $i_{раб}$ – ток в рабочей обмотке; $w_{раб}$ – число витков в рабочей обмотке;

$i_{подмаг}$ – ток в обмотки управления; $w_{подмаг}$ – число витков в обмотке подмагничивания; K_1, K_2, n – коэффициенты и степень аппроксимирующей функции; Φ – магнитный поток в сердечники электромагнитного элемента.

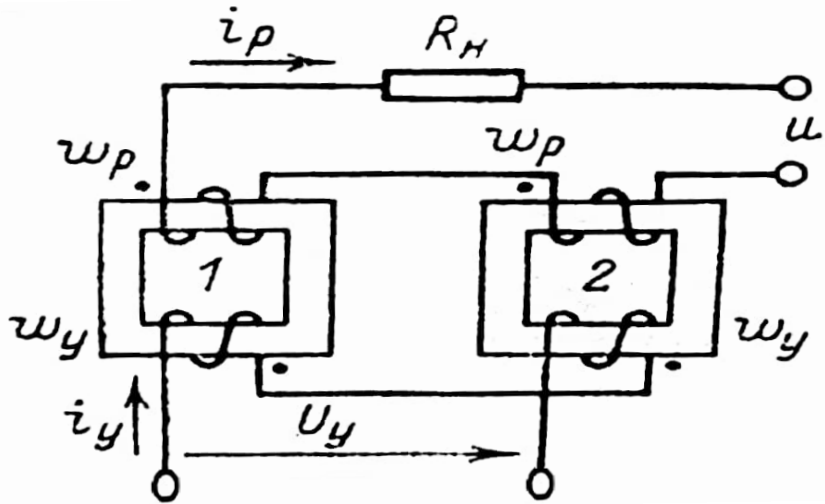


Рис. 1. Дроссельный МУ с последовательным включением нагрузки

С целью влияния различных параметров нагрузки на работу стабилизатора тока и оценки энергетических и эксплуатационных показателей рассмотрим нагрузочный режим устройства. Принимая допущения и пренебрегая потерями в магнитном усилителе [Л 2, 3, 4], проведем анализ активно-индуктивной нагрузки на базе магнитного усилителя. Для случая активно-индуктивной нагрузки на основе следующего уравнения цепи:

После несложных преобразований и введения нормированных величин, получим:

$$u = R_H(i_c + i_{\phi\partial}) + L \frac{d(i_c + i_{\phi\partial})}{dt} + 2w \frac{d\phi}{dt}, \quad (2)$$

$$y = \delta(Z_c + Z_{\phi\partial}) + \gamma_H \frac{d(Z_c + Z_{\phi\partial})}{d\tau} + \frac{d\phi}{d\tau}, \quad (3)$$

Здесь,

$$Z_c = \frac{i_c}{i_\delta}, \quad Z_{\phi\partial} = \frac{i_{\phi\partial}}{i_\delta}, \quad (4)$$

$$\delta = \frac{R_H i_\delta}{2\omega w \Phi_\delta}, \quad (5)$$

$$\gamma = \frac{L_H i_\delta}{2w \Phi_\delta}, \quad (6)$$

$$\gamma = \frac{U}{U_\delta}; \quad U_\delta = 2\omega w \Phi_\delta \quad (7)$$

$$Y_m^2 = \delta^2 \left(Z_{m\phi\partial} - \frac{aZ_m^4}{m} \right)^2 + \left[\gamma \left(Z_{m\phi\partial} - \frac{aZ_m^4}{m} \right) + aZ_m^4 \right]^2. \quad (8)$$

Если примем аппроксимирующую функцию кривой одновременного намагничивания электромагнитного элемента и после некоторых преобразований, получим:

На основе последней зависимости (8), учитывая, что

$$Z_{m.c.m} = Z_{m\phi\partial} - \frac{aZ_m^4}{m},$$

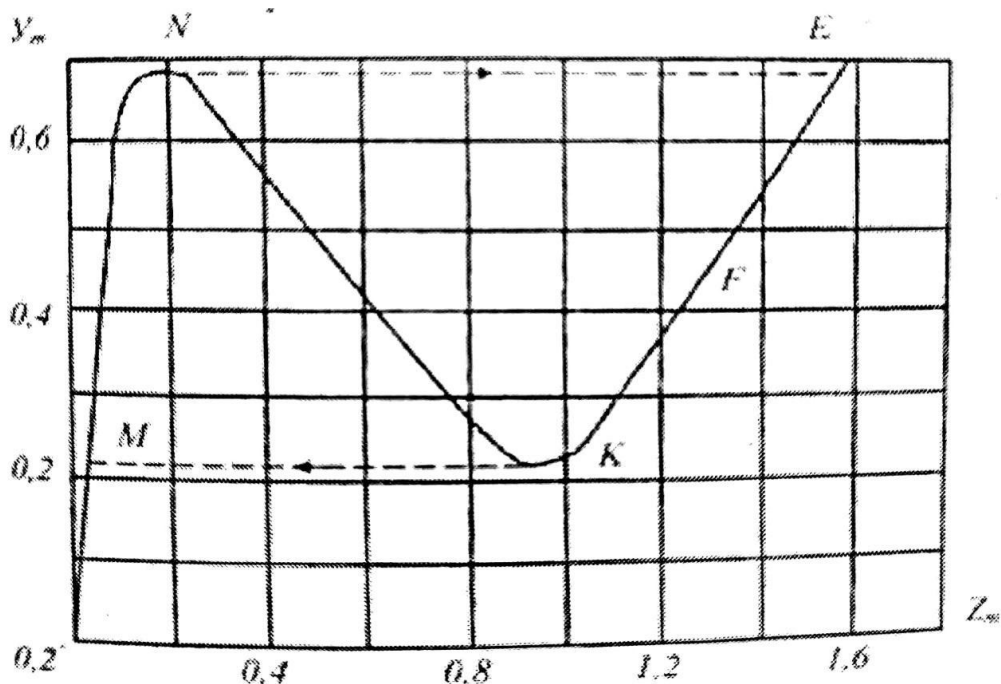


Рис. 2. Зависимость $Y_m = f(Z_m)$

можем построить регулировочные характеристики стабилизатора тока для различных значений активно-индуктивной нагрузки.

Графо-аналитический метод анализа нагрузочного режима стабилизатора тока

Для исследования применением графо-аналитический метод к анализу схемы стабилизатора тока для случая комплексной нагрузки. По характеристике $X_m = f(Z_m)$ цепи стабилизатора тока. Определена на основе кривой намагничивания электромагнитного элемента [Л2, 3, 4]. Для активно-индуктивной нагрузки

$$u = L_H \frac{di_{ct}}{dt} + i_{ct} r_H + 2w \frac{d\phi}{dt}. \quad (9)$$

После введения нормированных величин и учитывая (3, ... 8) имеем:

$$Y_m^2 = (\delta^2 + \gamma_H) Z_{mct}^2 + X_m^2 + 2\gamma_H Z_{mct} X_m. \quad (10)$$

Если $\gamma_H = 0$

$$Y_m^2 = \delta^2 Z_{mct}^2 + X_m^2.$$

При активно-индуктивной нагрузке ток электромагнитного стабилизатора тока и магнитный поток связаны между собой уравнением эллипса, оси которого совпадают с осями координатной системы. С другой стороны эти величины связаны между собой характеристикой цепи электромагнитного стабилизатора тока. Таким образом, наложением эллипса на характеристики цепи стабилизатора тока можем определить рабочий режим. Абсцисса точки пересечения эллипса с характеристикой цепи показывает величину рабочего тока а ордината величину потока в сердечнике электромагнитного элемента.

Если $\gamma_H \neq 0$, Z_m , X_m также связаны между собой уравнением эллипса, центр которого совпадает с началом координат. Ось эллипса имеет некоторый угол относительно оси ординат [Л 1, 2, 3, 4]. Используя графо-аналитическую методику, уравнение запишем в следующем виде:

$$\frac{Z_{mct}^2}{\frac{Y_m^2}{A}} + \frac{Z_{mct}^2}{\frac{Y_m^2}{C}} = 1 \quad (11)$$

Здесь

$$A = (\delta^2 + \gamma_H^2) \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha + 2\gamma_H \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha \quad (12)$$

$$C = (\delta^2 + \gamma_H^2) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2\gamma_H \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha \quad (13)$$

$$\tan \alpha = \frac{2\gamma}{\delta^2 + \gamma_H - 1}. \quad (14)$$

α — угол поворота осей эллипса,

Z_m, X_m — новые координаты.

Эллипсы для различных значений входного напряжения при индуктивном характере нагрузки и зависимость $X_m = f(Z_m)$ цепи электромагнитного стабилизатора тока. Здесь α имеет отрицательный знак, что означает поворот координатной системы осей эллипса по часовой стрелке.

Угол поворота осей эллипса имеет положительный знак. Преимущество анализа графо-аналитического метода заключается в том, что можно подобрать элементы цепи управления стабилизатора тока на базе магнитного усилителя.

Список литературы / References

1. Александрова М.Г., Белянин А.Н. и др. Расчёт электрических цепей и электромагнитных полей. М.: Радио и связь, 1983. 344 с.
2. Дорогунцев В.Г., Овчаренко Н.И. Элементы автоматических устройств энергосистем. М.: Энергия, 1979. 520 с.
3. Дидух Ю.И., Кутин Л.И. Феррорезонансные стабилизаторы напряжения. М.: Энергия, 1967. 78 с.
4. Губанов В.В. Силовые полупроводниковые преобразователи с выходными стабилизаторами. Л.: Энергия, 1972. 133 с.
5. Кадыров Т.М., Расулов А.Н., Файзиев М.М. Стабилизатор тока. Патент РУз UZ2852 BG 05F1/22 Опубликовано 30.09. 96. Бюлт. № 3.

ЭВОЛЮЦИЯ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НАПРАВЛЕННОСТИ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Казаков М.Н.

Email: Kazakov1184@scientifictext.ru

*Казаков Михаил Наумович - инженер, пенсионер,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье рассматриваются способы формирования характеристик направленности гидроакустических антенн, используемых при обнаружении сигналов активных гидроакустических средств. Первыми в качестве антенн использовались отдельные гидроакустические преобразователи. Позднее стали использоваться многоэлементные антенны. Рассмотрены антенны, которые в проекции на горизонтальную плоскость имеют форму дуги окружности, антенны, дуга которых компенсирована к дуге окружности большего радиуса. Рассмотрены линейные антенны, длина которых уменьшается с повышением частоты сигналов. Линейные антенны формируются цифровым способом. Показано, что линейные антенны имеют наиболее стабильную форму характеристик направленности в диапазоне частот. Это повышает точность пеленгования.

Ключевые слова: гидроакустическая станция, антенна, характеристика направленности, точность пеленгования.

EVOLUTION OF METHODS FOR THE FORMATION OF DIRECTIVITY CHARACTERISTICS WHEN DETECTING HYDROACOUSTIC SIGNALS

Kazakov M.N.

Kazakov Mikhail Naumovich - Engineer, Pensioner,
ST. PETERSBURG

Abstract: the article discusses the methods of forming the directivity characteristics of hydroacoustic antennas used when detecting signals from active hydroacoustic devices. Separate hydroacoustic transducers were the first to be used as antennas. Later, multi-element antennas were used. Considered are antennas, which in projection onto a horizontal plane have the shape of a circular arc, antennas, the arc of which is compensated for a circular arc of a larger radius. Linear antennas are considered, the length of which decreases with increasing signal frequency. Linear antennas are digitally formed. It is shown that linear antennas have the most stable form of directivity characteristics in the frequency range. This improves the accuracy of direction finding.
Keywords: hydroacoustic station, antenna, directional characteristic, direction finding accuracy.

УДК 623.983

Первой станцией обнаружения сигналов активных гидроакустических средств (станцией ОГС) была станция «Свет», разработанная в институте, который позднее стал называться ЦНИИ «Морфизприбор». Антенна станции представляла собой четыре магнитострикционных преобразователя, которые формировали характеристики направленности (ХН), имеющие в горизонтальной плоскости форму окружности. Оси этих ХН располагались под углами 0° , 90° , 180° и -90° относительно диаметральной плоскости (ДП) корабля. В этой станции обнаружение сигналов производилось оператором по величине отклонения луча электронолучевой трубки, а направление на цель - по углу отклонения луча, который зависел от отношения уровней напряжений в соседних каналах [1, 2].

В 1959 году в институте начал разрабатываться гидроакустический комплекс (ГАК) «Рубин» [3], в который станция ОГС вошла в качестве одной из подсистем комплекса. Встал вопрос о повышении помехоустойчивости аппаратуры ОГС. С.М. Шелехов [4] - руководитель инженерной разработки комплекса, который ранее был основным разработчиком станции «Свет», считал, что нужно сохранить структуру этой станции, разбив общий диапазон частот на поддиапазоны. Автор настоящей статьи предложил вместо увеличения числа диапазонов увеличить число пространственных каналов, мотивируя это тем, что разбиение на поддиапазоны, вследствие падающего спектра акустических помех, улучшает помехоустойчивость в основном на верхних частотах диапазона. В то время, как увеличение числа каналов увеличивает помехоустойчивость во всём рабочем диапазоне. И.М. Стрелков [5] - руководитель разработки подсистемы ОГС, согласился с этим. В результате было принято компромиссное решение. Общий рабочий диапазон разделялся на два диапазона, и в каждом из них создавалось по 20 пространственных каналов, ХН которых образовывали веер в горизонтальной плоскости. Для формирования этих ХН в низкочастотном диапазоне был выделен пояс пьезоэлектрических преобразователей главной цилиндрической антенны комплекса. Для высокочастотного диапазона была создана специальная цилиндрическая антенна. В дальнейших разработках института в низкочастотном диапазоне, как правило, использовалось 20 пространственных каналов. Веера ХН обеспечивали обзор пространства в носовых направлениях в секторе 300° (номинальная ширина одной ХН равна 15°). Для обзора кормовых направлений были предусмотрены отдельные каналы [6]. Поскольку число пространственных каналов увеличилось, отпала необходимость учитывать соотношения напряжений в соседних каналах, стало возможным пеленгование по максимальному напряжению [7]. Основное требование, предъявляемое к ХН веера при максимальном методе пеленгования - стабильность ширины ХН в диапазоне частот, что обеспечивает заданную точность

пеленгования во всём рабочем диапазоне. Такой стабильностью (по сравнению с ХН линейных антенн) обладают ХН антенн, имеющих форму дуг окружности.

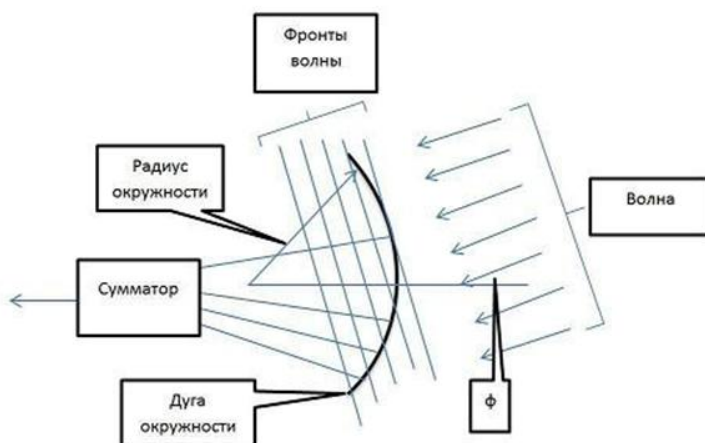


Рис. 1. Схема расчёта ХН дуги окружности

Цилиндрическая антенна при расчёте ХН в горизонтальной плоскости описывается своей проекцией на горизонтальную плоскость, то есть окружностью. Отрезки этой окружности (дуги) являются антеннами, которые формируют отдельные лепестки веера ХН.

Для расчёта ХН, формируемой дугой окружности был использован графоаналитический метод, предложенный сотрудником института Д.К. Соловьёвым [3].

При расчёте ХН этим методом предполагалось следующее:

- дуга окружности представляет собой непрерывную пьезочувствительную поверхность;
- источник сигнала расположен на расстоянии значительно большем радиуса кривизны дуги окружности, следовательно, фронты падающей на дугу волны являются плоскими;
- фронты волны, отстоящие друг от друга на равные расстояния, которые меньше половины длины волны, разбивают дугу на малые элементы, эти элементы можно считать ненаправленными;
- напряжение, создаваемое отдельным элементом пропорционально его протяженности, а фаза определяется задержкой во времени прихода волны к элементу, отсчитанной от момента касания дуги волной;
- элементы включены параллельно друг другу, их напряжения складываются.

Модули суммарных напряжений, полученные при разных углах падения волны ϕ (см. рис. 1), формируют ХН на выбранной частоте.

На рис.2 показаны ХН антенны в виде 30 – градусной дуги окружности при разных отношениях d/λ , где d – диаметр окружности, λ – длина волны звука. Эти ХН были рассчитаны автором по приведенной методике в период разработки ГАК «Рубин».

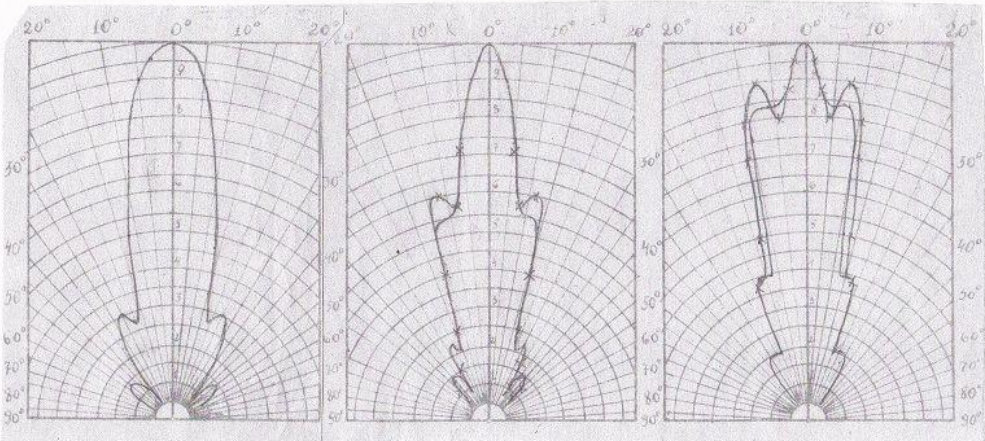


Рис. 2. ХН дуги окружности при $d/\lambda = 10$ (а), $d/\lambda = 20-23$ (б), $d/\lambda = 35-40$ (в)

Из рис. 2 видно:

Ширина ХН при изменении частоты в 4 раза изменяется вдвое. Наиболее узкая ХН наблюдается на среднегеометрической частоте диапазона, её ширина близка к номинальному значению ХН и равна половине угловой ширины дуги. ХН расширяется как при уменьшении частоты, так и при её увеличении. На верхних частотах диапазона наблюдается значительная неравномерность ХН (до 3 дБ), на нижних частотах ХН гладкие и напоминают ХН линейных антенн. Как уже говорилось, расчёт ХН производился в предположении, что антенна является непрерывной, фактически она состоит из отдельных пьезоэлектрических преобразователей, расстояние между которыми примерно $\lambda_v / 2$, где λ_v - верхняя частота диапазона. Как правило, каждый преобразователь подключается к соответствующему предварительному усилителю (ПУ). Выходы ПУ, формирующие отдельные ХН, объединяются сумматорами. Для расчёта усилительного тракта необходимо знать чувствительность каналов, определенную на выходах сумматоров. Измерение электроакустических характеристик антенн (в том числе измерение чувствительности) обычно проводятся без усилительного тракта, путем непосредственного параллельного включения преобразователей. Связь между чувствительностью непосредственно антенны (γ_a) и чувствительностью каналов, определенная на выходах сумматоров (γ_Σ), определяется формулой:

$$\gamma_\Sigma = \gamma_a * n * k_{пу} * k_\Sigma, \quad (1)$$

где:

$k_{пу}$ – Коэффициент усиления ПУ,

k_Σ – Коэффициент передачи сумматора,

n – Число просуммированных ПУ. Введение коэффициента n связано с тем, что при параллельном включении нескольких преобразователей каждый из них нагружен всеми остальными преобразователями. В результате чувствительность антенны уменьшается в n раз, что учитывается этим коэффициентом в (1).

Подключение каждого преобразователя к своему ПУ позволяет вводить в дугу амплитудное распределение, уменьшающее вес крайних приемников. Это уменьшает неравномерность ХН на верхних частотах. Поскольку угловая ширина дуги больше ширины ХН, отдельные приемники используются повторно в смежных дугах. Это достигается использованием нескольких вторичных обмоток во входных трансформаторах.

Как видно из рис. 2, для того, чтобы самая узкая ХН была на среднегеометрической частоте рабочего диапазона, и расширялась как при уменьшении частоты, так и при её увеличении, диаметр окружности должен в 20 раз превышать длину волны на среднегеометрической частоте. Если цилиндрическую антенну, соответствующую этой

окружности, на корабле разместить не удаётся, дуги реальной антенны могут быть компенсированы с использованием линий задержки к дугам антенны большего диаметра.

Ранее считалось, что криволинейные поверхности следует компенсировать к плоскостям [8]. Применение компенсации одной криволинейной поверхности к другой так же криволинейной поверхности было оригинальным решением и на него было получено свидетельство об изобретении [9]. Этот метод формирования ХН был применён при модернизации изделия «Память» [10].

В результате совершенствования вычислительной техники стало возможным формирование ХН с помощью линейных антенн. Для этого к выходам ПУ подключаются аналого-цифровые преобразователи (АЦП) и с использованием сигнального процессора ЭВМ путем быстрого преобразования Фурье (БПФ) вычисляются спектры сигналов на выходах элементарных каналов. Путем суммирования спектральных составляющих этих спектров одинакового номера формируются один веер ХН. Число формируемых вееров равно числу спектральных составляющих в рабочем диапазоне частот. Число элементарных каналов, спектральные составляющие которых используются для формирования одной ХН веера, зависит от их частоты. Наибольшее число суммируемых спектральных составляющих соответствует самым низкочастотным спектральным составляющим. Это число пропорционально убывает с повышением частоты спектральных составляющих. То есть, при использовании этого метода фактически применяются линейные антенны, длины которых для обеспечения постоянства ширины ХН уменьшаются с повышением частоты.

Таким образом, при использовании цифрового метода формирования ХН для каждой частоты сигнала (с точностью, до ширины спектральной составляющей) формируется свой веер ХН, что обеспечивает наибольшее постоянство формы и ширины ХН, и, следовательно, высокую точность пеленгования.

Список литературы / References

1. Казаков М.Н. Развитие аппаратуры обнаружения гидроакустических сигналов в период с 1950 по 2001 годы // Наука, техника и образование, 2019. № 9 (62). С. 22–35.
2. Дизель-электрическая подводная лодка Б-413 в Музее Мирового океана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: world-ocean.ru/ru/b-413/ (дата обращения 18.12.2021).
3. 50 лет ЦНИИ «Морфизприбор». СПб, 1999. С. 146-151.
4. Сергеева Н.П., Михайлов Ю.А. «С.М. Шелехов. Каким мы его помним». СПб. АО «Концерн «Океанприбор», 2013. С. 96.
5. Люди и годы. Часть 2. Воспоминания сотрудников АО «Концерн «Океанприбор». СПб. СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2019. С. 95-112.
6. Свидетельство на полезную модель № 20388. Гидроакустический комплекс подводной лодки. Владелец АО «Концерн «Океанприбор». Авторы Каришнев Н.С. и др. Приоритет от 11.03.2001.
7. Тюрин А.М., Сташкевич А.П., Таранов Э.С. Основы гидроакустики. Л. Судостроение, 1966. С. 295.
8. Смаришев М.Д., Добровольский Ю.Ю. Гидроакустические антенны. Л. Судостроение, 1985. С. 300.
9. Патент на изобретение № 2293449. Способ формирования частотно-независимой характеристики направленности рабочим сектором многоэлементной гидроакустической приёмной круговой антенны. Патентообладатель АО «Концерн «Океанприбор». Авторы Казаков М.Н. и др. Приоритет от 30.06.2016.
10. 50 лет ЦНИИ «Морфизприбор». Даты. События. Люди. СПб, 1999. С. 209.

СПОСОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В МОДЕЛЬ TEKLA STRUCTURES

Кожемякина В.И.

Email: Kozhemyakina1184@scientifictext.ru

*Кожемякина Вероника Игоревна – магистрант,
кафедра металлических и деревянных конструкций,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в данной статье рассматривается пример автоматизированного внесения изменений в информационную модель Tekla Structures при проектировании зданий и сооружений. Показана возможность внесения изменений по определенной пользователем зависимости. Также проанализированы преимущества данного метода перед ручным вводом изменений в модель.

Ключевые слова: Tekla Structures, атрибуты, автоматизация, оптимизация, система автоматизированного проектирования, информационная модель здания, передача данных.

METHOD FOR AUTOMATING CHANGES TO TEKLA STRUCTURES MODEL

Kozhemyakina V.I.

*Kozhemyakina Veronika Igorevna - Master's Student,
DEPARTMENT OF METAL AND WOODEN STRUCTURES,
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING,
ST. PETERSBURG*

Abstract: this article discusses an example of automated modification of the Tekla Structures information model in the design of buildings and structures. The possibility of making changes according to a user-defined dependency is shown. The advantages of this method over manual introduction of changes into the model are also analyzed.

Keywords: Tekla Structures, attributes, automation, optimization, CAD, building information model, data transfer.

УДК 69.001.5

В настоящей статье приведен один из способов автоматизации пакетного внесения изменений в модель Tekla Structures. Tekla Structures – это один из программных комплексов, предназначенных для информационного проектирования зданий и сооружений. Каждый элемент модели в данном программном комплексе несет в себе информацию, заложенную пользователем в «атрибуты».

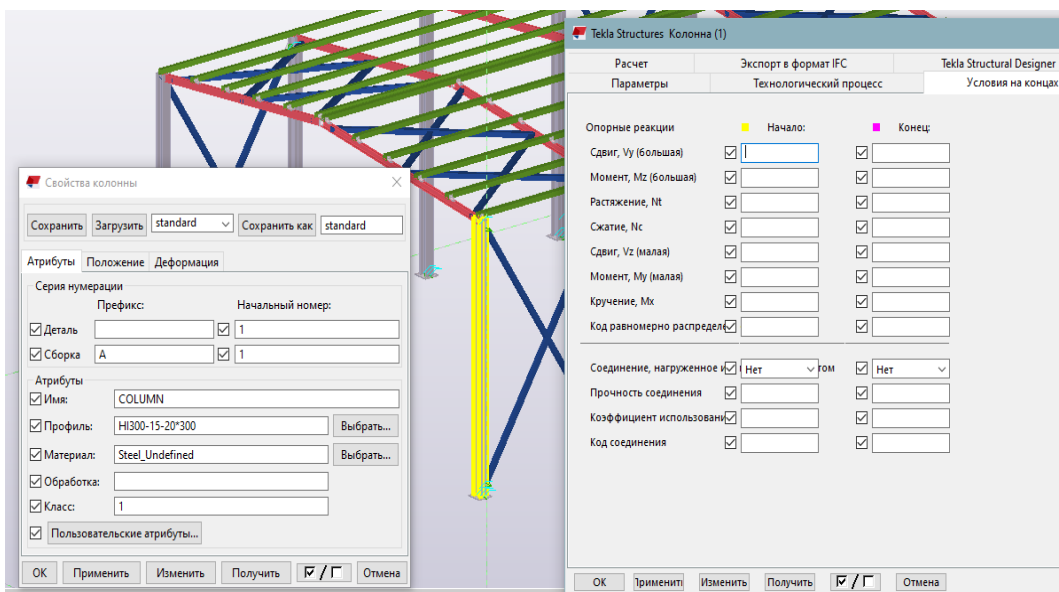


Рис. 1. Значения атрибутов по умолчанию

Часто проектировщику необходимо изменить значения атрибутов у нескольких элементов в модели. Для уменьшения трудозатрат на данное действие можно воспользоваться следующим способом:

Содержащуюся в атрибутах информацию можно выводить в виде отчетов, настраиваемых пользователем. Для создания отчета пользователю необходимо ввести кодовые названия атрибутов, которые могут отличаться от отображаемых в пользовательском интерфейсе. Данные названия можно найти в справочной документации к программе Tekla Structures.

Рассмотрим простейший пример пакетного внесения изменений в модель. В данном примере кодовые названия shear1 и shear2 соответствуют Сдвигу, V_y в начале и в конце элемента, axial1 и axial2 – Растяжению, N_t в начале и в конце элемента и moment1 и moment2 – Моменту, M_y в начале и конце элемента.

В первом столбце в данном примере используется GUID элементов – уникальный идентификатор. Он необходим в качестве ключевого поля, определяющего, к какому элементу относятся значения атрибутов в соответствующей строчке.

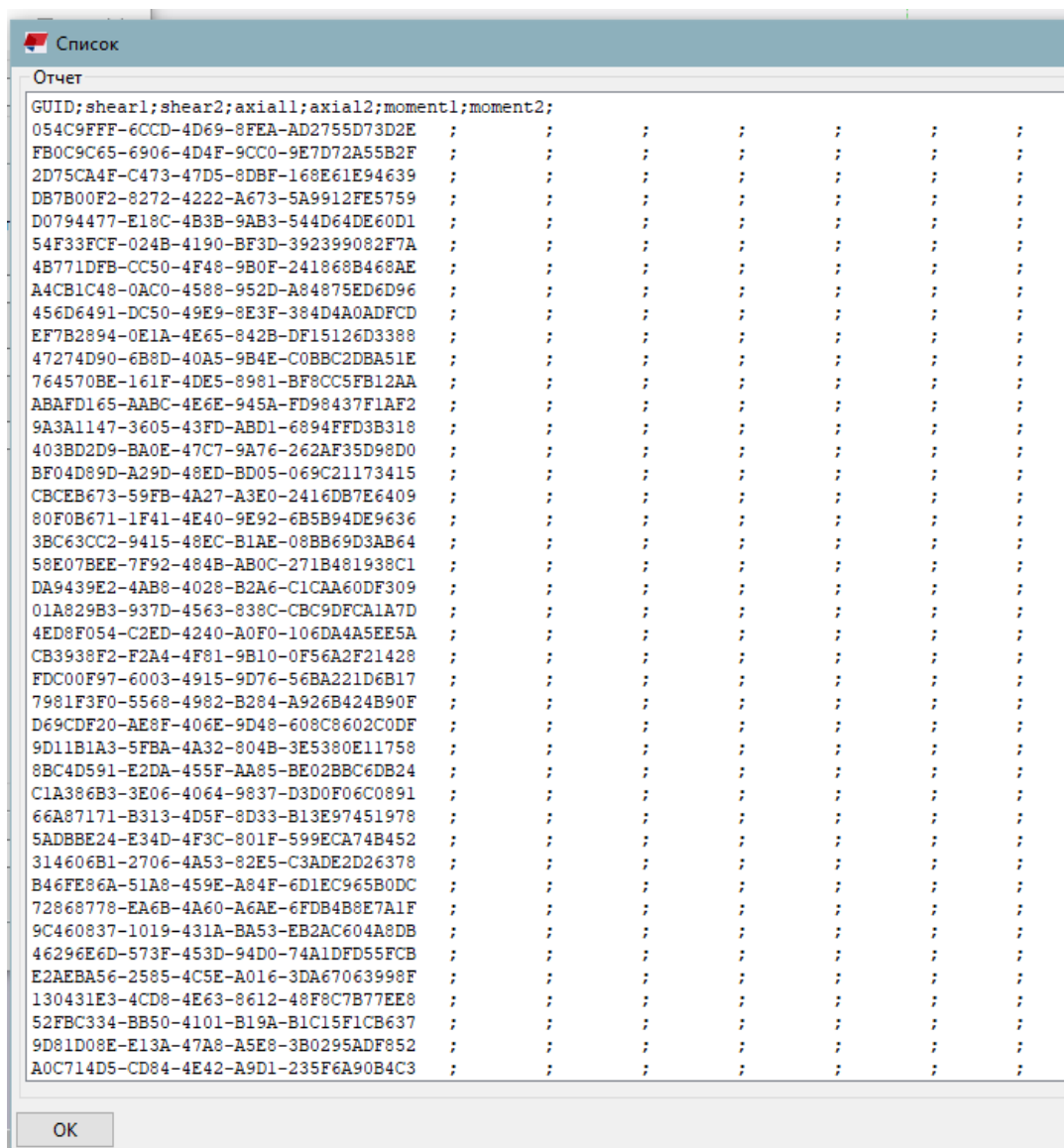


Рис. 2. Экспортированный отчет со значениями атрибутов

По умолчанию отчет со значениями атрибутов экспортируется в текстовом формате. При необходимости есть возможность настроить экспорт отчета в программу Excel.

В дальнейшем пользователь может редактировать значения атрибутов в полученном файле.

Внесем новые значения атрибутов в файл Excel. Для наглядности используем условный диапазон значений для каждого отдельного атрибута (0...100, 100...200 и т.д.).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	GUID		shear1		shear2		axial1		axial2		moment1		moment2
2	054C9FFF-6CCD-4D69-8FEA-AD2755D73D2E	;	1;		100;		200;		300;		400;		500;
3	F80C9C65-6906-4D4F-9CC0-9E7D72A5582F	;	2;		101;		201;		301;		401;		501;
4	2D75CA4F-C473-47D5-8DBF-168E61E94639	;	3;		102;		202;		302;		402;		502;
5	DB7800F2-8272-4222-A673-5A9912FE5759	;	4;		103;		203;		303;		403;		503;
79	2AC9CDDDD-7C97-4C7A-B50C-92CC83C57873	;	78;		177;		277;		377;		477;		577;
80	F8C9D688-6C14-4044-84F8-D4128A0D8588	;	79;		178;		278;		378;		478;		578;
81	A9F5A8E9-BC47-4490-8AD7-C889052E0DCC	;	80;		179;		279;		379;		479;		579;
82	F8423CE7-41D7-4848-BAE9-90F6AC375C57	;	81;		180;		280;		380;		480;		580;
83	48DAFD75-5BE3-4E1C-AE3D-16687EC26EF4	;	82;		181;		281;		381;		481;		581;
84	4AF530FE-E920-4D40-85A9-D9E75C57FCD1	;	83;		182;		282;		382;		482;		582;
85	A5F0A27E-B260-4875-B68B-558988E8D57B	;	84;		183;		283;		383;		483;		583;
86	8167068D-6C5E-40F5-B962-3655C66274EB	;	85;		184;		284;		384;		484;		584;
87	66092873-0E40-410C-8099-B0325FE343D8	;	86;		185;		285;		385;		485;		585;
88	90EA1A77-6D02-43D9-8FF7-702AED06A112	;	87;		186;		286;		386;		486;		586;
89	ECD3A782-E0B3-4DE8-AE48-6955D48F7E16	;	88;		187;		287;		387;		487;		587;
90	CE22BA29-EE49-41FA-8A6A-406331E0D832	;	89;		188;		288;		388;		488;		588;
91	F1F57B7F-7FCC-4C31-AB1C-FACA6BAD5CF9	;	90;		189;		289;		389;		489;		589;
92	60CBA207-DAC4-443F-88D3-07DE18CE08FD	;	91;		190;		290;		390;		490;		590;
93	4C91234C-B748-4F5C-8A84-4D27C86C0C0C	;	92;		191;		291;		391;		491;		591;

Рис. 3. Внесение новых данных в отчет в формате .xlsx

Затем итоговый файл импортируется в программу Tekla Structures, таким образом изменяются или удаляются значения атрибутов модели. При успешном импорте программа предоставляет отчет, содержащий информацию об измененных параметрах.

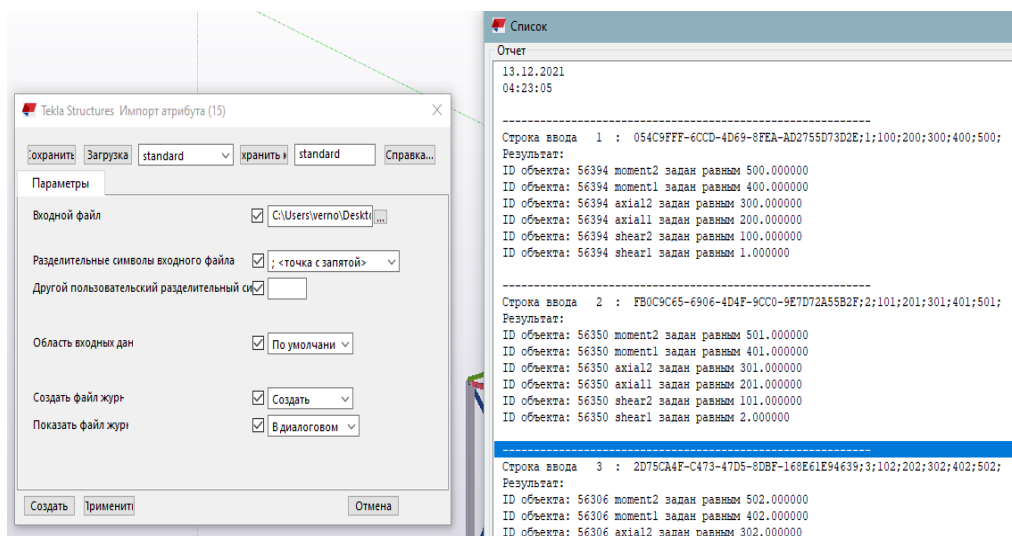


Рис. 4. Отчет в случае успешного импорта значений атрибутов

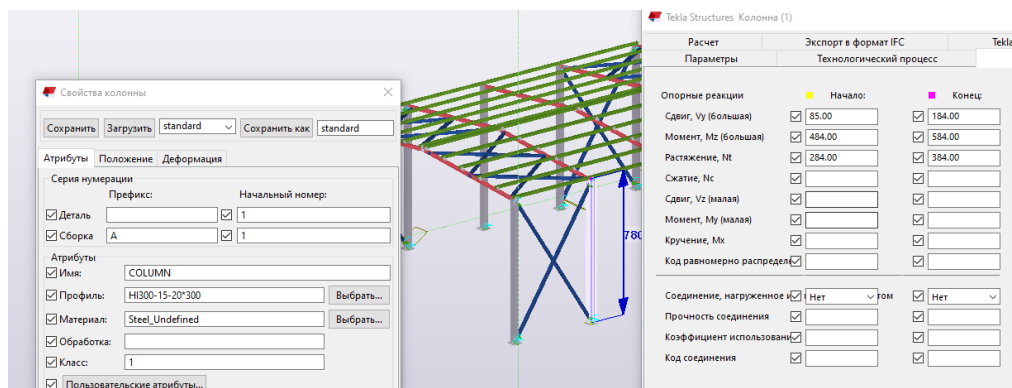


Рис. 5. Итоговые значения атрибутов

Данный способ внесения изменений в модель возможно комбинировать с расчетами – от простейших формул в Excel до аналогичной выгрузки данных из расчетных программ, таких как SCAD Office, LIRA, SAP2000, Robot Structural Analysis и т.д.

Выводы:

Приведенный в данной статье способ автоматизации внесения изменений в модель позволяет значительно сократить сроки проектирования и избежать большого числа ошибок, возникающих при выполнении монотонной работы. Также такой способ можно использовать для проверки модели.

Список литературы / References

1. Совершенствование организации проектных работ путем внедрения технологий информационного моделирования. [Электронный ресурс] / В.П. Грахов, С.А. Мохначев, П.Е. Манохин, А.Х. Иштряков // Современные проблемы науки и образования, 2015. № 1–1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie/organizatsii/proektnyh/rabot/putem/vnedreniya/tehnologiy/informatsionnog-o/modelirovaniya/zdaniy/> (дата обращения: 14.12.2021).
2. Свойства файла objects.inp. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://support.tekla.com/ru/doc/tekla-structures/2019i/sys_objects_inp_properties/ (дата обращения: 14.12.2021).
3. Импорт значений пользовательских атрибутов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://support.tekla.com/ru/doc/tekla-structures/2019i/int_attributes_importing/ (дата обращения: 14.12.2021).
4. Tekla Structures Руководство по работе с шаблонами и отчетами © 2010 Tekla Corporation.
5. Tekla Structures 2017 Справочник атрибутов шаблонов © 2017 Trimble.

ПРИМЕНЕНИЕ CASE-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Верёвкин Д.М.

Email: Verevkin1184@scientifictext.ru

Верёвкин Денис Михайлович – магистрант,
кафедра информационных технологий,
Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

Аннотация: в статье описывается пример анализа и оптимизации бизнес-процессов средствами CASE-технологий, а именно с использованием IDEF0-диаграмм, IDEF3-диаграмм, DFD-диаграмм. Перечисленные методологии являются наиболее часто используемыми в системном анализе, и в том числе при проектировании информационных систем. В статье приводится пример описания бизнес-процесса сервисного центра по ремонту бытовой и компьютерной техники. Этот процесс лежит в основе проектирования автором статьи кросс-платформенной информационной системы в рамках магистерской диссертации.

Ключевые слова: анализ бизнес-процессов, информационные системы, малое предприятие.

APPLICATION OF CASE-TECHNOLOGIES FOR THE ANALYSIS OF BUSINESS PROCESSES IN THE DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS Verevkin D.M.

Verevkin Denis Mikhailovich – master's degree Student,
DEPARTMENT INFORMATION TECHNOLOGIES,
INNOVATIVE EURASIAN UNIVERSITY, PAVLODAR, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article describes an example of analyzing and optimizing business processes using CASE technologies, namely, using IDEF0 diagrams, IDEF3 diagrams, and DFD diagrams. These methodologies are the most commonly used in system analysis, including in the design of information systems. The article provides an example of a description of the business process of a service center for the repair of household and computer equipment. This process is the basis for the author's design of a cross-platform information system.

Keywords: business process analysis, information systems, small enterprise.

УДК 004.4'22

Анализ бизнес-процессов позволяет понять, как инициируются бизнес-процессы (например, оформление заказа), а также выявить связанные с ними процессы, которые происходят в цепочке контактов с клиентами и поставщиками. При этом рассматривается конкретное событие, документируется текущий процесс его обработки, и оцениваются возможности по его совершенствованию.

Последовательность описания бизнес-процесса [1]:

- 1) определить цель описания;
- 2) описать окружение, входы и выходы бизнес-процесса, к примеру, с помощью IDEF0-диаграммы;
- 3) описать функциональную структуру (действие процесса), например, с использованием методологии IDEF3;
- 4) описать потоки (информационные, финансовые, материальные) процесса с использованием DFD-диаграммы.

Пример. Требуется описать основной бизнес-процесс сервисного центра по ремонту бытовой и компьютерной техники.

Цель описания. Так как сервис относится к типу малых предприятий, то система управления не требует реструктуризации по причине небольшой численности сотрудников. Поэтому целью моделирования является оптимизация бизнес-процессов посредством разработки и внедрения специализированного программного средства (информационной системы).

IDEF0-диаграмма представлена на рисунке 1.

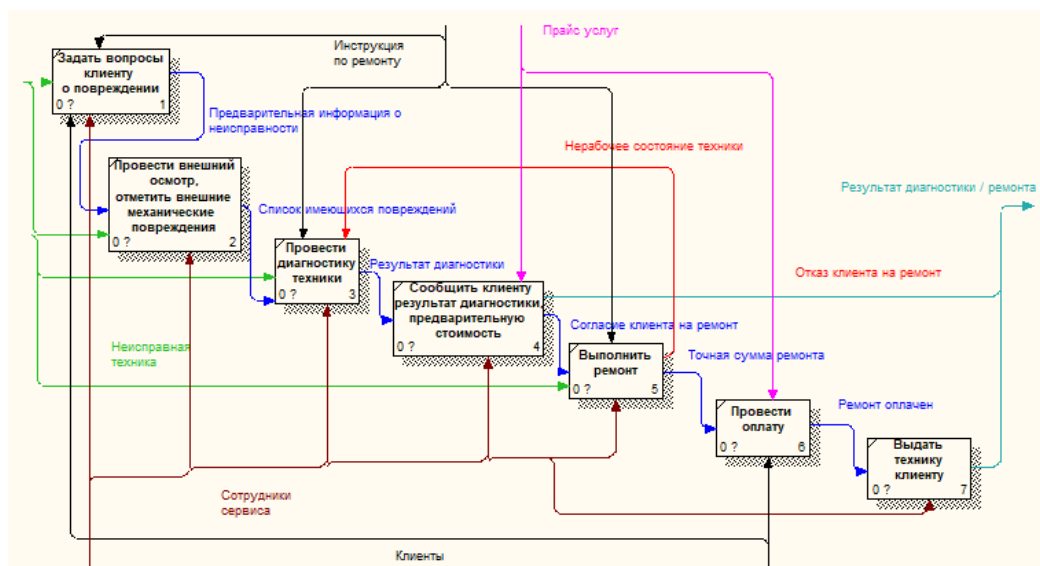


Рис. 1. IDEF0-диаграмма бизнес-процесса (нижний уровень)

Последовательность функций, которые нужно выполнить для выполнения бизнес-процесса «Ремонт техники», показана в порядке следования слева направо, сверху вниз:

- а) Задать вопросы клиенту о повреждениях.
- б) Провести внешний осмотр, отметить внешние механические повреждения.
- в) Провести диагностику техники.
- г) Сообщить клиенту результат диагностики и предварительную стоимость.
- д) Выполнить ремонт.
- е) Провести оплату.
- ж) Выдать технику клиенту.

Входным потоком выступает техника, требующая ремонта. Результатом (выходом) процесса является либо исправная техника (если процесс завершился успешно), либо возврат неисправного устройства (если клиент дал отказ на ремонт техники).

В роли «механизмов» выступают клиенты и сотрудники сервиса. Управляющими воздействиями выбранного процесса является документация и необходимые нормативы по работе сервиса: инструкции по ремонту, прайс услуг. Диаграмма описывает процесс в общем, т.к., например, функциональный блок «Выполнить ремонт» можно еще уточнить на уровне ниже. IDEF0-диаграмма построена в среде BPwin.

Уточнение бизнес-процесса выполнено с помощью IDEF3-диаграммы, приведенной на рисунке 2. Методология IDEF3 используется для описания сценария процесса. На диаграмме дано уточнение ситуаций, когда выполнение работ может быть нелинейным. Кроме того, был более подробно описан этап выполнения ремонта.

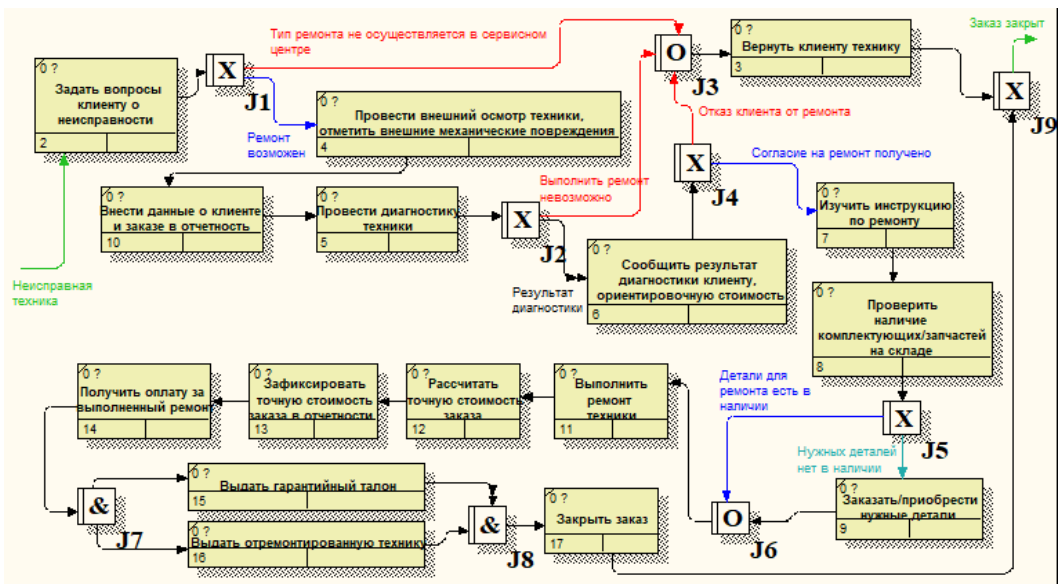


Рис. 2. IDEF3-диаграмма бизнес-потока (нижний уровень)

Входным потоком является неисправная техника, а на выходе – закрытый заказ. Краткое описание процесса по номеру единицы работы:

Работа №1 – Выполнить ремонт оборудования (указан на верхнем уровне диаграммы).

Работа №2 – «Задать вопросы клиенту о неисправности». На выходе возможен один из двух переходов: на работу №3, если тип ремонта не осуществляется в сервисном центре, в противном случае – переход на работу №4.

Работа №3 – «Вернуть клиенту технику». На выходе заказ должен быть закрыт.

Работа №4 – «Провести внешний осмотр техники, отметить внешние механические повреждения». На выходе данные о клиенте и заказе занести в отчетные документы.

Работа №5 – «Провести диагностику техники». В случае, если выполнить ремонт невозможно, выполнить переход на единицу работы №3 (возвратить клиенту технику и закрыть заказ). В противном случае, переход на единицу работы №6.

Работа №6 – «Сообщить результат диагностики клиенту, ориентировочную стоимость». На этом этапе также может быть один из двух вариантов результата: если клиент дает отказ на ремонт, то переход на работу №3 (возвратить клиенту технику и закрыть заказ), в противном случае – переход на работу №7.

Работа №7 – «Изучить инструкцию по ремонту».

Работа №8 – «Проверить наличие комплектующих/запчастей на складе». На выходе может быть один из двух вариантов: заказать/приобрести нужные детали (работа №9), если проверка показала недостаточное количество деталей для ремонта, в противном случае – переход на работу №11.

Работа №11 – «Выполнить ремонт техники».

Работа №12 – «Рассчитать точную стоимость заказа».

Работа №13 – «Зафиксировать точную стоимость заказа в отчетности».

Работа №14 – «Получить оплату за выполненный ремонт». На выходе следует выполнить две работы: выдать гарантийный талон (работа №15) и выдать отремонтированную технику (работа №16).

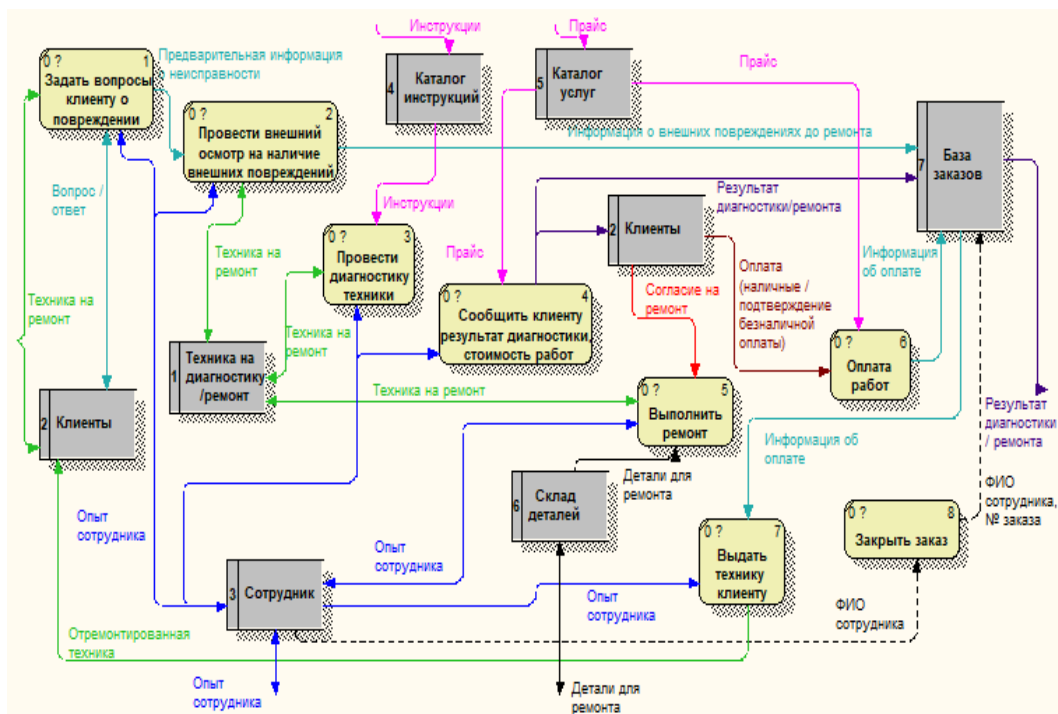
Работа 17 – «закрыть заказ» в отчетности.

Бизнес-процесс завершен.

IDEF3-диаграмма показана на рисунке 2.

На последнем этапе моделирования бизнес-процесса с целью его оптимизации была построена DFD-диаграмма. Эта модель дает более подробное описание бизнес-процесса с

точки зрения функционала, аналогичное IDEF0, но в модели DFD можно отметить, как будет структурирована информация, используемая в процессе. Для этого в диаграмму включены внешние сущности и хранилища.



С учетом того, что на предыдущем этапе было дано уточнение процесса, в диаграмму DFD был введен еще один функциональный заказ «Заккрыть заказ». Кроме этого, были введены хранилища данных для хранения информации и материальных потоков: Клиенты (для хранения данных о клиентах); Техника на диагностику/ремонт (для хранения техники – материальный поток); Сотрудник (для хранения данных о сотрудниках); Каталог инструкций (справочник неисправностей и способов их устранения); Каталог услуг (прайс услуг и стоимости); Склад деталей (материальный поток, каталог для учета деталей); База заказов (главная таблица учета заказов).

Список литературы / References

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

АЛЬТЕРНАТИВА ОФИЦИАЛЬНОМУ ПАТРИОТИЗМУ (ПО МАТЕРИАЛАМ ГОРОДОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

Теленков А.В.

Email: Telenkov1184@scientifictext.ru

Теленков Алексей Владимирович – кандидат исторических наук, научный сотрудник, отдел по исследованию политических институтов и процессов, Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь

Аннотация: во все времена такое явление, как патриотизм, с одной стороны вызывало интерес исследователей, с другой - было источником побед и великих свершений. При этом есть патриотизм государственный, а есть территориальный. Государственному патриотизму в настоящее время в России уделяется большое внимание, явно большее, чем территориальному. Исследование явления на местах в Пермском крае проводилось в 2020 – 2021 гг. в среде нефтяников и калийщиков методом глубинного интервью, фокус-групп и профориентационных встреч школьников с наставниками. Было собрано свыше 30 интервью, проведено 8 фокус-групп и 17 профориентационных встреч. Современная ситуация в обществе, продиктованная капиталистическими отношениями, замыкает человека сугубо на своих проблемах, не позволяет передать интерес и уважение к труду, отрасли и краю. В результате многие молодые люди покидают свою малую родину, что становится серьезной социально-экономической проблемой малых и средних городов.

Ключевые слова: патриотизм, территориальный патриотизм, идеология, социализация, воспитание.

ALTERNATIVE TO OFFICIAL PATRIOTISM (BASED ON THE MATERIALS OF THE CITIES OF THE PERM REGION)

Telenkov A.V.

*Telenkov Alexey Vladimirovich - Candidate of Sciences in History, Researcher, DEPARTMENT FOR THE STUDY OF POLITICAL INSTITUTIONS AND PROCESSES, PERM FEDERAL RESEARCH CENTER
URAL BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, PERM*

Abstract: at all times, such a phenomenon as patriotism, on the one hand, aroused the interest of researchers, on the other, it was a source of victories and great achievements. At the same time, there is state patriotism, and there is territorial. State patriotism is currently receiving a lot of attention in Russia, clearly more than territorial. The study of the phenomenon on the ground in the Perm Region was conducted in 2020-2021 among oil and potash workers by in-depth interviews, focus groups and career guidance meetings of schoolchildren with mentors. Over 30 interviews were collected, 8 focus groups and 17 career guidance meetings were held. The current situation in society, dictated by capitalist relations, closes a person purely on his problems, does not allow him to convey interest and respect for work, industry and the edge. As a result, many young people leave their small homeland, which becomes a serious socio-economic problem of small and medium-sized cities.

Keywords: patriotism, territorial patriotism, ideology, socialization, education.

УДК 659.4

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10102

REGIONAL PATRIOTISM AS A FACTOR OF SOCIALIZATION OF YOUTH (BASED ON THE MATERIALS OF THE CITIES OF THE PERM REGION: BEREZNIKI, SOLIKAMSK, OSA, CHERNUSHKA, PERM)

Современная ситуация в России такова, что все отчетливее из речей власть имущих, общественных деятелей и представителей СМИ приходится слышать о почти забытом в 90-е гг. прошлого века понятии «Патриотизм». Еще недавно наша страна стремительно сдавала свои позиции в мире, пыталась «дружить» с Западом, перестала видеть врага в лице США и/или НАТО. Отказываясь от идей коммунизма, стремясь войти в сообщество капиталистических стран, приняв их идеологию, философию жизни, социально-экономические и политические институты, как власть, так и рядовые россияне вполне логично видели в западных странах партнеров, даже друзей. Вспоминать о бывших противоречиях, победах и достижениях в такой парадигме не совсем удобно. Это может обидеть новых «друзей», нанести ущерб общему бизнесу. Словом, патриотические сюжеты и советская практика воспитания патриотов оказалась в 90-е годы на задворках государственной идеологии, да и само слово «идеология» обрело отрицательное значение.

Широко сегодня цитируется Ст. 13 Конституции РФ: «В Российской Федерации признается идеологическое многообразие. Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной» [2]. Далее, довольно логично указывается на многопартийность и политическое многообразие. В таком случае патриотическое воспитание, которое у нас традиционно воспринимается как военно-патриотическое, т.е. направленное против кого-то, – конечно, противоречит духу закона.

Для граждан, заставших советскую эпоху, учившихся в советской школе, смотревших советские фильмы, читавших книги и газеты, патриотизм был частью мировоззрения, чем-то предельно ясным, неотъемлемым. Дети играли в войну, где врагами зачастую были две основные категории: «немцы» (не просто как отголосок относительно недавней Великой отечественной войны, а как олицетворение Запада, его самых бесчеловечных проявлений) и «белые» (как осознание борьбы и победы социальной справедливости). Кстати, образ противостояния «белых» и «красных» существовал еще и в виде трагической борьбы «бледнолицых» и «краснокожих», в которой все симпатии молодежи были, конечно, на стороне американских индейцев.

Принимая во внимание такую несколько упрощенную структуры патриотических настроений, нетрудно догадаться, почему военно-патриотический патриотизм в 90-е годы существенно сдал свои позиции и почему в наши дни он, трансформировавшись, возрождается. Что такое Запад в лице США, ЕС, НАТО? Враг? После гибели советской системы – нет, или по крайней мере, не такой уж явный, опасный враг. Или, говоря иначе, конечно, и в 90-е гг. Запад считался и оставался нашим врагом, но воспринимался гораздо в большей степени другом, соседом, партнером, или даже старшим братом. Поэтому и уместнее стало вспоминать не о победах над «друзьями», а о неоднозначности исторических явлений, о собственном несовершенстве, бросая тень на некогда святые вещи. Нет нужды повторять в этом ключе массу негативной информации, вылившейся в СМИ, в кинематографе, литературе о нашей неполноценности, рабском мышлении, отсталости и пр.

Несомненно, образ прежней несправедливой позиции по отношению к Западу, которым объясняли отсталость России, прямо противоречил советскому прочтению истории XX века. Если до Перестройки важнейшим патриотическим сюжетом была победа над Западом в лице фашисткой Германии, т.е. победа идей коммунизма над крайней форма капитализма – нацизмом, то с конца 80-х гг. стали преобладать идеи частного, личного, индивидуального (капиталистического). Стремясь на Запад, Россия не могла воспитывать свою молодежь в его отрицании, победах над ним.

Вторая составляющая советского военно-патриотического мировоззрения – сюжет о Гражданской войне, победе коммунистической идеи и воцарении социальной справедливости. Коммунистическое строительство получило сильный удар еще 1956 году на XX съезде КПСС. Далее коммунистическая идеология все больше деградировала,

подрываема именно теми, кого образно и относили к «белым» мальчишки в своих играх. А для думающих взрослых в 60-80-е года было очевидно, что «красный» не обязательно тот, кто с партбилетом. Партийный начальник, пекущийся в первую очередь о собственном благополучии, был не кем иным, нежели как «белым», тем, с кем упорно воевали в «Гражданку», в эпоху коллективизации и индустриализации страны, от кого устраивали чистки в партии.

Однако в декабре 1991 г. красный флаг над Кремлем был заменен на Российский триколор, и вмиг не красные стали победителями в «большой гражданской войне», а белые. Не секрет, что этот флаг был одним из флагов белого движения, а власовцы носили на военной форме бело-сине-красный шеврон.

Таким образом, взяв два основных советских военно-патриотических сюжета, по сути, видим их единство. Не русские победили немцев в 1945 г. (как сейчас представляется многим), а коммунисты СССР одержали победу над ультраправой идеологией капитализма. Но ведь и Гражданская война, и последующее социалистическое строительство, – тоже были победой коммунизма над капитализмом, правда, победой неполной. При этом, казалось бы, «немцы» – измерение этническое, а «белые» – социальное, социально-экономическое. Поскольку «немцы» – образ капиталистического Запада, – этот образ обретает социальное измерение в антагонизме «капитализм – коммунизм». А образ «беляков», наоборот, приобретает как бы этнический оттенок: страна у нас «красная», значит, если ты «белый» – ты за ее пределами есть или должен быть. Ты – чужой, по сути иностранец. И не просто иностранец, а враг, опять-таки же в системе «капитализм – коммунизм».

Выходит, краеугольный камень советского патриотизма – именно коммунистическая идея, ее победоносная, прогрессивная направленность. Защита Родины представлялась лишь как одна из форм проявления этой идеи. Кстати, и советская идеология строилась в том числе на патриотической идее. Нетрудно догадаться, что советская идеология не могла существовать под сенью антикоммунистического триколора. Значит, не мог далее существовать как всеохватывающее общественное явление советский патриотизм. А другого патриотизма не было.

Нет патриотизма, значит, нет идеологии, по крайней мере, той советской. Нет обязательной, общенациональной идеологии, нет этого объединяющего начала. Как учат классики марксизма, капитализм – есть классовое общество, т.е. общество, где существуют господствующий класс собственников средств производства и класс наемных работников, и что эти классы находятся в борьбе, в противоречии [3, ст.15; 5]. Поэтому и идеи у них будут разные, противоположные: у одних «красные», у других «белые». Представить такое общество единым целым непросто. Может ли у такого двуполярного социума быть единая идеология, например, военно-патриотическое воспитание?

Обращаясь к марксистским постулатам, следует констатировать, что какой класс господствует, такова будет и господствующая (государственная) идеология. Россия – страна господства крупного частного капитала, в которой, как все знают, официально нет господствующей идеологии. Официально. Но как же тогда выросло поколение, которое не знает, кто такой Ленин, убеждено, что революция – это обязательно плохо, что только «кулаки» умели работать, что Родину наши предки защищали исключительно под прицелом пулеметов НКВД и заградотрядов? При этом, кто такие «кулаки», что такое НКВД и заградотряды, они тоже, как правило, не знают [7].

Можно даже не проводить научного эксперимента или хотя бы просто социологического опроса, чтобы предположить, какие результаты будут, если спросить поколение тех, кто получил высшее образование в СССР «Что такое коммунизм?» Совершенно точно, что у многих (и их можно понять: они жили уже в период разложения коммунистического устройства и учили историю КПСС или политэкономiku просто, чтобы сдать) коммунизм будет ассоциироваться именно с идеологией, при чем в негативном ключе. Конечно, над такой ситуацией «потрудились» еще квазикаммунисты 70-80-х гг., но и скрытая пропаганда 90-х – нулевых славно поработала.

Следует заметить, что на пути патриотического воспитания и формирования общественного мнения неминуемо встает вопрос о противостоянии «красных» и «белых» как идеологическая форма социально-экономической борьбы собеседников средств производства с их обслуживающим персоналом и наемных работников. Противоречия эти заложены в самой основе современного капиталистического общества и неразрешимы мирным путем (хорошей иллюстрацией служит праздник 4 ноября, несколько раз менявший свое название, но направленный на примирение «овец» и «волков»). В этом ключе вовсе не риторическим будем выглядеть «патриотический» призыв к русской армии, состоящей в массе своей из крестьян, о цели Первой мировой войны – захвате Черноморских проливов. Нет сомнения, что с точки зрения государственных мужей и, шире – правящего класса, – данная идея вполне патриотична. А для голодного крестьянина, выращенный хлеб которого будут вывозить через эти проливы, такие мысли антипатриотичны: для крестьянина, обывателя, наемного работника родина – это, прежде всего, родной дом, семья, сослуживцы, земля, которую он возделывает, предприятие, на котором он всю жизнь проработал.

Именно поэтому в настоящее время патриотическая риторика старается избежать базиса общественного устройства и фокусирует внимание политических аспектах. Во внешней политике это играет на руку государству: чем мы сильнее, тем сильнее обостряется борьба коллективного Запада с Россией, тем очевидней для нашего населения необходимость в повышении обороноспособности, в том числе путем формирования патриотических настроений и воспитания молодежи, главным образом в военно-патриотическом русле.

Начиная с нулевых годов Россия во всех отношениях стала поднимать голову, патриотизм снова стал нужен, особенно в политической плоскости. В 2015 г. Председатель Правительства РФ Д.А. Медведев как бы подвел результаты патриотической работы в стране и наметил новые горизонты, – 30.12.2015 г. было принято Постановление Правительства РФ № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы» [6].

Как известно, кроме государственного патриотизма, выделяется еще и региональный патриотизм – любовь к малой родине. «Я покинул родимый дом, Голубую оставил Русь» – пишет С.А. Есенин, казалось бы, уехавший куда-то за пределы Родины. Однако нет, строки эти вышли из-под пера поэта в Москве. При этом по контексту произведения ясно, что Русь для него – родители, родной дом, родная деревня, пруд, окружные поля и леса Рязанщины. И разве это не патриотизм? Разве на основе этого не строится любовь к большой Родине?

Если говорить о Среднем Урале, на рубеже XIX и XX веков многочисленные фольклорные источники запечатлели богатые образы в народной среде о родном крае, уральских реках, скалах, камнях. Уральская идентичность столетней давности строилась на нескольких основных столпах:

- 1) исторических преданиях, главным из которых были легенды о Ермаке Тимофеевиче;
- 2) горно-заводская гордость;
- 3) старообрядческом характере Прикамья и Зауралья [8, ст. 35-80].

Несложно заметить, что все эти пласты регионального самосознания с одной стороны носят местный характер, а с другой, – общенациональный. Позиционирование себя как уральцев было возможно только в русской среде, где уральцы – часть русского национального массива наряду с поморами, казаками, сибиряками, вятскими, московскими и т.д. Все это свидетельствует лишь о том, что территориальная идентификация вовсе не всегда и не обязательно противостоит общенациональной или государственной. Наоборот, как правило, региональное самосознание выступает в качестве основы для дальнейшего формирования национальной и политической идентичности. При этом деятельность по формированию патриотичности (государственной и региональной) может очень сильно различаться.

В этом процессе в первую очередь, подрастающее поколение должно перенимать жизненный опыт у своих старших соотечественников, постигать красоты родного края, усваивать значимые события и явления малой родины, всего того, что они непосредственно видят, слышат, ощущают вокруг себя. Таким образом формируется первоначальная картина

мира. При правильном и добром воспитании молодые люди, повзрослев, будут уважать старших, испытывать любовь к родным краям и чувствовать по ним ностальгию, как и «ностальгию» по своему детству.

В таком случае, как правило, будет работать поговорка «Где родился, там и пригодился». Имея уважение и любовь к собственной земле, такие люди захотят на ней жить, творить, создавать семейный очаг. Именно это и есть одна из наивысших форм территориального патриотизма. Взять, например, социальные сети. Какое множество в них контента с возмущением плохим состоянием дорог, аварийными зданиями, отсутствием инфраструктуры, бедственной экологической ситуацией и т.д. Не равнодушны люди и к социально-экономической стороне своего бытия. Повышение цен на энергоносители или ГСМ воспринимается обывателями как предательство. Закрытие и распродажа заводов или плачевное их состояние вызывает весьма негативные чувства у работников и членов их семей. И все это не абстрактный государственный уровень; это они видят собственными глазами и испытывают, как говорится, «на собственной шкуре».

То есть существует и обратная сторона территориальной идентификации – территориальный антипатриотизм. Первое, что приходит здесь в голову, – условия жизни подрастающего поколения, перспективы получения достойного образования, реализации в работе. Однако все эти составляющие весьма условны, поскольку зависят от субъективного восприятия. Например, перспективный ли для молодежи город Березники Пермского края с его калийной промышленностью? Ответ противоречив. С одной стороны, серьезные производственные мощности, строительство новых площадок, постоянная нехватка рабочих рук, что приводит к созданию в ПАО «Уралкалий» и ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» собственных учебных центров с подземными полигонами. С другой, – население Березников из года в год уменьшается, уезжают многие талантливые молодые люди, атмосфера среди молодежи соответствующая. Если в 1991г. до развала СССР там проживало около 200 тыс. чел., то в наши дни население упало до 137 тыс. чел. «Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2021 года» рисует во многом похожую картину по другим городам, обозначенным в тематике данной статьи. Г. Соликамск: 1991г. – 110 тыс. чел., 2021 г. – 91 тыс. чел.; города пермских нефтяников Оса (25 тыс. чел. в 1992 г. и 20 тыс. чел. в 2021г.) и Чернушка (36 тыс. чел. в 1992г. и 33 тыс. чел. в 2021г.) иллюстрирую примерно ту же динамику [1]. Справедливости ради, укажем, что в г. Чернушка наблюдается в последнее время небольшой демографический рост, однако в целом со времен позднего СССР он будет все равно отрицательным.

Приведенные цифры вовсе не свидетельствуют о том, что социально-экономическая ситуация в этих городах плохая. Социальная инфраструктура, созданная еще в советские годы, функционирует. На севере, как было сказано выше, развивается калийная промышленность (есть и другие отрасли экономики), на юге – нефтедобывающая промышленность не сдает свои позиции, несмотря на значительную выработку месторождений. Работа есть, есть хорошо оплачиваемая работа. Есть перспективы роста. Есть помощь и от ведущих предприятий добывающей отрасли в жилищных вопросах, образовании, медицине, спортивно-культурных мероприятиях. Конечно, размах не такой, как в советские годы, и все же далеко не все территории Пермского края, да построим шире, – российской глубинки, – насколько могут похвастаться подобным вниманием крупного бизнеса.

Проведенные исследования-эксперименты группой научных работников, среди которых был и автор данной статьи, возможно, наметили ответ на такую, казалось бы, противоречивую ситуацию. При этом за скобками мы оставляем свойственное всей российской молодежи в наши дни стремление к мобильности, особенно в связи с поступлением в учебные заведения страны после сдачи ЕГЭ. Это, конечно, играет свою роль. Здесь же речь пойдет о менее очевидных предпосылках покидания людьми насиженных мест и поиск счастья в других городах.

В этом ключе кратко опишем два мероприятия, осуществленных по договорам с Фондом Президентских грантов РФ в 2020-21 гг. в Пермском крае: «Истории о нефти» и «Наставник-2025».

В рамках работы по направлению «Истории о нефти» была поставлена цель создание серии выставок о жизни и труде пермских нефтяников в 60-80 гг. прошлого столетия. В ходе выставок предусматривалось живое общение «ветеранов» отрасли со школьниками и студентами. Данные мероприятия были реализованы в городах: Пермь, Оса, Чернушка и Березники. Для этого группа исследователей собирала устные истории «ветеранов» по заранее разработанному опроснику. Всего было собрано свыше 30 интервью общей продолжительностью 70 часов.

Картина получилась довольно интересная. Несомненно, условия быта и труда при освоении месторождений были несравнимы с современными. Однако все «ветераны» с большой теплотой вспоминает о дружбе, взаимовыручке, вниманию к молодому поколению, связи поколений и передаче опыта новичкам. Отмечают и трудовой энтузиазм, гордость за профессию, чувство полезности обществу. Сделав поправку на сентиментальную сторону подобных воспоминаний, отметим, что такой образ в хорошем смысле слова коллективизма и отраслевого патриотизма фиксируется на контрасте с сегодняшними днями [4].

Изменилась страна, изменились трудовые отношения, даже цели производства стали другими. Это неминуемо привело к трансформации отношения к работе, начальству, товарищам. Наступила, несколько условно говоря, эра индивидуализма. Работник, обыватель на определенной территории, вчера бывший в лоне коллектива (коллективов) оказался сам по себе, один на один с трудностями. От осознания своей значимости в общем деле насыщения страны продуктами труда человек превратился в наемного работника при обязательной ситуации, когда таких же желающих «за забором» много. Цель такого существования одна – заработать деньги, желательно побольше. В такой ситуации трудно говорить про отраслевую или профессиональную гордость, да и все те положительные проявления человеческой природы, которые отмечают «ветераны». Фокус-группы молодежи и «ветеранов» показали, насколько молодые люди не сведущи в теме социально-экономической действительности их же города (района). Незнание приводит к равнодушию, мыслям о никчемности проживания и работы в данной территории. Чувствуется, что молодые люди, при частом наличии в их родне таких же «ветеранов» не особо интересуются славным прошлым. В свою очередь и «ветераны», очевидно, не в состоянии донести интерес до сердец молодых. Ясно ощущается разобщённость общества.

Примерно те же результаты показало другое исследование уже по серверу Пермского края в Березниках и Соликамске – «Наставник-2025». Суть его состояла в проведении профессиональных проб среди школьников по четырём профессиям: горнорабочий на геологических работах, Электрослесарь подземный, Слесарь-ремонтник, Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Ключевое в этом было то, что работа представляла собой не просто рассказ о калийной отрасли, а взаимодействие с наставниками – людьми, которые уже трудятся в данных профессиях. Это форма отдаленно напоминает обучение новых кадров в царские времена на уральских заводах: к опытному мастеру поставляли подростка, и этот подросток, помогая старшему товарищу, постепенно обретал профессию [4].

В этом важном эксперименте была зафиксирована высокая роль старших товарищей, их положительный производственный и жизненный опыт в деле профессиональной ориентации юношества. И, опять-таки, речь идет не о материальных ценностях, а о простых человеческих: общение с успешными людьми, передача опыта, помощь, трудовое воспитание.

Какое же это отношение имеет к патриотизму? Территориальный патриотизм строится на любви и уважении к пожилому поколению, к родному дому, производству и трудовому творчеству, которое человек осуществляет непосредственно на родной земле для своих родных, знаком, соседей. Это придает ему осознание собственной необходимости и значимости. Такой человек попытается найти себя на своей земле и поставит (так или иначе,

даже не осознавая этого) сделать ее лучше. И уж точно такой обыватель не скажет: «Родина там, где ниже налоги».

А далее, самосознание территориальное вырастет до национального, государственного, и гордость за свой край автоматически станет гордостью за всю страну, а любовь к своему делу – любовью к масштабному созиданию.

Таким образом, автор вовсе не отрицает значимость и необходимость военно-патриотического воспитания и даже пропаганды. Тем не менее, есть и альтернатива такой программе – региональный патриотизм, который требует иных подходов, решает социально-экономические и демографические задачи, но также важен, поскольку свой хлеб никто не хочет вывозить даже через завоёванные проливы.

Список литературы / References

1. Березники [Электронный ресурс]. Режим доступа: [//ru.wikipedia.org/wiki/](https://ru.wikipedia.org/wiki/) (дата обращения: 24.12.2021).
2. Конституция Российской Федерации с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года.
3. *Ленин В.И.* Великий почин. ПСС. Изд. 5. Т. 39. С. 15.
4. Личный архив автора
5. *Маркс К.* Капитал. Критика политической экономии. М.: Эксмо, 2011. Т. I–III.
6. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. N 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы».
7. Современные школьники о Ленине // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://newsland.com/user/> (дата обращения: 24.12.2021).
8. *Теленков А.В.* Национальное самосознание русских в конце XIX - начале XX вв. (на материалах Среднего Урала). Пермь, 2012. С. 35–80.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПО КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МЕТАФОРЕ КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ СОВРЕМЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ «УСЛУГА»)

Линь Лэй

Email: Lin1184@scientifictext.ru

Линь Лэй – магистрант,
институт русского языка,

Сычуаньский университет иностранных языков, г. Чунцин, Китайская Народная Республика

Аннотация: данная статья посвящена анализу концептуальной метафоры ключевого слова современности «услуга». Цель исследования – определить высокочастотные словосочетания ключевого слова современности «услуга» и выяснить метафорическое значение данного слова. Одним из способов выявления таких высокочастотных словосочетаний могут быть корпусные методы исследования в лингвистике. Научная новизна исследования заключается в том, что «услуга» впервые была использована в изучении её типов концептуальной метафоры. В результате выявлены высокочастотные словосочетания, связанные со словом «услуга», пять групп концептуальных метафор: услуга – это товар; услуга – это экономика; услуга – это посредник; услуга – это вместилище; услуга – это физическое вещество.

Ключевые слова: ключевые слова современности, услуга, метафорическое значение, типы концептуальной метафоры.

RESEARCH ON THE CONCEPTUAL METAPHOR OF THE KEYWORDS OF MODERNITY (USING THE EXAMPLE OF "SERVICE")

Lin Lei

Lin Lei – Postgraduate,

COLLEGE OF RUSSIAN LANGUAGE,

SICHUAN INTERNATIONAL STUDIES UNIVERSITY, CHONGQING, PEOPLE'S REPUBLIC OF
CHINA

Abstract: this dissertation is devoted to the analysis of the conceptual metaphor of the keywords of modernity "service". The purpose of the study is to determine the high-frequency phrases of the keywords of modernity "service" and to find out the metaphorical meaning of this word. One of the ways to identify such high-frequency phrases can be corpus research methods in linguistics. The scientific novelty of the research lies in the fact that the service was used for the first time in the study of its types of conceptual metaphor. As a result, high-frequency phrases associated with the word "service", five groups of conceptual metaphors were identified: the service is a commodity; the service is an economy; the service is an intermediary; the service is a receptacle; the service is a physical substance.

Keywords: keywords of modernity, service, metaphorical meaning, types of conceptual metaphor.

Введение

Актуальность исследования обусловлена следующими аспектами. Во-первых, метафора – это основной способ, которым люди воспринимают, думают и действуют. Концептуальные метафоры существуют в нашей повседневной жизни и они влияют на наше мышление и действия. С помощью концептуальных метафор можно лучше понять много абстрактных вещей. Во-вторых, с наступлением информационного века появление корпусной лингвистики заложило эмпирическую основу для изучения концептуальных метафор. Основным ресурсом для передачи языковых знаний является корпус, в котором хранится языковой материал, фактически появившийся при фактическом использовании языка. В-третьих, одним из ключевых слов современности является слово «услуга», которое проявляет

такой признак ключевых слов современности, как расширение сферы употребления и семантики (Попова, 2019, с. 226).

Поставленная в работе цель предполагает выполнение следующих задач:

- 1) определить высокочастотные словосочетания, связанные со словом «услуга»;
- 2) описать типы концептуальной метафоры, относящихся к слову «услуга»;
- 3) анализировать высокочастотные словосочетания с точки зрения концептуальной метафоры.

В работе используются следующие методы исследования: корпусные методы исследования, описательный метод, а также метод когнитивного анализа.

Эмпирическая база исследования представлена материалами «Национального корпуса русского языка». Теоретической базой исследования послужила концептуальная метафора, которая была изложена когнитивными лингвистами Дж. Лакоффом и М. Джонсоном.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные в ходе работы данные могут быть использованы в практике преподавания курсов в вузе: в курсах стилистики и лексикологии, в спецкурсах по когнитивной лингвистике, а также в практике составления современных ассоциативных словарей.

Основная часть

1. Основной обзор теории концептуальных метафор

Когнитивная лингвистика изучает проблемы взаимосвязи языка и сознания, роль языка в категоризации окружающей действительности (Будаев, 2007, с. 15). В последние годы с развитием когнитивной лингвистики, метафора стала новой горячей темой в лингвистических исследованиях. Метафора – это не только творческий способ использования языка, но и способ мышления и познания, который помогает людям понимать, думать о вещах и устанавливать концепции. Традиционная теория метафоры рассматривает метафору как риторическую фигуру. Взгляд на метафору как на когнитивный феномен впервые появился в академической работе Дж. Лакоффа и М. Джонсона «Метафоры, которыми мы живем», в которой была впервые предложена концептуальная метафора (Нгуен Тхи Хонг Ньонг, Перфильева, 2021, с. 16). В книге говорится, что метафора — это инструмент, который позволяет людям использовать знания о своем непосредственном физическом и социальном опыте, для понимания более абстрактных вещей: работа, время, умственная активность и чувства. С появлением теории концептуальной метафоры, ученые начали искать сущность языка с когнитивной точки зрения, и метафора стала формой когнитивного выражения. Непрерывное развитие и совершенствование теории концептуальных метафор открыло новые перспективы для лингвистических исследований.

В отличие от метафор в области риторической фигуры концептуальные метафоры не являются прямыми словесными выражениями, а суммируются из повседневного языка и могут быть восприняты только в процессе концептуализации. Другими словами, риторика – это всего лишь форма лингвистического проявления концептуальных метафор, и многие концептуальные метафоры также существуют вне риторического языка. Углубление и развитие человеческой мысли также в определенной степени зависит от использования метафор. Познание людей всегда идет от мелкого к глубокому, от конкретного к абстрактному. И этот процесс понимания и понимания вещей также содержит метафоры, чтобы достичь цели понимания и интерпретации вещей. Люди приобретают некоторые базовые категории за счет накопления опыта. С помощью процессов метафорического мышления основные категории применяются к абстрактным понятиям, а затем получают другие категории.

Концептуальная метафора представляет собой один из важнейших когнитивных механизмов, основанный на установлении связей между концептами, относящимися к разным областям знания (Ма Сюнь, 2016, с. 120). Концептуальные метафоры используют конкретные концепции, с которыми люди знакомы, для объяснения сложных и абстрактных понятий. Знакомая концептуальная область – это «область источника», а абстрактная концепция называется «областью цели». Область цели структурируется по подобию области

источника, т.е. между ними устанавливаются метафорические проекции. Следовательно, концептуальную метафору можно определить как типичную форму переноса характеристик одного концептуального поля в другое, то есть концептуальную схему, которая создает метафорическое значение слов и дискурсов.

Существуют разные способы классификации метафор. Москвин В.П. выделил три основных типа метафор: структурная метафора, семантическая метафора и функциональная метафора (Москвин, 2006). Арутюнова Н.Д. отметила, что существует четыре типа метафор: номинативная метафора, образная метафора, когнитивная метафора и генерализующая метафора (Арутюнова, 1990). Чудинова А.П. в работе «Политическая лингвистика» предложила четыре типа метафор: антропоморфная метафора, природоморфная метафора, социоморфная метафора, артефактная метафора (Чудинова, 2006).

Следует отметить, в работе «Метафоры, которыми мы живем» Дж. Лакоффа и М. Джонсона разделились концептуальные метафоры на три типа, а именно: структурная метафора, ориентационная метафора и онтологическая метафора.

Взгляд на структурную метафору пронизывает всю систему концептуальных метафор. Это первая часть, упомянутая Лейкоффом о системе концептуальных метафор. Его важность заключается в том, что она лежит в основе ориентационной метафоры и онтологической метафоры. Наиболее распространённым типом концептуальной метафоры является структурная метафора, которая опирается на использование четко определённой концепции для понимания другой структурно неоднозначной концепции. Это может позволить людям лучше понимать и распознавать одну вещь с помощью структуры другой, а также помочь людям интуитивно, конкретно и образно понимать абстрактные понятия категорий. Хотя когнитивные области, к которым принадлежат понятия этих двух категорий, различны, внутренняя структура не изменилась, и между компонентами двух понятий существует регулярное соответствие. Например: спорт – это война (Лакофф Дж, Джонсон, 2004, с. 28), время – это деньги (Лакофф Дж, Джонсон, 2004, с. 30) и т.п.

Ориентационная метафора основана на пространственные оппозиции, которые происходят из взаимодействия между людьми и природой, а также являются самыми основными концептами, от которых зависит выживание людей. Концепция пространственной ориентации включает в себя «верх — низ», «внутри — снаружи», «передняя сторона — задняя сторона», «глубокий — мелкий», «центральный — периферийный» и т.п. Подобные ориентационные противопоставления происходят из того, что наши тела обладают определенными характеристиками и определенным образом функционируют в окружающем нас физическом мире. Концепция пространства сопоставляется с другими когнитивными областями, которые, в свою очередь, представляют более абстрактные значения. Люди используют эти базовые пространственные ориентации для построения метафорических концепций и формирования ряда метафорических выражений. Абстрактные понятия, такие как социальный статус человека, основные эмоции и физическое состояние, могут быть поняты с помощью азимутальных метафор. Ориентационные метафоры придают понятию пространственную ориентацию; например, *happy is up*, счастье есть верх. Более того, В повседневном употреблении русского языка существует множество таких примеров, как падать духом, идти вниз, ставка вверх и т.д.

Способом восприятия окружающего мира является онтологическая метафора. Персонификация представляет собой одну из особенностей онтологической метафоры. Абстрактные концепции и объекты передаются через деятельность человека. Люди рассматривают абстрактные вещи как конкретные сущности, а затем воспринимают абстрактные вещи через характеристики сущностей. Онтологические метафоры в основном включают материальные метафоры и метафоры сущностей. люди используют понятия материи и сущности для построения метафор. Среда обитания и образ жизни людей материальны, а материальный и физический опыт являются самыми основными переживаниями. Именно с помощью материального и физического опыта люди понимают более абстрактные переживания с помощью метафор. Например: инфляция – это сущность, разум – это машина и т.п.

2. Услуга – как одно из ключевых слов современности

Ключевые слова современности, с одной стороны, отражают взгляды общества определенного периода, а с другой – формируют их, влияют на формирование картины мира личности (Попова, 2019, с.157). Т. В. Шмелева впервые обратилась к проблематике ключевых слов современности в лингвистике. В начале 1990-х годов Т.В. Шмелева ввела понятие «ключевые слова текущего момента». По её словам, ключевые слова текущего момента – это слово, оказавшееся в центре всеобщего внимания (Шмелева, 1993, с. 33-34). Очевидно, что одной из главных признаков ключевых слов современности является частотность употребления слова. Вследствие высокой частотности использования у слов расширяются возможности метафорического употребления, зачастую расширяется сфера употребления и семантика слов.

«Ключевыми словами эпохи» Е.А. Земская называет «слова, обозначающие явления и понятия, находящиеся в фокусе социального внимания» (Земская, 1996, с. 92). По её словам, высокочастотные имена собственные и имена нарицательные относятся к ключевым словам эпохи. В своих работах исследователи акцентируют внимание на высоком производном потенциале ключевых слов. При изучении процесса активного словообразования важно в определенный момент обратить внимание на ключевые слова, поскольку они широко используются в качестве базовой основы, в результате чего образуются новые однокоренные словосочетания. Эти слова характеризуются высокой частотой употребления и словообразовательной активностью, поскольку они являются понятиями или явлениями, чрезвычайно важными для нашей эпохи.

И.Ю. Шачкова а рассматривает ключевые слова современности в политическом дискурсе, и её исследованием были газетные статьи из британских журналов. Она отметила, что ключевые слова современности представляют собой лексемы, обозначающие наиболее актуальные понятия или явления определенного исторического периода (Шачкова, 2008, с. 16). В её исследовании ключевые слова современности, описывающие времена с помощью концептуального анализа, признаются названиями политических концепций.

На сегодняшний день слово «услуга» является одним из ключевых слов современности. Услуга – результат (как правило, нематериальный) по меньшей мере одного действия, осуществлённого при взаимодействии поставщика и потребителя. Услуга характеризуется неосвязаемостью, несохраняемостью, непостоянством качества и неотделимостью от источника. Услуга может восприниматься как: действия, направленные непосредственно на потребителя или блага, предоставляемые в форме деятельности. В словаре приводится следующая статья: «1. Действие, приносящее пользу, помощь другому <...> 2. мн. Бытовые удобства, предоставляемые кому-н. <...>» (Ожегов, Шведова, 2006). Сегодня чаще встречается употребление данной лексики в других значениях. Расширение семантики представляет собой один из признаков ключевых слов современности и постоянно возникает тенденция метафоризации лексики.

3. Базовый обзор корпусной лингвистики

Развитие компьютерных технологий привело к возникновению и развитию корпусной лингвистики. Корпусная лингвистика – это новый метод исследования, который начал появляться в 1980-х годах. Основываясь на своем крупномасштабном и реальном корпусе, она обеспечивает основу для исследователей для изучения механизма внутренней связи языка. Исследования показали, что корпуса могут играть активную роль в изучении лексики, грамматики, семантики и прагматики. Корпусная лингвистика в последнее десятилетие всё более активно включается в научный оборот, особенно в плане практического использования корпусов в лингвистических исследованиях, подготовке словарей и грамматик (Мамонтова, 2010, с. 230). В то же время понимание теоретических основ нового направления в определенной степени отстает от конкретных исследований по использованию корпуса.

Поскольку корпусная лингвистика основана на большом количестве реальных лингвистических данных, выводы, полученные в результате систематических и исчерпывающих наблюдений и обобщений корпуса, имеют беспрецедентное инновационное

значение для построения теории языка. Однако следует отметить, что корпусная лингвистика является методом исследования. Этот метод основан на большом количестве реальных языков и может быть использован для ответа на вопросы, на которые трудно ответить с помощью других методов, тем самым значительно обогащая существующие методы исследования. Корпусная лингвистика использует большое количество тщательно собранных реальных текстов в качестве исследовательских материалов и в основном делает выводы с помощью вероятностной статистики. Поэтому корпусная лингвистика носит эмпирический характер.

Национальный корпус русского языка — доступный для поиска электронный онлайн-корпус русских текстов. Также доступен для поиска исторический корпус церковнославянских, древнерусских (XI—XIV века) и среднерусских (XV — начало XVIII века) текстов. В корпус входят как письменные тексты (художественные, мемуары, публицистика, научная, религиозная литература, повседневная печатная продукция), так и записи устных текстов (публичной речи и частных бесед). Национальный корпус создается лингвистами для научных исследований и обучения языку. В настоящее время Национальный корпус русского языка включает в себя следующие подкорпуса: основной корпус, синтаксический (глубоко аннотированный) корпус, газетный корпус (корпус современных СМИ), параллельные корпуса, корпус диалектных текстов, корпус поэтических текстов, обучающий корпус русского языка, корпус устной речи, акцентологический корпус (корпус истории русского ударения) и мультимедийный корпус.

Стоит отметить, что Национальный корпус русского языка представляет собой систему информационных запросов, основанную на русских электронных текстах. Он обладает мощными возможностями поиска. Его масштаб корпуса, глубина аннотаций и поисковая система являются одними из самых передовых в мире. Это репрезентативный и крупнейший российский академический корпус. Являясь одним из незаменимых исследовательских инструментов современной лингвистики, корпус может предоставить исследователям достаточные, достоверные и объективные языковые материалы и мощные функции поиска, тем самым способствуя непрерывному развитию различных видов исследований.

4. Статистические результаты и анализ корпуса

По статистике «Национального корпуса русского языка» количество употреблений слова «услуга» составляет 26 099. Видно, что услуга является высокой частотностью употребления слова. Формат KWIC дает возможность составить список коллокаций слова в алфавитном порядке, а также список частотности каждого словоупотребления (Солнышкина, Гатиятуллина, 2020, с. 136). В соответствии с KWIC (keywords in context) ключевое слово «услуга» располагалось в центре, а линии конкорданса можно было расположить слева или справа от ключевого слова «услуга», включая необходимый контекст. Среди 200 словарных статей мы выбрали 15 высокочастотных словосочетаний в соответствии с их частотностью, а затем расположили их в порядке.

Представим статистические данные в Таблице 1.

Таблица 1. Высокочастотные словосочетания, связанные со словом «услуга»

Номер	Высокочастотные словосочетания	Частотность
1	коммунальные услуги	314
2	оказать услугу	118
3	качество услуг	70
4	стоимость услуг	77
5	платные услуги	63
6	дополнительные услуги	50
7	оплата услуг	44
8	услуга за услугу	39
9	рынок услуг	35
10	сфера услуг	34
11	посреднические услуги	31

12	цены на услуги	29
13	финансовые услуги	23
14	оплатить услуги	20
15	банковские услуги	17

Согласно статистическим результатам, эти высокочастотные словосочетания можно разделить на две категории: концептуальные метафорические словосочетания и неконцептуальные метафорические словосочетания. Концептуальные метафорические словосочетания включают в себя такие высокочастотные словосочетания, как *коммунальные услуги, качество услуг, стоимость услуг, платные услуги, дополнительные услуги, оплата услуг, рынок услуг, сфера услуг, посреднические услуги, цены на услуги, финансовые услуги, оплатить услуги и банковские услуги*. Неконцептуальные метафорические словосочетания включают в себя такие высокочастотные словосочетания, как *оказать услугу и услуга за услугу*. В этой связи, № 2 и № 8 являются неконцептуальными метафорическими словосочетаниями, а остальные словосочетания принадлежат к концептуальным метафорическим словосочетаниям.

В повседневной жизни зачастую встречаются такие словосочетания, как *оказать услугу, услуга за услугу*. Здесь семантика данного слова заключается в действии, приносящем пользу или в оказании помощи другим.

Рассмотрим следующие примеры из Национального корпуса русского языка: *Он всегда был готов прийти на помощь, оказать услугу. Ну что ж, поможем Кармену, только с одним условием: услуга за услугу*. Мы видим, что слово «услуга» было синонимично слову «помощь», ставилось в один ряд с человеческими качествами, свойствами. Это основное и ядерное значение слова «услуга».

Стоит отметить, что с этим словом постоянно появляются метафорические выражения типа. Слово «услуга» сохраняет значения, которые являлись основными, ядерными, а также активно используется в расширенном значении. На сегодняшний день появляются сочетания типа *коммунальные услуги, стоимость услуг, посреднические услуги, платные услуги, качество услуг, рынок услуг* и т.п. Эти метафорические словосочетания были разделены на пять групп концептуальных метафор: услуга – это товар; услуга – это экономика; услуга – это посредник; услуга – это вместилище; услуга – это физическое вещество. В каждой группе концептуальных метафор есть соответствующие высокочастотные словосочетания.

Представим классификацию концептуальных метафор высокочастотных словосочетаний в Таблице 2.

Таблица 2. Классификация концептуальных метафор высокочастотных словосочетаний, связанные со словом «услуга»

Типы метафор	Высокочастотные словосочетания	Частотность
Услуга – это товар	стоимость услуг	77
	оплата услуг	44
	платные услуги	63
	цены на услуги	29
	оплатить услуги	20
Услуга – это экономика	коммунальные услуги	314
	финансовые услуги	23
	рынок услуг	35
	банковские услуги	17
Услуга – это посредник	посреднические услуги	31
Услуга – это вместилище	сфера услуг	34
	дополнительные услуги	50
Услуга – это физическое вещество	качество услуг	70

Услуга – это товар

Из приведенной выше статистической таблицы мы видим, что в рамках концептуальных метафор «услуга – это товар» затрагивается наибольшее количество высокочастотных словосочетаний, включая следующие словосочетания: *стоимость услуг, оплата услуг, платные услуги, цены на услуги, оплатить услуги*.

Товар – это ценный предмет. Цена наклеивается на товар, и люди торгуют в соответствии с ценой товара. Данная деятельность по торговле товарами осуществляется равномерно в одном месте, таким образом, формируется товарный рынок. Товар представляет собой область источника, а услуга – это область цели. По концептуальной метафоре некоторые особенности области источника «товар» проецируются в область цели «услуга».

У каждого товара есть цена, и люди совершают коммерческие дела в соответствии с ценой товара. Аналогичным образом, в современном обществе также существует множество видов услуг, которые не являются бесплатными. Каждая услуга имеет свою цену. В этой связи, появляются словосочетания «*стоимость услуг*», «*цены на услуги*» и «*платные услуги*», которые являются синонимами. Услуга, как товар, не является бесплатной и потребители должны платить за услугу. «*Оплата*» – это существительное, а «оплатить» – глагол. «*Оплата услуг*» означает процесс оплаты, а «*оплатить услуги*» означает действие по оплате. Можно сказать, что в рамках этой концептуальной метафоры значение слова «услуга» несколько иное и может быть сформулировано следующим образом: «работа или деятельность, осуществляемая на коммерческой основе в интересах других».

Услуга – это экономика

Экономика представляет собой хозяйственную деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления. Под услугами необходимо понимать результаты экономической деятельности, которые не принимают материальной (вещной) формы и удовлетворяют определенные потребности – личные, коллективные и общественные (Кузьмин, 2011, с. 87).

По данным таблицы 2 мы видим, что, в рамках концептуальных метафор «услуга – это экономика» затрагиваются следующие высокочастотные словосочетания: *коммунальные услуги, финансовые услуги, рынок услуг и банковские услуги*. Очевидно, что частотность словосочетания «*коммунальные услуги*» составляет 314, и данное словосочетание имеет наибольшую частотность среди всех высокочастотных словосочетаний.

По концептуальной метафоре некоторые особенности области источника «экономика» проецируются в область цели «услуга». Коммунальное хозяйство является одной из базовых отраслей российской экономики, обеспечивающих население жизненно важными услугами. *Коммунальные услуги* – это предоставление услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, газоснабжения и отопления. Можно сказать, что повседневная жизнь людей неотделима от коммунальных услуг. Финансы и банковское дело занимают важное место в экономической сфере. Так, в современном обществе чаще встречаются словосочетания: *финансовые услуги и банковские услуги*. Финансовая услуга является деятельностью, связанная с привлечением и использованием денежных средств юридических и физических лиц. В качестве финансовых услуг рассматривается осуществление банковских операций и сделок. Из этого мы видим, что банковские услуги включены в раздел финансовых услуг. В экономической сфере продукты часто появляются в виде услуг, и таким образом, рождается формирование рынков услуг. Рынок услуг является совокупностью социально-экономических, материальных и финансовых отношений, возникающих между продавцами и потребителями. В качестве субъектов этих отношений выступают предприятия, учреждения и физические лица, оказывающие и потребляющие услуги (Кузьмин, 2011, с. 88).

Услуга – это посредник

Посредник представляет собой экономический агент, который использует свою лояльность по отношению к потребителям своих услуг, необходимую экономическую компетентность и материальную заинтересованность (Завьялова, 2011, с. 188). Посредник может свести к минимуму транзакционные и социальные расходы клиентов. Таким образом,

с одной стороны, посредник является необходимым дополнительным звеном в сделке, а с другой стороны, это чисто экономическая функция - амортизатор и адаптер, который оптимизирует влияние социальных факторов, играющих определенную роль в конкретной системе договорных отношений.

Посредническая деятельность — это когда действия и сделки покупателя товаров или работ совершают не самостоятельно, а с помощью третьих лиц — посредников. Посредническая деятельность рассматривается или как коммерческое, или как торговое посредничество. Особенности в области источника «посредник» проецируются в область цели «услуга», в результате чего получается словосочетание «*посредническая услуга*». По данным таблицы 2, частотность словосочетания «*посредническая услуга*» составляет 31. Посреднические услуги являются особым видом коммерческой деятельности, предназначенный для предоставления услуг заказчикам от их имени, при котором исполнитель выступает посредником между заказчиком и третьей стороной. Отличительной особенностью данной услуги является промежуточный характер участия исполнителя в отношениях между заказчиком и третьей стороной.

Услуга – это вместилище

Важной частью онтологической метафоры является метафора вместилища, которая рассматривается одной из главных метафорических моделей в изучении когнитивного аспекта метафоры. Формирование метафоры вместилища обусловлено тем, что человек в качестве физического существа ограничен и отделен от остального мира поверхностью кожи (Ли Янь, 2018, с. 127). Мы признаём себя вместилищами, ограниченные поверхностью тела, с ориентацией «внутри – снаружи». В этой связи, мы проецируем наше собственное направление «внутри – снаружи» на другие физические объекты, ограниченные поверхностями. Мы далее развиваем в себе способности переносить данное направление в пространственные поля и абстрактные объекты, чтобы описывать и узнавать окружающий мир.

Определенные особенности в области источника «вместилище» проецируются в область цели «услуга», таким образом, формируются высокочастотные словосочетания «*сфера услуг*» и «*дополнительные услуги*». Сфера услуг является частью национальной экономики и включает в себя все виды коммерческих и некоммерческих услуг. В сферу услуг принято включать культуру, образование, здравоохранение, бытовое обслуживание. Сфера услуг включает в себя множество услуг, и каждая услуга должна выполняться в определенном диапазоне, который мы можем рассматривать как вместилище. Услуги, выходящие за пределы вместилища, мы можем назвать *дополнительными услугами*.

Услуга – это физическое вещество

Метафора вещества рассматривает неопределенные вещи, такие как мысли, чувства, события и психологические действия, как осязаемые сущности. К категории физики относится термин «качество», представляющий собой степень, в которой совокупность присущих отличительных свойств какого-либо реального или мыслимого объекта. В современном обществе данное слово приобрело другое значение. Термин «качество» может применяться с такими прилагательными, как плохое, хорошее или превосходное. Уровень услуги неодинаков, и то, как оценить его уровень, имеет решающее значение. Мы проецируем концептуальные характеристики области источника «качество» на слово «услуга», что может сформировать высокочастотные словосочетания «качество услуг». Качество услуг – это не только понятие совокупности признаков, которые отличают один предмет от другого, но и оценка потребителем ее свойств, качества, соответствие нормам. Следует отметить, что качество услуг в определенной степени определяет степень удовлетворенности потребителей результатами.

Заключение

В данной статье был проведен анализ ключевого слова современности «услуга» с точки зрения концептуальной метафоры. Исследование проведено на базе Национального корпуса русского языка. Выявлены высокочастотные словосочетания, связанные со словом «услуга», и их типы концептуальных метафор.

Таким образом, мы приходим к следующим выводам. Одним из ключевых слов современности является слово «услуга», которое обладает разнообразной семантикой и богатыми словосочетаниями. Высокочастотные словосочетания, связанные со словом «услуга», широко используются во многих сферах общественной жизни. Подавляющее большинство высокочастотных словосочетаний имеет концептуальные метафоры, и существует пять типов концептуальных метафор, а именно: услуга – это товар; услуга – это экономика; услуга – это посредник; услуга – это вместилище; услуга – это физическое вещество. Соответствующие высокочастотные словосочетания включены в каждую группу концептуальных метафор.

Перспективы дальнейшего исследования проблемы мы видим в более детальном изучении ключевых слов нашего века с использованием методов корпусной лингвистики, в сочетании когнитивной лингвистики с корпусной лингвистикой для представления новой перспективы в современной лингвистике.

Список литературы / References

1. Арутюнова Н.Д. Метафора и дискурс // Теория метафоры. М.: Прогресс, 1990. 512 с.
2. Будаев Э.В. Становление когнитивной метафоры // Лингвокультурология. Екатеринбург, 2007. Вып. 1. С. 16–32.
3. Земская А. Активные процессы современного словопроизводства // Русский язык конца XX столетия. М.: Языки русской культуры, 1996. С. 90–141.
4. Завьялова Л.В., Китаева Т.Н. К вопросу о роли и значении посреднической деятельности в рыночной экономике // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика, 2011. №2.
5. Кузьмин М.С. Рынок услуг и его развитие как составляющая социально-экономической подсистемы экономики страны // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии, 2011. № 2 (8).
6. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живём // пер. с англ. М.: Едиториал УРСС, 2004. 256 с.
7. Ли Янь. Концептуальная метафора - метафора вместилища в кинотексте (на примере кинофильмов Э. Рязанова) // Известия ВГПУ, 2018. № 10 (133).
8. Москвин В.П. Русская метафора: Очерк семиотической теории. М.: ЛЕНАНД, 2006. 184 с.
9. Мамонтова В.В. Корпусная лингвистика в современной языковедческой парадигме // Актуальные вопросы современной науки, 2010. № 12.
10. Ма Сюнь. Использование концептуальной метафоры в поэзии С. Есенина // Филологические науки. Вопросы теории и практики, 2016. №12-4 (66).
11. Нгуен Тхи Хонг Ньонг, Перфильева Н.В. Концептуальные структурные метафоры в экономическом дискурсе в заголовках вьетнамских и российских газет // Litera, 2021. № 1.
12. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. М.: ООО «А ТЕМП», 2006. 944 с.
13. Попова Л.А. Ключевые слова современности: особенности функционирования // Вестник Башкирк. ун-та, 2019. № 1.
14. Попова Л.А. К вопросу о соотношении понятий «модное слово» и «ключевое слово современности» // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Филология. Журналистика, 2019. № 2.
15. Солнышкина М.И., Гатиятуллина Г.М. История развития корпусной лингвистики (на примере англоязычных корпусов) // Вестн. Том. гос. ун-та. Филология, 2020. № 63.
16. Чудинов А.П. Политическая лингвистика: учебное пособие. Москва: «Флинта», «Наука», 2006. 136–139 с.
17. Шмелева Т.В. Ключевые слова текущего момента // Collegium. Киев, 1993. № 1. С. 33–41.
18. Шачкова И.Ю. Семантика «ключевых слов эпохи» (Эпоха Т. Блэра, 1997–2007): Автореф. дис. канд. филол. наук. Нижний Новгород, 2008. 18 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ ВЫДЕЛЯТЬ НЕОБХОДИМЫЕ ЗНАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБМЕНА УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ ПАРТНЕРАМИ ПО ОБЩЕНИЮ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Брунчукова Н.М.

Email: Brunchukova1184@scientifictext.ru

*Брунчукова Надежда Михайловна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра теории и методики начального образования,
Смоленский государственный университет, г. Смоленск*

Аннотация: в статье анализируются этапы формирования умения выделять главное (основные знания) для выполнения конкретной учебной задачи: усвоение образца учебных действий по выделению главного в монологической речи с участием сильного ученика; обучение ведению диалога с одним партнером и использованием образца передачи главных элементов содержания учебного материала; обучение ведению диалога с несколькими партнерами по общению при решении различных учебных задач. Методика овладения данными умениями младшими школьниками в процессе изучения программного материала начальной школы раскрывается пошагово.

Ключевые слова: общение, младший школьник, учебная деятельность, учебная задача, методика изучения.

DEVELOPING THE ABILITY TO ALLOCATE THE NECESSARY KNOWLEDGE IN THE COURSE OF THE TRAINING TASK FOR THE EXCHANGE OF TRAINING INFORMATION BETWEEN COMMUNICATION PARTNERS IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS LESSONS

Brunchukova N.M.

*Brunchukova Nadezhda Mikhailovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
ACCOUNTING DEPARTMENT OF THEORY AND METHODOLOGY OF ELEMENTARY EDUCATION,
SMOLENSK STATE UNIVERSITY, SMOLENSK*

Abstract: the article analyzes the stages of formation of the ability to highlight the main (basic knowledge) to fulfill a specific educational task: assimilation of a sample of educational actions to distinguish the main in monological speech with the participation of a strong student; training in dialogue with one partner and the use of a model for transferring the main elements of the content of educational material; Training in dialogue with multiple communication partners on various training tasks. The method of mastering these skills by junior students in the process of studying the program material of an elementary school is revealed step by step.

Keywords: communication, junior schoolboy, educational activity, educational task, study methodology.

УДК 373.1

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10103

Ответы на «вечные вопросы» педагогики: «чему учить?» и «как учить?» во многом определяют характерные черты и принципы развития общества на каждом конкретном историческом этапе: «Образование – единый целенаправленный процесс воспитания и

обучения, являющийся общественно-значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества, государства ... » [4, с.3].

Важнейшей составляющей успешного решения задач образования было и остается поиск эффективных форм организации учебно-воспитательного процесса, методов и приемов, средств. Процесс обучения – процесс двусторонний, в котором участвуют обучающий и обучаемые. В процессе обучения учитель передает знания учащимся, которые «принимают» их. Иными словами, субъекты учебной деятельности вступают в общение, содержанием которого является обмен учебной информацией. Однако, говоря об общении в учебно-воспитательном процессе, чаще имеют в виду общение «учитель» – «ученик», общение «ученик» – «ученик» используется достаточно редко, а значит, тот опыт общения, который сформировался к этому возрасту у детей, остается невостребованным. Между тем, диапазон педагогических возможностей общения в процессе учебной деятельности на уроках в начальной школе достаточно широк, чтобы использовать его при решении других учебно-воспитательных задач. Так, В.Н. Панферов утверждает, что общение – это «единство информационно-коммуникативной и психологической деятельности, процесса регуляции взаимодействия людей посредством обмена знаниями, отношениями, чувствами» [3, с. 10], что может и должно иметь место в процессе обучения. Более конкретно по данному вопросу высказывается В.К. Дьяченко. Обучение, по мнению автора, - это «общение между теми, кто имеет опыт и знания, и теми, кто их приобретает. Если обучение – это особый вид общения по воспроизведению и усвоению любой деятельности, то обучение может происходить так, как строится общение между людьми» [2, с. 152].

Следовательно, общение можно и нужно рассматривать как фактор, влияющий на эффективность учебной деятельности. Вместе с тем, исследования ученых убедительно доказывают, что общение должно быть целенаправленным и специально организованным: должно быть направлено на решение конкретной учебной задачи.

Так, при выполнении учебного задания обучающиеся вступают в общение, целью которого является «получения» информации о его выполнении, результате. Как показывает практика, обучающиеся стараются оказать помощь в виде сообщения правильного ответа – результата. Гораздо реже – объяснения хода его выполнения. Причин этому несколько:

- запрет на оказание помощи со стороны учителя;
- нежелание оказать помощь;
- неумение грамотно разъяснить товарищу ход рассуждения при выполнении задания.

Наблюдения за учебным процессом в начальной школе говорят о том, что учащиеся, пытавшиеся оказать помощь путем показа последовательности выполнения необходимых операций, сталкивались с проблемой «нехватки слов» для объяснения, неумением обозначить те знания, которые необходимо использовать для работы и «выстроить их в определенной логической последовательности. Иными словами, качество такого общения зависит от нескольких факторов, одними из которых выступают умение грамотно выделять программный материал, необходимый для выполнения данного конкретного задания, и передавать его партнеру по общению.

Исследование проблемы формирования умений в процессе общения в учебной деятельности «отбирать» и «передавать» знания, необходимые для решения учебной задачи партнеру по общению (однокласснику, любому другому обучающемуся), анализ педагогического опыта в ее разрешении, позволил выделить факторы, которые в определенной мере обеспечивают эффективность данного процесса.

Общеизвестно, что выполнение учебного задания требует от обучающегося знания учебного материала и умения воспроизвести его в определенной логической последовательности. Значит, если ребенок не обладает данным запасом знаний либо не знает и не умеет применять его, то результат такой деятельности будет «отрицательным». Еще одним из вопросов, возникающих при этом – это осознание того, что обладаешь этим знанием и можешь «передать» его другому – объяснить ход выполнения задания. Следовательно, процесс формирования умения выделять необходимые знания в процессе выполнения учебного задания для обмена учебной информацией между партнерами по

общению – младшими школьниками – на уроках в начальной школе требует специальной организации работы.

В процессе проведения опытно-экспериментальной работы, целью которой было выявление и апробация процедуры формирования указанного умения, были определены следующие этапы:

- усвоение образца учебных действий по выделению главного в монологической речи с участием сильного ученика;
- обучение ведению диалога с одним партнером и использованием образца передачи главных элементов содержания учебного материала;
- обучение ведению диалога с несколькими партнерами по общению при решении различных учебных задач.

В соответствии с этим рассмотрим методические приемы формирования каждого из указанных этапов (на примере уроков математики).

Усвоение образца учебных действий по выделению главного в монологической речи было организовано с участием сильного ученика, который давал (показывал) образец объяснения решения учебной задачи и одновременно выступал в роли обучающего и обучаемого.

Например, при решении текстовой задачи:

- Прочитаем внимательно краткую запись задачи. Что известно? (На двух блюдах лежали апельсины. На первом – 3 апельсина, а на втором – на 2 апельсина меньше.)
- Что неизвестно? (Сколько апельсинов на втором блюде?)
- Что значит, на 2 апельсина меньше? (Значит, столько же, сколько на первом, но без двух.)
- Каким действием ответим на вопрос задачи?
- Для того чтобы узнать, сколько было апельсинов на втором блюде, надо из 3 вычесть

2. Ответ: 1 апельсин лежал на втором блюде.

Выслушав рассуждения ученика, учитель спросил у обучающихся, понятно ли объяснение?

Ответ: Да.

Вопрос: Почему?

Ответы:

- Потому, что теперь я обязательно запомню: если сказано на столько меньше – надо вычитать. Если на столько больше – надо складывать.
- Теперь я понял, что «на 2 меньше» - это столько же, но без двух.
- Теперь я понял, что надо хорошо прочитать задачу и найти главные слова, которые мне помогут ее решить. И др.

Для проверки усвоения полученных знаний, учащимся предлагались аналогичные ситуации, когда один из учащихся «выступает» в роли обучающего. При этом каждый раз внимание детей обращалось на результаты работы и причины / условия получения правильного ответа.

Цель следующего этапа – обучение ведению диалога с одним партнером по общению с использованием образца передачи «элементов» учебного материала. Для этого между двумя обучающимися распределяются роли: «обучающий» (задает вопросы) и «обучаемый» (дает ответы на поставленные вопросы).

В целях сосредоточения внимания обучающихся на ведении диалога с одним партнером детям предлагалось решение задачи, подобной, ранее рассмотренной.

Например: На одной полке стояло 7 книг, а на другой – на 5 книг больше. Сколько книг стояло на второй полке?

Саша С.: Сначала надо прочитать задачу и узнать, что известно.

Миша К.: На двух полках стояли книги. На одной полке стояло 7 книг, а на второй – на 5 больше.

Саша С.: Что надо узнать в задаче?

Миша К.: Сколько книг на второй полке.

Саша С.: Что сказано о количестве книг на второй полке?

Миша К.: Что их на 5 больше, чем на второй.

Саша С.: Что значит, на 5 книг больше?

Миша К.: Это значит 7 и еще 5 (столько же, сколько на первой – 7 и еще 5).

Саша С.: Столько же и еще 5. Значит, на второй полке книг было больше или меньше, чем на первой?

Миша К.: Конечно, больше. А раз больше, значит, надо складывать (прибавлять). К 7 прибавить 5, получится 12 книг.

Записываем решение задачи:

$$7 + 5 = 12 \text{ (кн.)}$$

Ответ: 12 книг.

Проигрывание подобных ситуаций требовало как от «обучающего», так и «обучаемого» умения выбирать те знания, которые необходимы для «содержательного общения» [1] при решении предложенной текстовой задачи.

После демонстрации образца подобного диалога аналогичная работа проводилась в «стационарных парах» (дети сидят за одной партой) под руководством учителя и помощников из числа учащихся, участвовавших в показе образца.

Последней ступенью в процедуре формирования умения выделять главные знания для выполнения учебного задания является, на наш взгляд, обучение ведению диалога с несколькими партнерами. На первых порах учащимся для решения предлагались те учебные задания, разбор и объяснение хода решения которых были уже представлены на предыдущих этапах.

Например: В одной коробке 6 карандашей, а во второй – на 3 карандаша больше, чем в первой. Сколько карандашей в двух коробках.

В группе 3 человека. Распределение функций среди учащихся могло быть различным: 1 – обучающийся, 2 – обучаемых; 2 – обучающих, 1 – обучаемый. При последовательном задавании вопросов по кругу каждый из партнеров выступает и как обучающий, и как обучаемый.

Разберем третью ситуацию, когда каждый попеременно выступал в двух лицах: обучаемого и обучающего.

Дима С.: Прочти задачу.

Сережа Г.: (читает).

– Выдели опорные слова и составь краткое условие задачи.

Юля М.: I – 6 к.

II – ? на 3 к. больше ?

– Можно ли сразу ответить на вопрос задачи?

Дима С.: Нет. Мы не знаем, сколько карандашей было во второй коробке.

– Что сказано о количестве карандашей во второй коробке?

Сережа Г.: Что их на 3 больше, чем в первой.

– Что значит, на 3 карандаша больше?

Юля М.: Значит, столько же и еще 3.

– Каким действием найдем количество карандашей во второй коробке?

Дима С.: Действием сложения.

– Теперь, зная, сколько карандашей в первой и во второй коробке, можем узнать, сколько всего карандашей в двух коробках?

Сережа Г.: Да.

– Каким действием?

Юля М.: Сложением.

Необходимо отметить, что на этом этапе процедуры обращалось внимание на формировании таких умений, как умение младших школьников слушать и слышать партнера, умение отстаивать и аргументировано доказывать свою точку зрения, умение отступить, признать свои ошибки.

В ходе такой работы обучающиеся приходили к выводу о том, что умение выделять необходимые / «главные» для решения учебной задачи знания в процессе содержательного

общения способствует более успешному усвоению учебного материала, а овладеть этими умениями и решать задачу легче, работая с несколькими партнерами – одноклассниками.

На заключительном этапе опытно-экспериментального исследования для проверки действенности определенных условий общения младших школьников – их эффективного влияния на усвоение ими программного материала, в 1 – 4 классах были предложены проверочные работы. Качественный и количественный анализ полученных результатов убедительно доказывает, что проведенная работа влияет на осознанное усвоение программного материала (Результаты оказались выше в среднем на 27 %.)

Все вышесказанное свидетельствует о том, что умение общаться – один из важных факторов эффективности учебно-воспитательного процесса. В процессе общения у обучающихся складывается своеобразный «фонд информации», которым может пользоваться каждый из партнеров по общению, формируется совместная стратегия решения учебных задач и общий для них стиль работы.

Особо следует сказать о роли учителя в организации и проведении данной работы. Учитель на первом этапе выступает в роли организатора, на втором – консультанта, на завершающем – контролера. Следовательно, можно утверждать, что специально организованное общение учащихся начальных классов в процессе учебной деятельности будет повышать результативность усвоения программного материала.

Более того, управление общением младших школьников в учебной деятельности приводит к следующим педагогическим результатам: развитию не только познавательных мотивов, но и психологической структуры личности, развитию социальной сферы и т.д. Общение обучающихся в процессе изучения программного материала воспитывает у детей чувство «локтя», сопереживания, создает совершенно иную моральную атмосферу в классе. Кроме того, анкетирование родителей показало, что дети активно используют умение общаться в жизни: научаются слышать старших, грамотно возражать им, убедительно отстаивать свое мнение, уступать партнерам по совместной деятельности, признавать свои ошибки.

Вместе с тем, полученные результаты позволяют говорить о том, что чем раньше начнется такая работа, тем выше будет ее результативность.

Список литературы / References

1. Брунчукова Н.М. Дидактические условия эффективности влияния общения младших школьников в малых группах на усвоение учебного материала // Современный ученый, 2019. Вып. 2. С.50-54.
2. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и ее развитие. М.: Педагогика, 1989. 159 с.
3. Панферов В.Н. Общение как предмет социально-психологических исследований: Дисс. ... д-ра психол. наук. Ленинград, 1983. 458 с.
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Москва: Проспект, 2015. 160 с.

MODULAR-RATING SYSTEM AS A MEANS OF ACTIVATION OF THE LEARNING ACTIVITY OF HIGHER SCHOOL TEACHERS IN ACADEMIC DISCIPLINE

Krauchenia E.M.¹, Zhang Yuanyuan²
Email: Krauchenia1184@scientifictext.ru

¹Krauchenia Eduard Mikhailovich – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department;

²Zhang Yuanyuan - Undergraduate,
DEPARTMENT OF PROFESSIONAL TRAINING AND PEDAGOGY,
BELARUSIAN NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY,
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article considers a model of a productive educational space based on the use of the module-rating system technology as a means of enhancing the teaching activity of higher school teachers in the academic discipline. It is shown that the use of a module-rating system for organizing the educational process improves the quality of training.

Keywords: educational process, module-rating system, quality of education.

МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Кравченя Э.М.¹, Чжан Юаньюань²

¹Кравченя Эдуард Михайлович – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой;

²Чжан Юаньюань - бакалавр,
кафедра профессионального обучения и педагогики,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассматривается модель продуктивного образовательного пространства, основанная на использовании технологии модульно-рейтинговой системы как средства активизации преподавательской деятельности преподавателей высшей школы по учебной дисциплине. Показано, что использование модульно-рейтинговой системы организации учебного процесса повышает качество обучения.

Ключевые слова: образовательный процесс, модульно-рейтинговая система, качество образования.

The current stage of development of society is characterized by an unprecedented demand and wide diversification of higher education, along with an increasing awareness of its decisive importance for the socio-cultural and economic development of the state. Under these conditions, the requirements for the level of training of specialists are increasing, initiating the search for effective models for organizing and managing the educational and cognitive activities of students in order to increase their competitiveness and professional competence. In the totality of means that ensure the functioning of the quality management system for training specialists with higher education, an important role belongs to scientifically based, carefully planned and rationally organized control over the process and results of students' educational and cognitive activities.

One of the promising areas in the context of the modernization of education is its technologization, which consists in determining the means to improve the success of student learning on a technological basis. Currently, in the practice of higher education, cumulative indicators for assessing the success of students' educational activities are widely used, which form the basis of the module-rating system for assessing students' knowledge in the discipline.

Our earlier studies [1-3] have shown that modular training ensures the obligatory study of each component of the didactic system and their visual representation in the modular program and modules; modular training involves a clear structuring of the content of training, a consistent presentation of theoretical material, providing the educational process with methodological material and a system for assessing and monitoring the assimilation of knowledge, which allows you to adjust the learning process; modular training provides for the variability of training, the adaptation of the educational process to the individual capabilities and needs of students.

These distinctive features of modular learning make it possible to identify its high manufacturability, which is determined by the structuring of the learning content; a clear sequence of presentation of all elements of the didactic system (goals, content, methods of managing the educational process) in the form of a modular program;

variability of structural organizational and methodological units.

So, summarizing the analysis of modular learning, we can define it as based on the activity approach and the principle of consciousness of learning (learning program and own learning trajectory are realized), characterized by a closed type of control due to the modular program and modules and being high-tech.

This article discusses the possible use of the module-rating system, which includes continuous monitoring of students' learning activities, differentiation of performance assessment for various activities within a particular discipline, increasing the rating of knowledge in the discipline.

From our point of view, the main goals of introducing a module-rating system for assessing knowledge in a discipline are:

- stimulation of the daily systematic work of students and attendance;
- increasing the level of knowledge of students;
- uniform distribution of the teaching load of students and teachers during the semester.

A ten-point scale was adopted as the basis for the current assessment of knowledge.

The module in accordance with the purpose (information, comparative, problematic, control, etc.) includes didactic units of the discipline being studied, the algorithm of work. The complex didactic goal of the module determines not only the amount of knowledge, but also the level of its assimilation.

A necessary element of modular training is a rating system for assessing the development of students' academic discipline. Rating is an individual cumulative (accumulative) assessment of a student's educational achievements. The rating technology for evaluating student learning outcomes is based on accounting and summing up points for completing training assignments and control tasks for the mastered material of each module of the discipline (Table 1).

Table 1. Methodology for calculating marks for the academic discipline

Discipline		
Module 1	Module 2	Module 3
Mark, points (modulo)		
6	8	9
Final mark		
$(6+8+9):3=7.66\approx 8$		

The use of a modular-rating system of education allows teachers to organize current control either in one form or in different ones, but with a single system for offsetting results. At each stage of the current control, students' knowledge can be assessed, both in terms of the theoretical foundations of the discipline, and practical skills in solving the main types (classes, types) of tasks, the timeliness and quality of laboratory work.

Current control can be carried out by the teacher according to the forms developed and approved at the departments. Current control is carried out during the semester two or more times, depending on the volume of the discipline being studied.

The developed test tasks of any type for each module, implemented using a personal computer (PC), make it possible to minimize the classroom load on the teacher and make it possible to quickly set the current grades for the module of the discipline being studied. Fragments of test tasks can be used when students defend laboratory and practical tasks using a personal computer.

A student who received an unsatisfactory grade (below 4 points) in one of the modules of the current control or who wants to improve his rating (if the current control marks differ by two or more points), by decision of the department (teacher) can be admitted (no more than once) to re-passing control for this module.

The rating assessment of knowledge is established based on the results of studying the discipline and is set on the basis of data on the current and final (final) control (exam, test), taking into account the weight coefficients of these assessments approved by the department.

$$A_{\text{total}} = \sum A_{\text{Current}} * \beta_{\text{current}} + A_{\text{complete}} * \beta_{\text{complete}};$$

where A is the grades obtained by the student during the current and final control; β – weight coefficients of estimates.

In the case of receiving a rating score without rounding below 4 points for all types of control, the student, by decision of the department, is not allowed to take the exam (test) until the debts are eliminated. After that, he is obliged to pass the exam (test) without taking into account the results of the current control.

The presented learning technology made it possible to adapt the educational process to the needs of students, taking into account their capabilities, to aim at achieving the requirements of state educational standards, i.e.

- be capable of systematic action in a professional situation, to analyze and design their activities;

- have a steady desire for self-improvement (self-knowledge, self-control, self-esteem and self-development).

Thus, the use of the modular rating system as a means of enhancing the teaching activities of higher school teachers in the academic discipline contributes to the cooperation of the participants in the pedagogical process, the personal growth of future specialists in an innovative environment.

References / Список литературы

1. *Krauchenia E.M.* Scientific substantiation of the introduction of a modular-rating system of education in a technical university / E.M. Krauchenia // Science - education, production, economics: materials of the 11th International Scientific and Technical Conference. T. 4. Minsk: BNTU, 2013. P. 213.
2. *Krauchenia E.M.* Some results of the introduction of a modular-rating system of education in a technical university / E.M. Krauchenia // Problems of engineering and pedagogical education in the Republic of Belarus: materials of the VII International scientific and practical conference (November 28–29, 2013). At 2 h. Part 1 / ed. coll.: B.M. Khrustalev [and others]. Minsk: BNTU, 2013. P. 113-116.
3. *Krauchenia E.M.* The main results of scientific research on the introduction of a modular-rating system of education at the engineering and pedagogical faculty of BNTU / E.M. Krauchenia // Modern technologies and education: problems, ideas, prospects: materials of the International Scientific and Practical Conference (27 –28 November 2014). At 2 h. Part 1 / ed. coll.: B. M. Khrustalev [and others]. Minsk: BNTU, 2014. P. 164-167.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ольховская И.В.

Email: Olkhovskaya1184@scientifictext.ru

Ольховская Ирина Валерьевна - старший преподаватель,
кафедра естественно-научных дисциплин,
Узбекский университет физической культуры и спорта,
г. Чирчик, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматривается необходимость применения компьютерных информационных технологий и программного обеспечения в современной системе дистанционного образования. Компьютерные информационные технологии играют огромную роль в дистанционном образовании. Все инструменты, описанные в этой статье, являются отличным программным обеспечением для дистанционного обучения. Учебные ресурсы, заложенные в основу дистанционного образования, придают большое значение в создании современных обучающих программных средств. Современные системы управления - отличные примеры платформ и приложений для электронного обучения, которые преобразуют традиционные процессы и способы обучения.

Ключевые слова: инновационные технологии, современные курсы, подкасты, MOOC, LMS, видеоуроки, онлайн-курсы, цифровая трансформация, расширенная реальность

THE USE OF MODERN SOFTWARE IN DISTANCE EDUCATION

Olkhovskaya I.V.

Olkhovskaya Irina Valerievna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF NATURAL SCIENCES,
UZBEK UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS,
CHIRCHIK, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this paper examines the need for computer information technology and software in the modern system of distance education. Computer information technologies play a huge role in distance education. All of the tools described in this article are excellent distance learning software. The learning resources at the heart of distance education give great importance to the creation of modern learning software tools. Modern management systems, excellent examples of e-learning platforms and applications that transform traditional processes and ways of learning.

Keywords: innovative technologies, modern courses, podcasts, MOOC, LMS, video lessons, online courses, digital transformation, extended reality

УДК 37.018.43

Просторы Интернета - это огромная информационная платформа, где можно участвовать в различных конференциях, семинарах, вебинарах, создавать вместе с преподавателем или группами студентов свои сайты и платформы для обучения. Кроме того, существует возможность обмена информацией или образовательным продуктом между преподавателями из разных стран. Активное и правильное использование социальных сетей дает простор для проектов и научных исследований. Работа по созданию интернет - ресурсов занимает лидирующее место среди интересов студентов по своей новизне, креативности и уникальности.

Познавательная деятельность структурирована таким образом, что каждый человек может проявлять свою собственную активность, будь- то небольшие группы или индивидуальная деятельность. Достичь высоких результатов позволит весь разнообразный спектр инновационных технологий. В рамках современных требований к преподаванию, меняется направление в сторону технологии личностно-ориентированного обучения в

тесном сотрудничестве преподавателя и студента. Это подтверждается современными приложениями для дистанционного обучения.

В связи с продолжающейся пандемией COVID-19 многие организации и учебные заведения перешли на дистанционное обучение. Инновационные технологии дополнили потенциал дистанционного обучения. В эти сложные времена - это самый безопасный и эффективный способ для людей продолжить образование. И очень важно иметь правильные инструменты, чтобы студенты и преподаватели всегда были на связи и имели под рукой необходимый учебный материал [2].

Современные курсы дистанционного обучения используют веб-системы управления курсами - это цифровой материал для чтения, подкасты – видео-, аудиозаписи для просмотра и прослушивания, электронная почта, тематические дискуссионные форумы, чаты и тестирования в виртуальных платформах. Большинство систем, являются асинхронными, позволяя учащимся получать доступ к большинству функций в любое удобное для них время, также используются синхронные технологии, включающие видео в реальном времени, аудио и общий доступ к электронным документам в запланированное время.

Использование Массовых Открытых онлайн-курсов (МООС) оказало большое влияние в развитии дистанционного образования. Основная характеристика МООС – это использование коротких записанных на видео лекций и экспертных оценок и возможностью посещения большого количества пользователей в формате открытых онлайн-курсов.

Благодаря продвижению поставщиков МООС - Coursera, edX, Khan Academy и Udacity приобрел огромную популярность. Система управления обучением (LMS) - упрощает управление и распространение образовательного контента и автоматизирует самую утомительную работу.

Ispring Learn - это простая облачная LMS, которая обеспечивает расширенное управление пользователями и контентом, широкие возможности разработки и мощный механизм отчетности, включающий огромное количество учебного материала, SCORM курсы.

Платформа позволяет создавать простые курсы прямо в браузере со встроенным инструментом, увлекательные интерактивные курсы, моделирование диалогов, викторины и видеоуроки с помощью инструмента разработки Ispring Suite, который поставляется с LMS бесплатно. Ispring Learn хорошо подходит для смешанного обучения. Можно проводить виртуальные учебные занятия с помощью интеграции Zoom и планировать онлайн-мероприятия, занятия в аудитории [1].

Adobe Captivate Prime - это LMS, которая ценится за управление навыками и подробную отчетность. В отличие от многих платформ, он позволяет создавать внешние группы и управлять ими – например, для обучения деловых партнеров. LMS выделяется своими широкими возможностями социального обучения, что позволяет не только обсуждать контент на специальных дискуссионных досках, но и записывать видео-и аудио - контент на платформе и делиться им со своими сверстниками.

Moodle - позволяет создавать онлайн-курсы, комбинируя различные виды учебных материалов, управлять виртуальными классами и отслеживать оценки, завершение курса, активность учащихся. Для расширения возможностей LMS вы можете использовать плагины Moodle, охватывающие различные аспекты обучения, от разработки курсов до улучшения пользовательского опыта и взаимодействия.

Camtasia - это мощное программное обеспечение для создания учебного контента на основе видео, позволяющее захватывать ваш экран и включать ввод с веб-камеры. Можно записывать аудиоклипы или выбирать готовые треки из библиотеки бесплатной музыки и звуковых эффектов для вашего видео. Camtasia предлагает полный набор инструментов для редактирования, анимацию и видеоэффекты. Чтобы заинтересовать своих учеников и оценить их результаты обучения, можно добавить интерактивные викторины в свои видеоуроки.

Цифровая трансформация - предполагает совершенствование основных бизнес-процессов компании для эффективного выполнения ожиданий клиентов за счет использования данных и технологий. В сфере образования студенты и преподаватели являются основными пользователями получающие пользу от цифровой трансформации в ВУЗах и для улучшения опыта студентов может включать [3]:

- Предоставление студентам возможности входа через мобильное приложение или веб-приложение.

- Предоставление широкого спектра возможностей для онлайн-обучения.

- Использование технологий для отслеживания успеваемости учащихся

EdTech - охватывает широкий спектр предлагаемых возможностей для внедрения образования в 21 веке - от интерактивных досок до онлайн-систем управления учебным процессом и современных планшетов.

Дополненная и виртуальная реальность активно развивается в сфере образования. Расширенная реальность - это захватывающая среда в физическом мире, где компьютеризированные знания улучшают предметы реального мира. С другой стороны, виртуальная реальность - это моделирование 3D-среды, в которой люди могут взаимодействовать с помощью очков виртуальной реальности или 3D- шлемов [4].

В заключение следует отметить, что современность предъявляет все более высокие требования к использованию современного программного обеспечения в дистанционном образовании. Объемы информации растут, и часто стандартные способы ее передачи, хранения и обработки оказываются неэффективными. Использование информационных технологий раскрывает огромный потенциал компьютера как инструмента обучения. Мультимедийные программы не исключают традиционных методов обучения, а гармонично сочетаются с ними на всех этапах обучения. Использование информационных технологий на занятиях позволяет не только значительно повысить эффективность преподавания, но и мотивировать студентов к дальнейшему самостоятельному обучению. В настоящее время существуют технологии, которые разрушают барьеры, делают образование более доступным и побуждают многих изучать новые предметы и навыки.

Список литературы / References

1. *Охрименко Е.И.* Особенности дистанционного обучения в высшей школе: методы и технологии образования. УрТИСИ ФГОБУ ВПО «СибГУТИ». Екатеринбург, 2013.
2. *Ольховская И.В.* Основные аспекты использования дистанционного образования. / Collection of scientific articles. LXV International correspondence scientific and practical conference. London, 7-8, 2020.
3. *Прохоров А., Коник Л.* Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. 368 стр.
4. *Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В.* Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. 59 с.

СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аскарова Р.И.

Email: Askarova1184@scientifictext.ru

*Аскарова Роза Исмаиловна - старший преподаватель,
кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии,
Ташкентская медицинская академия, г. Ургенч, Республика Узбекистан*

Аннотация: в Хорезмском областном противотуберкулезном диспансере с целью изучения клинико-рентгенологических проявлений туберкулеза у детей раннего возраста и выявления факторов риска, способствующих развитию заболевания и отягощающих течение туберкулезного процесса, проведен анализ 48 историй болезни детей в возрасте до 3 лет, лечившихся в Детском отделении туберкулезной больницы в 2021 гг. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов диагностировали у 67,4%, первичный туберкулезный комплекс - у каждого пятого. Осложненное течение локальных форм - у каждого второго. Регистрировались: бронхолегочные поражения (27%), туберкулез лимфоузлов (13%), в том числе с развитием диссеминированного туберкулеза, менингита. Бактериовыделение - у 14 (18,2%) детей, из них с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя - у 52,0%. Туберкулез у 12% детей протекал на фоне аллергии.

Ключевые слова: туберкулез, ранний возраст, формы, осложненное течение.

SOCIALLY SIGNIFICANT TUBERCULOSIS IN PRESCHOOL CHILDREN Askarova R.I.

Askarova Roza Ismailovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF INFECTIOUS DISEASES AND PHTHISIOLOGY,
URGENCH BRANCH TASHKENT MEDICAL ACADEMY, URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the purpose is to study clinical and X-ray manifestations of local tuberculosis in children of the tender age and to detect risk factors promoting the development of the disease and complicating it, thus the analysis included 48 cases of children cases under 3 years old who had been treated in Children TB Hospital in 2021. Tuberculosis of chest lymph nodes was diagnosed in 67.4% of them, and every fifth child had primary tuberculosis complex. Every other child was suffering from the complicated course of local tuberculosis ($n = 42$). The following forms were registered: bronchial pulmonary lesions (27%), lymphogenic progression (13%), including development of disseminated tuberculosis and meningitis. Positive results of sputum tests were observed in 14 (18.2%) children, of them 52% had multiple drug resistance. 10% of children suffering from tuberculosis manifested anergy. The predictors of such course of the disease included the absence of BCG vaccination and super infection with *Mycobacterium tuberculosis*.

Keywords: tuberculosis, tender age, forms, the complicated course.

УДК 616-002.5-05+616.053.2(075.8)
DOI 10.24411/2312-8267-2022-10104

Туберкулез – очень опасная медико-социальная проблема, затрагивающая все слои общества и возрастные группы. Туберкулез особенно опасно для детей первых трех лет жизни. Дети раннего возраста являются возрастной группой риска по заболеванию туберкулезом, что обусловлено анатомо-физиологическими особенностями организма. Анатомическое строение узкий просвет бронхов, мягкие хрящи, большое количество бокаловидных клеток, выделяющих слизь, и повышенная вязкость бронхиального секрета способствуют нарушению бронхиальной проходимости [1, 2]. Недостаточная выработка альвеоцитами сурфактанта, дефицит антитрипсина и ферментов клеточных лизосом приводят к снижению защиты от микроорганизма [3, 4]. Несовершенство иммунологических механизмов проявляется снижением мобилизации полинуклеаров в ответ на воспалительные стимулы в 2-3 раза по сравнению со взрослыми, понижением функциональной активности альвеолярных и интерстициальных макрофагов. Установлено, что у детей раннего возраста клетки CD4 продуцируют в 10 раз меньше интерферона и интерлейкина-2, что приводит к снижению иммунологической защиты организма [5]. Важным профилактическим мероприятием, направленным на повышение устойчивости организма, является вакцинация БЦЖ [6]. Большое значение приобретает вакцинация БЦЖ и у детей с перинатальной ВИЧ-

инфекцией [7].

Известно, что факторы риска отрицательно влияют на состояние механизмов защиты у детей и подростков, а у детей раннего возраста сочетание факторов риска увеличивает риск заболевания туберкулезом в 17 раз. Дети раннего возраста являются «индикатором» семейного туберкулеза [2]. Так как они чаще заболевают в очагах туберкулезной инфекции [3]. У детей из контактов с больным туберкулезом диагностируют тяжелые формы заболевания и осложненное течение, что свидетельствует об эпидемической опасности контакта.

Цель исследования: изучить клинко-рентгенологические проявления туберкулеза у детей раннего возраста, выявить факторы риска, способствующие развитию заболевания и отягощающие его течение.

Материалы и методы исследования: Из выписки истории болезни проведен анализ 48 историй болезни детей в возрасте до 6 лет, находившихся на лечении в Детской туберкулезной больнице в 2020 гг. В исследование включены дети с установленным диагнозом туберкулеза, у 5 из них процесс сочетался с ВИЧ-инфекцией. Мальчики и девочки встречались одинаково часто (51,2 и 48,8% соответственно). Больные в возрасте до 1 года составили 20,7%, дети от 1 года до 2 лет - 48,8%, 2-3 года - 30,5%. Изучены данные эпидемиологического анамнеза, сведения о вакцинации БЦЖ, данные клинко-рентгенологического (МСКТ), лабораторного обследования, результаты иммунодиагностических проб - Манту с 2 ТЕ ППД-Л и пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР). Статистическую обработку материала проводили на компьютере.

Результаты исследования: В структуре клинических форм у наблюдавшихся детей преобладал туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) - 56 (68,3%), у $\frac{3}{4}$ из них процесс характеризовался множественным поражением ВГЛУ (все группы средостения и корней легких). Первичный туберкулезный комплекс (ПТК) - у 16 (19,5%) больных, с локализацией в верхней доле правого легкого - у 64%. Казеозная пневмония - у одного ребенка. Диссеминированный туберкулез легких зарегистрирован у 7 (8,4%) больных. Туберкулезный менингит - у 2 (2,6%) пациентов. Изучена локализация специфического поражения у наблюдавшихся детей, и отмечено, что у всех пациентов (100%) имело место поражение ВГЛУ, у 53 (64,6%) больных процесс локализовался в легких (первичный аффект, очаговые тени лимфогематогенной диссеминации, бронхогенного обсеменения), у 6 (7,3%) пациентов - еще и внелегочная локализация. У 42 (51,2%) детей течение первичных локальных форм оценивалось как осложненное, в том числе были больные туберкулезом ВГЛУ ($n = 36$) и с ПТК ($n = 6$). Компрессионное сдавление бронхов с гиповентиляцией или ателектазом имело место у 7 больных, бронхолегочные поражения - у 16, развитие плеврита - у одного. Казеозная пневмония диагностирована у одного больного, лимфогематогенное прогрессирование - у 13, в том числе с развитием диссеминированного туберкулеза легких, туберкулеза ЦНС, с поражением периферических лимфатических узлов ($n = 2$), бедренного сустава ($n = 1$). Генерализованный туберкулез установлен у 3 пациентов, все с ВИЧ-инфекцией. Бактериовыделение обнаружено у 17,1% ($n = 14$) детей, из них с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя - у 50,0%. У всех этих больных было осложненное течение туберкулеза. У 90,2% больных наблюдались симптомы интоксикации разной степени выраженности, у 22% - бронхолегочный синдром (кашель, одышка, физикальные изменения в легких), у 14,6% - только кашель. Сочетание симптомов интоксикации и бронхолегочного синдрома отмечено в 30,5% случаев, все эти дети проживали в условиях семейного контакта, к врачу родители не обращались, лечили детей самостоятельно. Локальный туберкулез у 58 (70,7%) наблюдавшихся детей был выявлен преимущественно при проведении профилактических мероприятий: при обследовании по контакту - у 49 (59,7%), по туберкулинодиагностике - у 9 (10,9%). При обращении за медицинской помощью специфический процесс установлен у 24 (29,3%) больных после неэффективного курса лечения по поводу заболеваний органов дыхания. В диагностике туберкулеза у детей имеют большое значение иммунологические тесты: туберкулинодиагностика и проба с АТР.

Вывод: Сопоставляя результаты проводимых исследований, можно отметить, что у каждого третьего ($n = 25$) ребенка с положительной пробой Манту регистрировались гиперергические реакции на пробу с диаскинтестом. Гиперергические результаты обеих проб отмечены у каждого пятого. У каждого десятого ($n = 8$) - обе пробы были отрицательными, из них у 6 - диагностирован туберкулез ВГЛУ всех групп, осложненный бронхолегочным поражением, у 2 - диссеминированный туберкулез с генерализацией процесса, у 5 из них - туберкулез сочетался с ВИЧ-инфекцией. Все дети из семейного контакта, из них 5 выявлены по контакту, 3 - по жалобам.

Список литературы / References

1. Ключкова Л.В., Лозовская М.Э. Течение и исходы туберкулезного менингита у детей на современном этапе // Туб. и болезни легких, 2015. № 7. С. 68.
2. Маслова О.В., Киселевич О. К. Первичный туберкулез у детей раннего возраста из семейного контакта // Туб. и болезни легких, 2014. № 8. С. 67-68.
3. Покровский В.И., Литвинов В.И. Туберкулезный менингит. М., 2005. 244 с.
4. Зубова Е.Ю. Дезадаптация и реабилитация психически больных, страдающих туберкулезом легких: Туберкулез и болезни лёгких .Том 95. №1, 2008. 44 с.
5. Фтизиатрия. Национальное руководство / Под ред. М.И. Перельмана. М., ГЭОТАР-Медиа, 2007. 506 с.
6. Хамрокулов Р.Ш. Силга карши курашишни ташкил этишда диспансернинг асосий вазифалари. Ташкент, 2006. С. 23.
7. Тиллашайхов М.Н. Туберкулезга карши муассасаларда инфекция назорат. Ташкент, 2013. С.31.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ ПО ПЕДИАТРИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Машарипова Р.Т.¹, Алиева П.Р.²

Email: Masharipova1184@scientifictext.ru

¹Машарипова Роза Тельмановна – старший преподаватель;

²Алиева Парохат Рустамовна – ассистент,
кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии,
Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье описываются методы обучения студентов в медицинских вузах по педиатрии в Узбекистане. Также описываются различные современные методы обучения и их значение в развитии будущего врача во время обучения в высших медицинских учебных заведениях. В этих заведениях, однако, обычно весьма ограничено время преподавания дерматологии, поэтому преподаватели должны использовать различные современные подходы. В медицинской практике есть много распространенных нарушений, поэтому для улучшения усвоения знаний по дерматологии используются интерактивные и онлайн методы обучения. Это обеспечивает глубокое осмысление и обсуждение материала и активное участие в занятиях.

Ключевые слова: будущий врач, педиатрия, туберкулез, образование, интерактивная медицина

INTERACTIVE METHODS OF TEACHING STUDENTS IN MEDICAL UNIVERSITIES IN PEDIATRIA IN UZBEKISTAN

Masharipova R.T.¹, Alieva P.R.²

¹Masharipova Roza Telmanovna - Senior Lecturer;

²Alieva Parohat Rustamovna - Assistant,

DEPARTMENT OF HOSPITAL AND POLYCLINICS PEDIATRICS,
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *the various modern techniques of higher medical education and their importance for the intellectual development of the doctor to be during medical teaching are outlined. In medical schools, however, the time devoted to teaching dermatology is usually very limited, therefore teachers have to use variety of up-to-date approaches. In medical practice there are lots of common dermato-logical disorders. The refore, interactive methods and online educational systems have increasing use in medical education to enhance learning . Interactive teaching involves interchange of ideas between teachers and students and of lectures and practical training.*

Keywords: *distance education, doctor to be, interactive lecture, interactive methods.*

УДК 378.147

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10107

В Узбекистане в последние годы медицинское образование претерпело ряд изменений, связанных с педагогическими принципами и методами. Процесс обучения, основанный на проблемах, самонаправленный процесс обучения заменил традиционное преподавание в некоторых университетах, а учащиеся участвуют в обучающих группах [1]. Однако в медицинском образова-нии способность обучать в течение ограниченного времени визуальным специальностям, таким как дерматология, остается сложной задачей [2]. Интерактивное обучение, электронное обучение и онлайн медицинские образовательные системы показали преимущества, представляющие интерес для процессов обучения [3, 4]. Однако эти новые форматы плохо изучены. Интерактивное обучение и электронное обучение имеют ряд преимуществ, в том числе возможность доступа к материалам в любое время практически в любом месте, что также позволяет проводить интерактивные веб-семинары и конференции с участниками, которые могут находиться далеко друг от друга [5, 6]. В высшем образовании всё чаще происходит переход от традиционного преподавания к более ориентированным на студентов методам, которые активно привлекают учащихся к учебному процессу, например, к обучению на основе запросов [7, 8]. Причина этого шага заключается в том, чтобы лучше продвигать успехи студентов и выпускать выпускников с передаваемыми навыками [9, 10].

Цель исследования: основываясь на педагогической литературе и мнениях студентов, а также опыте лекционного преподавания, разработать программу электронного обучения которая могла бы использоваться в качестве вспомогательного инструмента для традиционного обучения; определить методы, которые смогут сделать лекции более интерактивными и, таким образом, более ориентированными на студентов, оценить их влияние на обучение и продемонстрировать преимущества интерактивного обучения [11, 12]. Современные формы и методы обучения позволяют студентам медикам эффективно мыслить и своевременно принимать правильные решения [13]. Необходимость применения современных методов подчеркивается в работах Kennewell. Для достижения цели увеличения участия студентов, внимания и мотивации в процессе лекции используются различные методы [1]. Мозговой штурм – больше вопросов учителя более стимулируют мозг ученика; это вызовет у ученика возбуждение внимания. Интерактивные лекции – многие учителя сообщают о страхе потерять контроль над учениками; страх не охватывать всю лекцию; многие считают, что основные медицинские науки не могут преподаваться в

интерактивном режиме и что легче преподавать клинически. Интерактивная лекция предполагает расширение обмена между учителями, учениками и содержанием лекции. Использование интерактивных лекций может способствовать активному обучению, усилить внимание и мотивацию, дать обратную связь учителю и ученику и повысить удовлетворенность обоих. Использование симуляций и ролевых игр симуляторы и ролевые игры позволяют учащимся испытать реальную ситуацию в «безопасной обстановке» и получать обратную связь; имитация может быть полезной для привлечения студентов на нескольких уровнях в формате лекций; медицинские тренажеры всё чаще разрабатываются и разворачиваются для обучения терапевтическим и диагностическим процедурам, а также в данной статье описывается ряд интерактивных методов, которые могут использоваться в презентациях больших групп, а также общие стратегии, которые могут способствовать интерактивности во время лекций. Интерактивные лекции – лучший способ научить и поощрять обучение, потому что различные действия могут помочь студенту сосредоточиться и переориентировать свое внимание. Благодаря интерактивным лекциям студенты будут более активно участвовать в процессе обучения и сохранять больше информации. Кроме того, как ученик, так и преподаватель будут более удовлетворены.

Список литературы / References

1. *Amato D., Quirt L.* Lecture handouts of projected slides in a medical course. *Medical Teacher*, 1990. Vol. 12. P. 292–296.
2. *Butler J.A.* Use of teaching methods within the lecture format. *Medical Teacher*, 1992. Vol. 14. P. 11. *Cooper J.B., Taqueti V.R.* A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Postgrad. Med. J.*, 2008. Vol. 84 (997). P. 563–570.
3. *Feden P.D.* About instruction. Powerful new strategies worth knowing. *Educational Horizons*. 1994. Vol. 73. P. 18–24.
4. *Frederick P.* The lively lecture – 8 variations. *College teaching*, 1986. Vol. 34. P. 43–50.
5. *Gage N., Berliner D.* Educational psychology. Boston: Houghton, Mifflin, 1991. 667 p.
6. *Handfield-Jones R., Nasmith L., Steinert Y., Lawn N.* Creativity in medical education. The use of innovative techniques in clinical teaching. *Medical teacher*, 1993. Vol. 15. P. 3–10.
7. *Steinert Y., Snell L.* Interactive lecturing: strategies for increasing participation in large group presentations. *Medical Teacher*, 1999. Vol. 21. № 1. P. 37–42.
8. *Kaur D., Singh J., Seema, Mahajan A., Kaur G.* Role of interactive teaching in medical education. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences*, 2011. Vol. 1. №1. P. 54–60.
9. *Kennewell S., Tanner H., Jones S., Beauchamp.* Analyzing the use of interactive technology to implement interactive teaching. *Journal of computer assisted learning*, 2007. Vol. 24. № 1. P. 61–73.
10. *Kumar S.* An innovative methods to enhance interaction during lecture sessions. *Advances in Physiology education*, 2003. Vol. 27. № 1-4. P. 20–25.
11. *Tam M., Wong Leung R., Koo A.* Colloquium; Improving lectures by using interactive handouts. *British Journal of Educational Technology*, 1993. Vol. 24. №2. P. 139–145.
12. *McLeish J.* The lecture method // *The psychology of teaching methods*. Ed. Cage N. L. Chicago: University of Chicago Press, 1976. 435 p.

ENHANCING TEACHERS' CAPACITY FOR "LIFELONG LEARNING" IN SECONDARY SCHOOLS IN VIETNAM

Nguyen Quoc Thuy¹, Nguyen Thi Doan Trang², Nguyen Thi Thanh Tuyen³
Email: Nguyen1184@scientifictext.ru

¹Nguyen Quoc Thuy – Lecturer;

²Nguyen Thi Doan Trang - Lecturer,
FACULTY OF FOREIGN LANGUAGES,
THAI NGUYEN UNIVERSITY OF EDUCATION,
THAI NGUYEN;

³Nguyen Thi Thanh Tuyen – Lecturer,
FACULTY OF PRIMARY EDUCATION,
HUNG VUONG UNIVERSITY, PHU THO,
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Abstract: educational programs have been continuously renovated in recent years to meet the needs of society. Thus, the self-improvement of high school teachers is consistently commended for enhancing their professional abilities and meeting the new period's teaching requirements. The purpose of this article is to examine the factors that influence the self-training process of high school teachers in Vietnam's northern mountainous provinces. We conclude and make recommendations for the process based on actual teaching, experience, and data from the work of professional development for high school teachers at the Thai Nguyen University of Pedagogy. Self-improvement is most effective for high school teachers.

Keywords: enhance, professional ability, self-improvement, lifelong learning.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧИТЕЛЕЙ ДЛЯ «ОБУЧЕНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ» В СРЕДНИХ ШКОЛАХ ВЬЕТНАМА

Нгуен Куок Тхюи¹, Нгуен Тхи Доан Чанг², Нгуен Тхи Тхань Туйен³

¹Нгуен Куок Тхюи – преподаватель;

²Нгуен Тхи Доан Чанг - преподаватель,
факультет иностранных языков,
Тхай Нгуенский педагогический университет,
г. Тай Нгуен;

³Нгуен Тхи Тхань Туйен – преподаватель,
факультет начального образования,
Университет им. Хунг Вуонг, провинция Фу Тхо,
Социалистическая Республика Вьетнам

Аннотация: в последние годы образовательные программы постоянно обновлялись с учетом потребностей общества. Таким образом, самосовершенствование учителей средней школы всегда приветствуется для повышения их профессиональных способностей и соответствия требованиям преподавания нового периода. Цель данной статьи - изучить факторы, влияющие на процесс самообучения учителей старших классов в горных северных провинциях Вьетнама. Мы делаем выводы и даем рекомендации по процессу на основе фактического преподавания, опыта и данных о работе по повышению квалификации учителей средней школы в Педагогическом университете Тай Нгуен. Самосовершенствование наиболее эффективно для учителей средней школы.

Ключевые слова: повышение квалификации, профессиональные способности, самосовершенствование, непрерывное обучение.

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10105

1. Introduction

Teachers in high schools play a critical role in educating students to become responsible citizens capable of adapting to a new work environment. Their qualifications and pedagogical abilities will continue to be strengthened and developed as they conduct pedagogical activities with self-awareness, flexibility, and self-improvement. The study of "lifelong learning" enables teachers to "acquire and update new professional knowledge in accordance with their majors and training levels; meet the requirements for improving educational quality." [1]

By examining the factors that influence the self-improvement process of high school teachers in northern mountainous provinces of Vietnam and comparing them to data from professional development courses for high school teachers at Thai Nguyen University of Education, we offer practical solutions for high school teachers' self-improvement to be most effective. By surveying, interviewing, and collecting data on teachers' work results, we have reliable data to analyze and offer specific solutions that assist teachers in finding self-improvement methods that are appropriate for their living situations and teaching practice.

2. Applying Andragogy learning model to the professional self-improvement process of teachers

Alexander Kapp, a German educator, introduced the Andragogy model of learning in 1833, and it has only recently gained traction in the scientific community. The Andragogy model is also mentioned in the research of numerous scientists, including Knowles M., Rachel J.R., Merriam S.B., Hanson, A., and many others [2]. The application of this model to the professional self-improvement process for teachers is necessary because the subjects participating in the courses are usually teachers working at high schools and other educational institutions. To effectively implement the Andragogy model for the purpose of developing teachers' professional skills, it is necessary to understand the principles and critical interactions between learners, as well as the characteristics of adult self-study. The diagram below simulates the Andragogy model in teaching and learning to adults (Figure 1). The Andragogy model distinguishes learners by their age-related physiological and psychological characteristics, specific life experiences, and social status. They are morally mature, economically self-sufficient, and fully aware of their own responsibilities. During the refresher courses, teachers or school administrators need to understand, guide, and encourage them in their self-improvement learning.

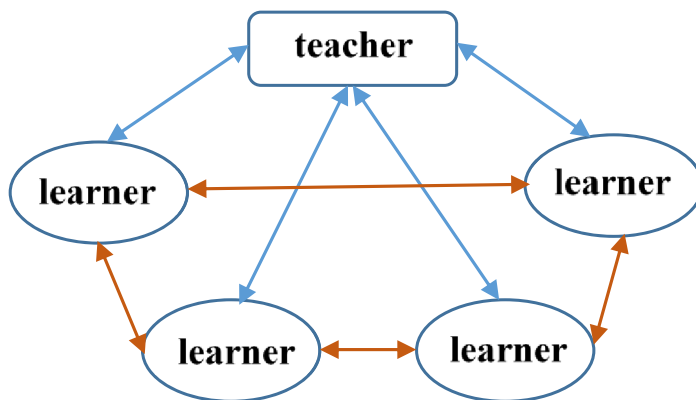


Fig. 1. Andragogy model

According to the Andragogy model, one of the didactic resources available to learners is their life experiences. Each teacher's knowledge, expertise, and techniques are critical in the process of self-improvement for each student. It can be utilized as a tool for self-improvement. This is also consistent with M. Knowles' position. He contended that every individual is enriched by the experiences of others [3].

3. Situation and factors influencing the professional self-improvement process of school teachers in the northern mountainous region of Vietnam

Teachers' self-improvement is highly dependent on their subjective consciousness and on factors outside of social life. As a result, educational institutions must prioritize and create conditions for teachers to focus on self-development on a continuous basis.

To evaluate the effectiveness of applying self-improvement forms, we have surveyed 270 teachers (208 female teachers, accounting for 76.7% and 62 male teachers, accounting for 23.3%) who are teaching in high schools in the northern mountainous provinces of Vietnam such as Cao Bang, Bac Can, Quang Ninh, Ha Giang, and Lao Cai. From those, the group of age 31-40 accounts for 28.1%; the group of age 41-50 accounts for 33.9%; the group of age 51-55 accounts for 24.7%, and the rest represent young teachers from 25-30 years old. The survey results are as follows:

Table 1. What forms of self-improvement do you use (%)?

Forms of self-improvement	(1)	(2)	(3)	(4)
Reading specialized journals/online publications	15.0	24.2	17.8	43.1
Participating in initiative seminars /conferences	18.3	27.8	32.5	21.4
Professional discussions with colleagues in the area	14.7	31.6	33.6	20.1
Professional discussions with colleagues at school.	59.9	21.4	17.0	1.7
Professional discussions with leader in the team	23.6	24.0	24.6	27.8
Using information from the Internet	63.1	15.8	15.3	5.8
Reading professional materials in the school library	43.9	30.2	21.7	4.2
Reading professional materials from personal books	59.9	21.7	17.3	1.1

(1) Frequently; (2) Occasionally; (3) Rarely; (4) Never.

In table 1, we can see that the most common form of self-improvement for teachers is using information from the Internet (63.1%), professional discussions with colleagues at school, and reading professional materials from personal books (59.9%) consider these to be forms of self-improvement suitable for individuals. Interestingly, in the responses, personal sources dominated (59.9%), not the school library (43.9%). In addition, discussions at the school level (59.9%) were more popular than discussions at the district level (14.7%). Therefore, self-improvement through linkage with colleagues from different schools in the district will not be effective. Self-improvement through specialized journals, online publications, 43.1% of teachers do not use this method at all, and for professional consultation with professional leaders, 27.8% of the teachers answer not to use this method. Participating in seminars and initiatives is also a rare way to promote the process of self-improvement and improvement of teachers' qualifications.

Although quantitative research indicates that teachers use the Internet for self-improvement on a fairly regular basis, teachers responding to face-to-face interviews expressed concerns about this method. Others expressed reservations about using the Internet as their primary source of education. They argue that reading information from the Internet does not constitute self-education; rather, it focuses on "copying" and does not ensure that the information is properly perceived and applied in practice. Table 2 shows the survey results of teachers on the influence of different factors on teachers' self-improvement.

Table 2. Influence of factors on teachers' self-improvement motivation (%)

Elements	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Feedback from students and parents	1.7	5.8	67.8	24.2	0.3
School's evaluation to teacher's performance	1.7	5.3	61.9	30.8	0.3
Students' learning ability affects the improvement of teachers' qualifications	1.3	1.6	75.8	18.9	0.6
Student learning outcomes promote teachers' self-improvement motivation	2.5	9.4	71.9	14.4	1.7
Financial opportunity	4.7	5.6	52.2	34.5	0.3

Changes in teacher standards requirements	3.6	11.7	64.7	17.8	2.2
Support from school leadership	2.8	5.5	60.8	29.2	0.8
Financial sources to attract teachers to develop mountainous education	5.0	17.5	12.5	35.0	25.0
Personal inspiration and life circumstances affect work		2.5	5.5	82.5	9.5

(1)No influence; (2)Little influence; (3)Influence; (4)Much influence; (5) Difficult to answer.

Teachers' responses were roughly evenly distributed for all suggested influencing factors, from 52.2% to 75.8% of teachers. They state that each suggested factor had an effect or a certain effect on their self-improvement. But overall, the financial opportunity is the most important factor, 34.5% of respondents rated it as the most influential. Additionally, 90.5% of teachers say that personal inspiration and life circumstances impact their work as a sizable influencing factor – these results correlate with the most common indicator used by teachers to assess the influence of self-improvement activities on changes in their pedagogical activities. This correlation indicates that personal inspiration and perception of work is the leading factor in improving professional quality. This should be taken into account when we rebuild self-improvement standards.

In fact, financial capacity is a critical factor in each teacher's personal development, as it includes factors such as salary, bonuses, and funds to support teachers' attendance at seminars and training. Personal inspiration at work is the most powerful factor affecting teachers' self-improvement. Forcing teachers to attend courses without financial support can have a detrimental effect on teachers' self-improvement and willingness to contribute to the quality of education; therefore, factors affecting teachers' self-improvement motivation should be noted as well. Table 3 considers other factors that also affect the self-improvement process of teachers. The data in the table shows that more than half of the teachers confirm the influence of all these factors on their professional self-improvement.

Table 3. Factors affecting the self-improvement and self-development of each teacher (%)

Elements	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Lack of funds for seminars and training to improve qualifications	10	6.9	54.4	28.6	
Lack of information on courses, seminars, and advanced training	10	14.4	63.9	10.0	1.7
Relationship between refresher courses and certification	5.1	10.6	69.7	10.6	3.1
Course level	3.1	5.3	71.4	20.0	0.3
Family circumstances	20	6.9	56.9	15.8	0.3
Personal reasons	20	5.6	68.9	5.3	0.3

(1)No influence; (2)Little influence; (3)Influence; (4)Much influence; (5) Difficult to answer.

When we interviewed some teachers in schools, they stated that the absence of methodological guidelines for teachers hampered their process of self-improvement. Additionally, they expressed that the overwhelming amount of housework is a significant impediment to self-education, as it consumes the majority of their free time. As can be seen, personal and family circumstances have a significant impact on a teacher's personal development and self-improvement process.

To find out which type of professional skill enhancement is most appropriate and preferred, table 4 shows the results of a survey of teachers. It can be seen that the teachers were not biased towards any particular type in the survey: the distribution of answers among the types of self-improvement is practically the same and ranges from 18.5% to 23.5%.

Table 4. What kind of self-training do you like the most?

Individuals proactively update professional knowledge, meet job requirements	23.5 %
Regular consultations with qualified people are trusted by many colleagues	19.8 %
Participating in short-term training classes with specific goals along with state funding support	19.6 %
Professional discussions with colleagues on and off campus	18.6 %
Participating in workshops and short-term training in the locality	18.5 %

From the results of the analysis of factors affecting the self-improvement and professional development of teachers, the following conclusions can be drawn:

While the Internet is an important source of information and knowledge for many teachers, it should not be considered the primary tool for promoting teachers' self-improvement and development: Teachers in mountainous areas will face difficulties due to a lack of computer literacy and foreign language proficiency. Teachers' financial resources continue to be a significant factor in their self-improvement and development processes. Personal inspiration and motivation must be considered as one of the most critical factors in strengthening and developing each teacher's professional competence. Then, teachers' self-improvement will become genuine and effective. The organization of teacher training courses in mountainous areas should be changed and improved to better suit teachers' working conditions and living environment, as these courses have little impact on teachers' career development and individual capacities. Personal factors and daily life, particularly the workload of teachers, particularly female teachers who are also responsible for household chores, are significant factors affecting motivation, consciousness, and the process of self-development.

4. Some recommendations

We recommend the following measures based on the findings of the preceding research and in order to establish a sound and effective system for professional development and a lifelong learning environment for teachers:

1. Develop national educational standards, policies affecting the field of training, and professional development opportunities for teachers involved in the teaching process.
2. Establish evaluation indicators for refresher courses that accurately reflect the quality of teacher education.
3. Take teacher professional development into account when determining the effectiveness of the teacher's actual work in relation to the teacher's salary.
4. Modify the process for awarding certificates of completion of courses aimed at enhancing teachers' professional capacity.
5. Provide high-quality Internet services to schools and assistance to teachers in accessing Internet resources. Instruct teachers in the use of appropriate information and online resources to supplement their expertise and broaden their understanding.
6. Create an electronic library for teachers in mountainous areas that enables them to easily access, locate, and apply appropriate materials to their classroom instruction.
7. Develop a model of a network of teachers with the same expertise in schools and districts so that teachers can exchange to improve their expertise.
8. Develop effective support policies for female teachers, creating conditions for them to improve their professional skills and develop their own capacities.

5. Conclusion

To achieve success in the teaching profession, each teacher must gradually improve himself, must have the ability to self-study continuously and regularly. No method is effective if teachers themselves do not recognize the need to improve their own professional competence. It is very effective for universities to apply Andragogy teaching principles to professional training courses for teachers. From the practice of teaching adult students, the issue of "lifelong education" should become one of the national goals and plans to develop continuing education in Vietnam.

References / Список литературы

1. Ministry of Education and Training Vietnam. (2019). Circular No. 17/2019 /TT-BGDĐT. Regular training program for teachers of general education institutions. Ha Noi.
2. Circular № 20/2013/TT-BGDĐT dated June 6, 2013 promulgating Regulations on professional training for lecturers of higher education institutions. [Electronic Resource]. URL: <https://luatvietnam.vn/Giao-duc/thong-tu-20-2013-tt-bgddt-bo-Giao-duc-va-dao-tao-79009-d1.html/> (date of access: 14.12.2021).
3. Knowles M. (1984). The Adult Learner: A Neglected Species (3rd Ed.). Houston, Texas: Gulf Publishing.

ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Шаад И.Н.

Email: Shaad1184@scientifictext.ru

*Шаад Ирина Николаевна - магистрант,
кафедра педагогики и психологии начального образования, факультет начальных классов,
Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
г. Красноярск*

Аннотация: в статье проанализировано интерактивное обучение как современное направление активизации познавательной деятельности учащихся. Проведен анализ научной литературы по проблеме исследования, проведена характеристика отдельных интерактивных методов обучения. Сделан вывод, что интерактивные технологии активизируют познавательную активность обучаемых, при этом учащийся в большей степени становится субъектом учебной деятельности, активно участвует в познавательном процессе, выполняя проблемные, поисковые и творческие задания.

Ключевые слова: интерактивные методы, познавательная деятельность, активизация познавательной деятельности, познавательный интерес.

INTERACTIVE LEARNING AS A MODERN DIRECTION OF ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Shaad I.N.

*Shaad Irina Nikolaevna – Master's Student,
DEPARTMENT OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY OF PRIMARY EDUCATION, FACULTY OF
PRIMARY SCHOOL,
KRASNOYARSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER V.P. ASTAFYEV
KRASNOYARSK*

Abstract: the article analyzes interactive learning as a modern direction of enhancing cognitive activity of students. The analysis of scientific literature on the research problem is carried out, the characteristics of individual interactive teaching methods are carried out. It is concluded that interactive technologies activate the cognitive activity of students, while the student becomes more of a subject of educational activity, actively participates in the cognitive process, performing problematic, search and creative tasks.

Keywords: interactive methods, cognitive activity, activation of cognitive activity, cognitive interest.

Актуальность работы. В настоящее время одной из острых проблем в обучении является пассивность учащихся. Причины этого не только сугубо педагогические, но и социальные:

- информационный переизбыток, доступность различной информации формируют привычку получать всё в готовом виде, не прилагая собственных умственных усилий;
- отсутствие мотивации к обучению, непрестижность успешности учебной деятельности в молодежной среде;
- неадекватная самооценка своих знаний и умений;
- негативное отношение к труду (не только умственному, но и физическому);
- падение авторитета профессии учителя в обществе и др.

В данной ситуации диаметрально противоположными выступают требования к портрету выпускника: образование должно быть нацелено на воспитание высоконравственного, творческого, компетентного гражданина, который способен брать на себя ответственность при решении возникающих проблем, проявлять самостоятельность в конкретизации задач и их решении, обучаться на протяжении всей жизни.

В связи с вышесказанным, очевидным представляется необходимость изменения всех составляющих учебного процесса: содержания, методов обучения и контроля усвоенного материала.

В данной работе мы рассмотрим методы обучения, которые наиболее востребованы сегодня в педагогической практике [5, 7]. Речь пойдет об интерактивных методах обучения.

Объект исследования — активизация познавательной деятельности учащихся общеобразовательной школы в процессе обучения информатике.

Предмет — условия и возможности использования интерактивных методов обучения как средства активизации познавательной деятельности учащихся.

Цель работы заключается в выявлении потенциальных возможностей и условий, использования интерактивных методов обучения как средства активизации познавательной деятельности учащихся.

Задачи. Для достижения поставленной цели мы проанализировали современную литературу по проблемам современной педагогики. Предпринята попытка раскрыть понятие «интерактивное обучение», выяснить его образовательные и развивающие возможности в образовании, приведены примеры интерактивных технологий.

Методы исследования - анализ литературы по проблеме исследования, наблюдение.

Основная часть. Интерактивные методы обучения ориентированы на широкое взаимодействие учащихся не только с учителем, но и друг с другом, которое нацелено на активную познавательную деятельность учащихся и расширение их субъектного опыта посредством новой самостоятельной добытой информации. Роль учителя при этом заключается в направлении учащихся на изучение нового материала, привнесение в учебный процесс своих знаний и опыта деятельности.

Интерактивное обучение – это обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебной средой, которая служит источником усваиваемого опыта. Функция педагога при этом сводится к побуждению учащихся к самостоятельному поиску.

В последнее время интерес ученых и практиков к интерактивному обучению значительно возрос. Это обусловлено процессами демократизации: для демократического общества характерны договорные отношения между равноправными субъектами. Отношения подчиненности здесь заменяются отношениями партнерства. Социальные изменения привели к смене образовательной парадигмы, переходу от «преимущественно регламентирующих, алгоритмизированных, программированных форм и методов организации дидактического процесса к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, обеспечивающим рождение познавательных мотивов и интересов, условий для творчества в обучении».

Ориентированность на интерактивное обучение обусловлена необходимостью практического решения проблемы мотивации активности обучаемых. Это достигается не

только дидактическими методами и приемами, но и использованием эффективных форм педагогического общения, созданием комфортной, стимулирующей атмосферы, уважением к личности учащегося.

Интерактивное обучение является эффективным инструментарием решения задач, стоящих перед современным образованием: «ориентация образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей», получение опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности, формирование современных ключевых компетенций в различных сферах жизнедеятельности.

Определим, на наш взгляд, наиболее важные компетенции: необходимо научиться действовать в рамках согласованных целей и задач; нужно уметь согласовывать свои действия с действиями партнера (учитывать мнение другого); научиться жить вместе: кооперироваться, идти на компромисс; следует уметь самостоятельно развиваться, если имеющиеся способности не соответствуют современным требованиям.

Формирование компетенций возможно только через соответствующий опыт деятельности и общения, и такой опыт может быть получен именно в режиме интерактивного обучения.

Принципами интерактивного обучения являются: диалогическое взаимодействие; работа в малых группах на основе кооперации и сотрудничества; активно-ролевая (игровая) деятельность; тренинговая организация обучения.

При интерактивном обучении педагог выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации. Центральное место в его деятельности занимает не отдельный учащийся как индивид, а группа взаимодействующих учащихся, которые стимулируют и активизируют друг друга.

Интерактивное обучение одновременно решает следующие задачи:

- учебно-познавательную (предельно конкретную);
- коммуникационно-развивающую (связанную с общим эмоционально-интеллектуальным фоном процесса познания);
- социально-ориентационную (результаты которой проявляются уже за пределами учебного времени и пространства).

Что дает внедрение интерактивного режима различным субъектам образовательного процесса?

Конкретному обучающемуся: опыт активного освоения учебного содержания во взаимодействии с учебным окружением; развитие личностной рефлексии; освоение нового опыта учебного взаимодействия, переживаний;

- развитие толерантности.

Учебной группе: развитие навыков общения и взаимодействия в малой группе; формирование ценностно-ориентационного единства группы; поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации; принятие нравственных норм и правил совместной деятельности; развитие навыков анализа и самоанализа в процессе групповой рефлексии; развитие способности разрешать конфликты, способности к компромиссам.

Системе «учитель - класс»: нестандартное отношение к организации образовательного процесса; многомерное освоение учебного материала; формирование мотивационной готовности к межличностному взаимодействию не только в учебных, но и во внеучебных ситуациях.

Эффективность интерактивного обучения:

- интенсифицирует процессы понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач за счет более активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного (здесь и теперь) использования знаний;

- повышает мотивацию и вовлеченность участников в решение обсуждаемых проблем, что дает эмоциональный толчок к последующей поисковой активности участников, побуждает их к конкретным действиям;

- обеспечивает не только накопление знаний, умений, навыков, способов деятельности и коммуникации, но и раскрытие новых возможностей обучающихся, является необходимым условием для становления и совершенствования компетентностей через включение участников образовательного процесса в осмысленное переживание индивидуальной и коллективной деятельности для накопления опыта, осознания и принятия ценностей;

- изменяет не только опыт и установки участников, но и окружающую действительность, так как интерактивные методы обучения являются имитацией интерактивных видов деятельности.

Успешность взаимодействия учащихся и учителя при интерактивных методах обучения зависит от реализации следующих условий: мотивация учебно-познавательной деятельности учащихся; демократический стиль общения; опора на субъектный опыт учащихся; многообразие форм и методов представления информации, форм организации деятельности учащихся.

Интерактивных методов обучения в педагогической науке достаточно много, все они связаны с организацией коллективной или групповой работы учащихся при решении творческих, нестандартных задач. Основой интерактивных подходов являются интерактивные упражнения и задания, которые направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового [1].

Рассмотрим те интерактивные методы, которые не требуют выделения большого объема учебного времени, а потому могут широко использоваться в обучении [2].

«Мозговой штурм» – это метод коллективного поиска ответа на поставленный вопрос. Здесь важно принимать любой ответ каждого учащегося, не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, фиксировать ответы на доске или бумаге.

«Микрофон» – это метод высказывания собственной точки зрения каждым учащимся по поставленному вопросу или проблеме: по классу пускают предмет, имитирующий микрофон, и каждый, получивший такой «микрофон», обязан изложить свои мысли.

«ПОПС-формула» – это метод, который позволяет учащимся высказать свою точку зрения к предложенной проблеме, последовательно излагая: П-позицию («Я считаю, что...»); О-обоснование («Потому что...»); П-пример («Я могу подтвердить это тем, что...»); С-следствие («В связи с этим, можно сделать вывод о...»).

«Дерево решений» – это метод, который позволяет овладеть навыками выбора оптимального варианта решения. Построение «дерева решений» является способом оценки преимуществ и недостатков различных вариантов.

«Метод шести шляп» – это метод, который позволяет структурировать умственную деятельность, развивает гибкость мышления, помогает преодолеть творческий кризис и правильно принять решение в соответствии с поставленной задачей. Суть метода: разделение процесса мышления на шесть разных режимов, каждый из которых представлен в виде шляпы определенного цвета: белая шляпа – это режим актуализации всей имеющейся информации и её анализ; красная шляпа – это режим высказывания интуитивных догадок; желтая шляпа – это режим выделения преимуществ того или иного решения; черная шляпа – это режим выделения недостатков того или иного решения; зеленая шляпа – это режим высказывания творческих решений; синяя шляпа – это режим управления процессом реализации идеи и работы над решением поставленной задачи.

«Два, четыре – вместе» – это метод, при котором учащимся предлагается проблема, которую они сначала прорабатывают самостоятельно, затем обсуждают в парах, далее – в четверках и в завершении происходит общее обсуждение вопроса и совместное принятие решения.

«Выбери позицию» – это метод, при котором предлагается проблемный вопрос, имеющий две противоположные точки зрения и соответственно три позиции: «да», «нет», «не знаю, не определил собственную позицию»; учащиеся выбирают определенную позицию, формируя три группы, обсуждают правильность своей позиции. Затем каждая группа аргументирует свою позицию, после чего происходит коллективное обсуждение проблемы и принятия решения.

«Синквейн» – это метод творческой работы, который позволяет учащимся лаконично выразить своё отношение к определенной теме. Учащимся предлагается написать 5 строк: строка – существительное (название темы); строка – два прилагательных (определение темы); строка – три глагола, показывающие действия в рамках темы; строка – фраза из 4 слов, содержащая отношение автора к теме; строка – вывод, завершение темы, выраженной любой частью речи.

Рассмотренные интерактивные методы обучения не охватывают всего многообразия методов данной направленности, но позволяют понять специфику организации учебной деятельности учащихся в ходе ориентации на интерактивное взаимодействие участников учебного процесса. Они требуют от учащихся активности при решении учебно-познавательной задачи, обращению к субъектному опыту. Интерактивные методы обучения учат учащихся эффективно работать в команде, обогащают их субъектный опыт личностно значимыми знаниями.

В контексте вышесказанного важно выделить ещё одно направление организации интерактивного обучения – это использование компьютерных интерактивных технологий [3, 4]. Компьютерные интерактивные технологии предоставляют широкий спектр средств визуализации учебного материала, поддерживающих возможность взаимодействия с ним учащихся, как в индивидуальном режиме, так и групповом.

В целом можно выделить следующие положительные моменты применения интерактивных методов обучения в школе. Интерактивное обучение позволяет проявляться творческому базису личности, так как активизирует внутренние ее механизмы. Суть интерактивных методов обучения – в ориентации на мобилизацию познавательных сил и стремлений обучающихся, на пробуждение самостоятельного интереса к познанию, становление собственных способов деятельности, в развитии умения концентрироваться на творческом процессе и получать от него удовольствие. Интерактивные методы обращаются к субъектному опыту обучающихся и помогают им в процессе обучения освоить свои способы приобретения социального опыта.

При использовании интерактивных методик установки процесса обучения на высокую мотивацию, прочные знания, коммуникабельность, формирование активной жизненной позиции, деятельностный характер обретают практическую реализацию.

Важнейшим условием осуществления на практике интерактивного обучения является личное участие учителя, его непосредственное включение в различные формы данного процесса. Внедрение в практику работы образовательного учреждения информационно-коммуникационных технологий открывает большие возможности и для совершенствования образовательных методик, для обмена опытом и творческого подхода к преподаванию. Основой для этого является накопление учебно-методических материалов во внутреннем структурированном информационном пространстве школы и использование интернет-технологий как для оперативного, так и для отсроченного общения с коллегами и обучающимися.

Применение методов модернизации имеет цель научить обучающихся работать в одной команде и быстро принимать решения в условиях ограниченной информации и недостатка времени.

Исследователи показали, что спектр педагогических и дидактических возможностей игрового моделирования в процессе изучения предметов и дидактических возможностей игровых форм обучения достаточно широк. Все это повышает эффективность усвоения учащимися программного материала, приближает процесс обучения к практике, вызывает интерес к предмету. Игровое моделирование дает возможность:

- активизировать и интенсифицировать процесс обучения, т. к. достаточно сильно стимулируют мотивы учебной деятельности учащихся;
- воссоздать межличностные отношения, процедуры принятия коллективных решений учащихся в ситуациях, моделирующих реальные условия общественной жизни либо профессиональной деятельности;

- в широких пределах варьировать проблемность, сложность, трудность учебного материала, включенного в ситуацию игровой деятельности;
- гибко сочетать разнообразные приемы и методы обучения и учения: от репродуктивных до проблемных;
- моделировать практически любой вид профессиональной деятельности.

Закключение. Таким образом, интерактивные методы обучения выступают средством активизации познавательной деятельности обучающихся, позволяют вовлечь учащихся в процесс открытия новых знаний, активизируя при этом их личную заинтересованность и накопленный субъектный опыт, способствуют формированию направленности на самообучение и саморазвитие.

Список литературы / References

1. Адорно Т.В. К логике социальных наук. // Вопросы философии, 1992. № 10. С. 76-86.
2. Ганиева Н.А., Муртазаева У.И. Классификация интерактивных методов обучения в процессе преподавания // Вестник науки и творчества, 2016. № 11 (11). С. 53-57.
3. Дронова Е.Н., Путинцева А.С. Программные средства разработки интерактивных дидактических материалов // Педагогическое образование на Алтае, 2016. № 2. С. 103-109.
4. Магомедов Д.М. Использование интерактивных методов в учебном процессе // В сборнике «Язык и литература: проблемы теории и практики». Материалы Международной научно-практической конференции. - 2016. С. 236-238.
5. Новикова А.Ю., Полунян Е.О. Интерактивные методы обучения и средства организации учебного процесса как инструмент освоения знаний // Символ науки, 2016. № 11-2 (23). С. 158-160.

ТЕЧЕНИЕ РЕВМАТИЗМА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ

Машарипова Р.Т.

Email: Masharipova1184@scientifictext.ru

Машарипова Роза Тельмановна – старший преподаватель,
кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии,
Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия, г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в Узбекистане проблема болезней ревматической этиологии у беременных женщин остается актуальной. В Республике улучшение экономических, культурных, социальных возможностей и медицинской помощи снижает частоту ревматизма и связанной с ним тяжелой патологии сердца. Прогрессирующий процесс в сердце, индуцированный ревматизмом, развитие застойной сердечной недостаточности существенно влияют на течение беременности, родов и послеродового периода, являются при-чиной высокой перинатальной заболеваемости и смертности.. Улучшение исходов для матери и плода может быть обеспечено своевременной оценкой патологии.

Ключевые слова: ревматизм, беременность, туберкулез, смертность, пороки сердца.

THE COURSE OF RHEUMATISM IN PREGNANT WOMEN OF FERTILE AGE IN THE KHOREZM REGION

Masharipova R.T.

Masharipova Roza Telmanovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF HOSPITAL AND POLYCLINICS PEDIATRICS,
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY, URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: women with rheumatic heart disease are at risk of cardiovascular decompensation in pregnancy. Rheumatic heart disease in pregnancy is outlined in this review. Women with rheumatic heart disease in pregnancy are optimally managed by team specialists including an obstetrician, cardiologist and cardiothoracic surgeon. The use of antibiotics to prevent bacterial endocarditis is discussed. Improvement of maternal and fetal outcomes can be ensured by timely diagnosis of pathology. In the Xorezm region were 4 maternal deaths in 2020 years and only 3 maternal deaths in 2021 years from rheumatic heart.

Keywords: rheumatism, pregnancy, tuberculosis, mortality, heart disease..

УДК 616-002.77 (571.56)

DOI 10.24411/2312-8267-2022-10106

Актуальность: Ревматизм — системное заболевание соединительной ткани аутоиммунного характера, главная причина тяжелых приобретенных пороков сердца. Индуктор заболевания стрептококковая инфекция, чаще возникающая в детском возрасте [1]. Во всем мире ревматическая патология относится к социальным болезням: улучшение экономических, культурных, социальных возможностей и медицинской помощи снижает частоту ревматизма и связанной с ним тяжелой патологии сердца [2]. Тем не менее проблема пороков сердца ревматической этиологии у беременных женщин остается актуальной [3]. Прогрессирующий процесс ремоделирования сердца, индуцированный ревматизмом, развитие застойной сердечной недостаточности существенно влияют на течение беременности, родов и послеродового периода, являются причиной высокой перинатальной

заболеваемости и смертности [5]. Неблагоприятное влияние на состояние плода оказывают и многие препараты, назначаемые с целью лечения застойной сердечной недостаточности и профилактики тромбоэмболических осложнений [4]. Улучшение исходов для матери и плода может быть обеспечено своевременной оценкой всей совокупности патологии, правильным решением о допустимости беременности на этапе ее планирования, совместным ведением акушером и кардиологом. Различные серотипы стрептококка А, возбудители фарингитов, тонзиллитов, скарлатины, кожных пиодермий способствуют поражению соединительной ткани [4]. Клеточная мембрана стрептококка группы А (*Streptococcus pyogenes*) содержит белок, обладающий высокими антигенными свойствами. Антитела, вырабатываемые к этому антигену, могут вступать в перекрестные реакции с миозином, белком миофибрилл и гладких мышечных клеток артерий сердца [5]. Первая ревматическая атака, как правило, происходит через 3–4 недели после перенесенной стрептококковой инфекции и сопровождается развитием эндокардита с быстрым захватом в патологический процесс хорд и клапанов сердца, стенки аорты и других артерий. Поражение клапанов сопровождается расширением камер сердца, нарушается функция миокарда, развивается легочная гипертензия при митральном стенозе, прогрессируют процессы ремоделирования сердца гипертрофия миокарда вплоть до кардиомегалии и другие изменения. Возможно «бессимптомное» формирование порока сердца после перенесенной инфекции тонзиллит, фарингит, которое не сопровождается видимой клинической картиной ревматической атаки. При отсутствии адекватного лечения нередко возникают рецидивы ревматических атак, особенно частые в первые годы от начала заболевания. Рецидивирующий эндокардит способствует дальнейшему утяжелению поражения сердечных клапанов и других структур сердца. Наиболее частые формы пороков сердца ревматической этиологии — изолированный митральный стеноз или митральный стеноз в сочетании с митральной регургитацией недостаточность митрального клапана, реже развиваются аортальный стеноз и аортальная регургитация. Митральный стеноз сопровождается существенным повышением градиента разницы давления в левом предсердии и левом желудочке, что обусловлено препятствием току крови за счет сужения отверстия клапана. Повышение давления в левом предсердии неизбежно влечет за собой увеличение давления в легочной артерии с нарушением легочного кровообращения застой, отек, последующим увеличением давления в правом предсердии и недостаточностью функции правого желудочка. характерными симптомами являются тахипноэ и ортопноэ, резкое снижение переносимости физических нагрузок, отек легких. Аортальный стеноз как следствие ревматизма встречается значительно реже, всегда сочетается с митральным стенозом. Клиническая картина зависит от степени поражения клапана: гемодинамически значимый стеноз отмечают при площади отверстия $\leq 1,0 \text{ см}^2$. Следует отметить, что изолированное поражение аортального клапана, то есть не связанное с митральным стенозом, не может быть ревматической этиологии, а всегда обусловлено другими причинами, например, стеноз при двухстворчатом аортальном клапане. Митральная или аортальная регургитация ревматической этиологии также всегда сочетается с митральным и/или аортальным стенозом, а не бывает изолированной. Прогноз зависит от степени регургитации. Легкая и умеренная степени регургитации (I–II) обычно не вызывают осложнений во время беременности, тем более — на фоне ненарушенной функции левого желудочка. Возможно даже уменьшение значения регургитации, что связано со снижением периферического сосудистого сопротивления, характерным для беременности. В целом пациентки со стенотическими пороками сердца намного хуже переносят беременность, чем больные с регургитацией нарушение замыкательной функции клапанов. Тяжесть течения определяет и степень застойной сердечной недостаточности. Поздняя беременность, роды и послеродовой период. У всех без исключения погибших имелся тяжелый митральный стеноз, а также — его сочетание с пороками других клапанов. Патология сердца также включала резко выраженный, диффузный кардиосклероз, фиброз клапанов и эндокарда. Деформация клапанов заключалась в их утолщении, укорочении, сращении створок. Заболевание сердца, которое сопровождается небольшим ограничением физической активности и проявляется усталостью, сердцебиением, одышкой или болями за

грудиной. Анализ медицинской документации свидетельствует, что ошибки врачебной тактики, разрешение сохранять беременность в основном зависели от неверного представления врачей о тяжести патологического процесса и высокой степени риска исходов для матери и плода. Несмотря на многочисленные осмотры терапевтов, длительные госпитализации в отделения патологии беременности, в том числе в специализированный родильный дом, отдельные приглашения специалистов-кардиологов, фактически ни в одном случае не была правильно оценена совокупная тяжесть патологии, не вынесено и не реализовано заключение о необходимости досрочного окончания беременности. У больных пороками сердца ревматической этиологии с высокими степенями ЗСН беременность, как и любой метод родоразрешения, представляет крайний риск для матери и плода. Поэтому подход к выбору тактики родоразрешения должен решаться с учетом сопутствующих факторов.

Список литературы / References

1. Насонова В.А., Кузьмина Н.Н. Ревматические болезни. М.: Медицина, 1997. С. 144-159.
2. Ермолина Л.М. Хронические ревматические болезни сердца. Москва, 2006. С. 56
3. Овчинников А.Ю., Славский А.Н., Фетисов И.С. Хронический тонзиллит и сопряженные с ним заболевания // Русский медицинский журнал, 1999. 7. С. 31-36.
4. Гольберг К.Ф. Распространение и характеристика клинического течения ревматизма у детей. Хабаровск, 1975. 6. С. 39.
5. Соловьева А.И. Ревматизм: Якутск, 1967. 7. С. 31-36.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МИТРАЛЬНЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Алиева П.Р.

Email: Alieva1184@scientifictext.ru

*Алиева Парохат Рустамовна – ассистент,
кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии,
Ургенский филиал*

Ташкентская медицинская академия, г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в Республике Узбекистан в последнее десятилетие отмечается снижение распространенности ревматических пороков сердца. Но все-таки они остаются значимой проблемой в развивающихся странах, в том числе в Хорезмской области. В настоящей статье представлены особенности механизмов прогрессирования хронической сердечной недостаточности у больных митральными пороками сердца, современные данные по клинической и инструментальной диагностике различных вариантов порока, а также оценка степени их тяжести. Описаны основные принципы лечения и динамического наблюдения за больными ревматическими пороками сердца.

Ключевые слова: митральные пороки сердца, туберкулез, ревматическая болезнь сердца.

MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF MITRAL HEART DISEASES: IN THE KHOREZM REGION

Alieva P.R.

*Alieva Parohat Rustamovna - Assistant,
DEPARTMENT OF HOSPITAL AND POLYCLINICS PEDIATRICS,
URGENCH BRANCH
TASHKENT MEDICAL ACADEMY, URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *till last decade the decline in the prevalence of rheumatic heart disease has been observed; but it is still a significant problem in the developing countries, including Russian Federation. In the present article we display the features of the mechanisms of development of chronic heart failure in patients with mitral valve rheumatic lesions, modern data on clinical and instrumental diagnostics of different types of valvular lesion and also the principles of estimation of the disease severity. The main approach - es to treatment and dynamic surveillance of the patients with rheumatic heart disease are also described.*

Keywords: *mitral valve lesions, rheumatic heart disease, mitral stenosis, mitral regurgitation.*

УДК 616-002.77 (571.56)

В Республике Узбекистан среди всех заболеваний сердечно-сосудистой системы клапанная патология различной этиологии составляет от 7 до 10% [1], а по данным ВОЗ, приобретенные пороки сердца (ППС) являются главной причиной смерти от сердечно-сосудистой патологии у лиц моложе 40 лет. Во врачебной практике наиболее часто встречаются митральные пороки сердца (МПС). По данным литературы, более половины случаев ППС приходится на поражение митрального клапана [1, 2]. Вообще ревматические пороки сердца занимали третье место (18,4%) в группе главных причин хронической сердечной недостаточности (ХСН) [3, 2], однако по последним сведениям они переместились на второе место в этиологии ХСН, особенно в сочетании с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией [3]. МПС часто приводят к инвалидизации и смерти пациентов старше 65 лет [4, 5]. Хроническая сердечная недостаточность играет ведущую роль в танатогенезе МПС. Основным гемодинамическим следствием МПС является застой в малом круге кровообращения, развивающийся в результате либо увеличения давления в левом предсердии (ЛП) вследствие уменьшения атриовентрикулярного отверстия, либо увеличения объема регургитируемого потока крови в ЛП. При умеренном повышении давления (не более 25–30 мм рт. ст.) в ЛП кровоток в малом круге затрудняется, давление в легочных венах возрастает и передается через капилляры на легочную артерию, вследствие чего развивается пассивная, или венозная, легочная гипертензия (ЛГ). При различных вариантах МПС ЛГ выявляется в 75–99% случаев [4]. При выраженных гемодинамических изменениях в легочных капиллярах. В последнее десятилетие отмечается снижение распространенности ревматических пороков сердца, однако они остаются значимой проблемой в развивающихся странах, в том числе в России. В настоящей статье представлены особенности механизмов прогрессирования хронической сердечной недостаточности у больных митральными пороками сердца, современные данные по клинической и инструментальной диагностике различных вариантов порока, а также оценка степени их тяжести. Описаны основные принципы лечения и динамического наблюдения за больными ревматическими пороками сердца. Вследствие повышения давления в легочном русле увеличивается постнагрузка на правый желудочек (ПЖ) и развивается правожелудочковая недостаточность. При МПС ЛГ развивается постепенно, что дает возможность ПЖ преодолевать систолическое давление в легочной артерии выше 80–100 мм рт. ст. [8]. Выделяют следующие механизмы формирования ЛГ при МПС (рисунок) [9]: Выживаемость при бессимптомном или малосимптомном течении составляет 80% и резко ухудшается при появлении симптомов прогрессирования заболевания (0–15%), что связано с особенностями течения МПС, их длительной компенсацией, обусловленной

compliance ЛП [5]. Митральная регургитация – состояние, сопровождающееся перегрузкой объемом ЛП и левого желудочка (ЛЖ) и являющееся самым частым клапанным поражением в клинической практике. Обычно заболевание протекает бессимптомно многие годы, но в конце концов приводит к сердечной недостаточности. Наличие тяжелой митральной регургитации (МР) является ведущим фактором риска сердечной недостаточности и внезапной кардиальной смерти [10]. Согласно международной классификации, все случаи МР разделяют на 2 группы – острую и хроническую. Причинами острой митральной регургитации (ОМР) могут быть инфаркт миокарда, инфекционный эндокардит, тупая травма сердца, при этом в левом желудочке происходит внезапная перегрузка объемом. Однако в результате того, что левое предсердие оказывается неподготовленным, быстро развиваются застой в малом круге кровообращения и острая сердечная недостаточность. Развитие ОМР требует срочного оперативного вмешательства. Частыми причинами развития хронической МР являются: воспалительные (ревматическая лихорадка, системная красная волчанка. Для ревматического генеза характерно появление первых симптомов заболевания (атаки полиартрита, ревмокардита, хорей) в детском и подростковом возрасте. У таких больных часто проведение пластики клапана затруднительно, так как сам клапан обычно сохраняет нормальное анатомическое строение, а МР является результатом повреждения папиллярных мышц. К числу других причин МС относятся: ревматические заболевания (ревматоидный артрит, системная красная волчанка); кальцификация митрального кольца; инфекционный эндокардит и другие редкие причины. Для МС характерно отсутствие жалоб в течение длительного времени, а именно, до уменьшения площади митрального отверстия более 1,5 см.

Список литературы / References

1. *Сторожаков Г.И., Честухин В.В., Гендлин Г.Е. и др.* Легочная гипертензия у больных с ревматическими пороками сердца // Сердечная недостаточность, 2002. № 3. С. 128–133.
2. *Беленков Ю.Н., Агеев Ф.Т.* Эпидемиология и прогноз хронической сердечной недостаточности // Рус. мед. журн., 1999. №7(2). С. 23–31.
3. *Преображенский Д.В., Столярова И.И., Сидоренко Б.А. и др.* Особенности лечения хронической сердечной недостаточности у больных артериальной гипертензией // Consilium medicum, 2004. № 6(11). С. 810–815.
4. *Черепенин Л.П., Привалова Е.В., Иванов А.С. и др.* Программа обследования больных с изолированными митральными пороками сердца для оценки степени легочной гипертензии // Клин. мед., 2000. № 3. С. 28–32.
5. *Привалова Е.В., Черепенин Л.П., Ершов В.И. и др.* Течение легочной гипертензии у больных, оперированных по поводу ревматических митральных пороков сердца // Тер. арх., 2000. № 4. С. 58–62.

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СТУДЕНТА

Абдулмуталимова Н.Р.

Email: Abdulmutalimova1184@scientifictext.ru

Абдулмуталимова Наиля Радиковна - студент,

Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, г. Ханты-Мансийск

Аннотация: *здоровый образ жизни студента зависит от его ценностных ориентаций, мировоззрения, социального и нравственного опыта. Ценности, выработанные общественным сознанием, не всегда совпадают с ценностями здорового образа жизни студента. Личность студента имеет реальную возможность выбора значимых для нее форм жизнедеятельности, типов поведения, обладая определенной автономностью и*

ценностью, каждый студент формирует свой образ действий и мышления. Личность способна оказывать влияние на содержание и характер образа жизни группы, коллектива, в которых она находится. Ответственность за здоровье в условиях ЗОЖ формируется у студента как часть общекультурного развития, проявляющаяся в единстве стилевых особенностей поведения, способности построить себя как личность в соответствии с собственными представлениями о полноценной в духовном, нравственном и физическом отношении жизни.

Ключевые слова: здоровый образ жизни (ЗОЖ), студент, здоровье, сон, питание.

HEALTHY LIFESTYLE OF A STUDENT

Abdulmutalimova N.R.

Abdulmutalimova Naila Radikovna - student,
Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk

Abstract: *a healthy lifestyle of a student depends on his value orientations, worldview, social and moral experience. The values developed by the public consciousness do not always coincide with the values of a healthy lifestyle of a student. The student's personality has a real opportunity to choose life forms and types of behavior that are significant for her, having a certain autonomy and value, each student forms his own way of acting and thinking. The personality is able to influence the content and nature of the lifestyle of the group, the collective in which it is located. Responsibility for health in a healthy lifestyle is formed in a student as part of general cultural development, manifested in the unity of stylistic features of behavior, the ability to build himself as a person in accordance with his own ideas about a full-fledged spiritual, moral and physical life.*

Keywords: *healthy lifestyle (HLS), student, health, sleep, nutrition.*

Здоровье - бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. При встречах, расставаниях с близкими и дорогими людьми мы желаем им доброго и крепкого здоровья, так как это - основное условие и залог полноценной и счастливой жизни. Здоровье помогает нам выполнять наши планы, успешно решать основные жизненные задачи, преодолевать трудности, а если придется, то и значительные перегрузки. Доброе здоровье, разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь. Научные данные свидетельствуют о том, что у большинства людей при соблюдении ими гигиенических правил есть возможность жить до 100 лет и более. К сожалению, многие люди не соблюдают самых простейших, обоснованных наукой норм здорового образа жизни. Одни становятся жертвами малоподвижности (гиподинамии), вызывающей преждевременное старение. Другие излишествуют в еде, вызывая, тем самым, развитие ожирения, склероза сосудов, а у некоторых – сахарного диабета. Третьи не умеют отдыхать, отвлекаться от умственных и бытовых забот, всегда беспокойны, нервны, страдают бессонницей, что, в конечном итоге, приводит к заболеваниям внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к курению и алкоголю, активно укорачивают свою жизнь. Здоровье - это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоничное развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека. Активная долгая жизнь - это важное слагаемое человеческого фактора. Здоровый образ жизни - это образ жизни, основанный на принципах нравственности. Он должен быть рационально организованным, активным, трудовым, закаляющим. Должен защищать от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволять до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье. Охрана собственного здоровья - это непосредственная обязанность каждого, человек не вправе перекладывать её на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что

человек неправильным образом жизни уже к 20- 30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине. Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить нас от всех болезней. Человек - сам творец своего здоровья, он должен за него бороться. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены, - словом, добиваться разумными путями подлинной гармонии здоровья. Д. Н. Давиденко и его соавторы доказали, что распорядок жизни студентов, в частности, такие его элементы, как упорядоченность, дисциплинированность, организованность, систематичность, являются важным условием успеха обучения в современном вузе. Бережное отношение к своему здоровью необходимо воспитывать у человека с детства. Однако нередко молодые люди нарушают элементарные правила гигиены быта, режим питания, сна и др. По данным Д.Н. Давиденко и А.И. Плотникова, более 40% студенческой молодежи приходят на занятия без завтрака, из-за этого у них автоматически снижается работоспособность на 15—20 %. Более 50 % студентов принимают горячую пищу всего один раз в день, а то и реже. Но необходимо отметить: ученые доказали, что студенты должны питаться не менее четырех раз в день. Огромную роль в жизни учащейся молодежи играет режим учебной работы и отдыха. Подавляющее большинство студентов (около 90 %), проживающих в общежитии, ложатся спать после полуночи. По мнению А. И. Плотникова, более половины обучающихся (60 %) начинают выполнять домашнее задание после 20.00, и на это у них уходит в среднем три часа. Умственный труд в такое позднее время требует от организма повышенных энергозатрат и максимального напряжения нервной системы, что впоследствии напрямую отражается на качестве их сна. Но необходимо помнить, что для полноценного отдыха студентам необходимо семь-восемь часов сна. Поэтому многие студенты из-за нехватки ночного сна прибегают к дневному, и он длится в среднем от одного до трех часов. Из-за постоянного недостатка полноценного отдыха у студентов снижается умственная работоспособность в среднем на 20% в течение всего дня, а к концу учебной недели эта цифра может достигать 80 %. До 65 % студентов откладывают выполнение своих домашних заданий на выходные дни, которые предназначены для отдыха и восстановления сил всего организма. Более половины студентов практически не бывают на свежем воздухе при гигиенической норме не менее двух часов в сутки. Современные студенты практически не делают даже утренней гимнастики, а самостоятельно занимаются физической культурой и спортом около 8%. Менее 2 % обучающихся проводят элементарные закаливающие процедуры, поэтому до 80 % студентов в течении учебного года вынуждены пропускать учебные занятия из-за простудных заболеваний. К основным составляющим здорового образа жизни относят:

1. режим труда и отдыха;
2. организацию сна; 3. режим питания;
4. организацию двигательной активности;
5. выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания;
6. профилактику вредных привычек;
7. культуру межличностного общения;
8. психофизическую регуляцию организма;
9. культуру сексуального поведения.

В своей работе я бы хотела отразить наиболее главные составляющие здорового образа жизни студента, которые будут представлены ниже.

Рассмотрим режим труда и отдыха и организация сна.

1. Режим труда и отдыха.

Понимание важности хорошо организованного режима труда и отдыха основано на закономерностях протекания биологических процессов в организме. Человек, соблюдая устоявшийся и наиболее целесообразный режим жизнедеятельности, лучше приспосабливается к течению важнейших физиологических процессов. В том случае, если резервы нашей адаптации исчерпываются, мы начинаем испытывать дискомфорт, утомляемость, а то и заболеваем. Следовательно, необходимо вести четко организованный

образ жизни, соблюдать постоянный режим в учебе, отдыхе, питании, сне, и заниматься физическими упражнениями. При ежедневном повторении обычного уклада жизни, довольно быстро между этими процессами устанавливается взаимосвязь, закреплённая цепью условных рефлексов. Благодаря этому физиологическому свойству предыдущая деятельность является как бы толчком к последующей, подготавливая организм к легкому и быстрому переключению на новый вид деятельности, что обеспечивает ее лучшее выполнение. Режим дня - нормативная основа жизнедеятельности для всех студентов. В то же время он должен быть индивидуальным, т.е. соответствовать конкретным условиям, состоянию здоровья, уровню работоспособности, личным интересам и склонностям студента. Важно обеспечить постоянство того или иного вида деятельности в пределах суток, не допуская значительных отклонений от заданной нормы. Режим будет реальным и выполнимым, если он динамичен и строится с учетом непредвиденных обстоятельств.

2. Организация сна.

Сон - обязательная и наиболее полноценная форма ежедневного отдыха. Для студента необходимо считать обычной нормой ночного монофазного сна 7,5 - 8 ч. Часы, предназначенные для сна, нельзя рассматривать как некий резерв времени, который можно часто и безнаказанно использовать для других целей. Это, как правило, отражается на продуктивности умственного труда и психоэмоциональном состоянии. Беспорядочный сон может привести к бессоннице, другим нервным расстройствам.

Напряженную умственную работу необходимо прекращать за 1,5 ч. До отхода ко сну, так как она создает в коре головного мозга замкнутые циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью. Интенсивная деятельность мозга продолжается даже тогда, когда человек закончил заниматься. Поэтому умственный труд, выполняемый непосредственно перед сном, затрудняет засыпание, приводит к ситуативным сновидениям, вялости и плохому самочувствию после пробуждения. Перед сном необходимо проветривание комнаты, а еще лучше сон при открытой форточке.

Список литературы / References

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://megion-pnb.ru/info/novosti-i-stati/stati/793/> (дата обращения: 23.12.2021).
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dipacademy.ru/documents/67/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F_3.pdf/ (дата обращения: 23.12.2021).
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studme.org/356928/meditsina/zdorovyy_obraz_zhizni_studentov/ (дата обращения: 23.12.2021).

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ 3DSMAX, BLENDER В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Порохонская К.В.

Email: Porokhonskaya1184@scientifictext.ru

*Порохонская Кристина Владимировна – студент,
факультет иностранного языка,
Елабужский институт
Казанский федеральный университет, г. Елабуга*

Аннотация: в век непрекращающейся цифровизации всё чаще возникает вопрос использования компьютерных технологий в образовании будущих специалистов. Нам необходимо использовать передовые технологии, чтобы наши студенты получали самое актуальное образование в крайне быстрый период. Для подобного обучения необходимо использовать оптимальное программное обеспечение, дающее гарантии максимальной эффективности. В этой статье мы опишем пару программ для трехмерного моделирования объектов на примере 3dsmax и blender и методом их сравнения определим самый оптимальный вариант их использования в образовательной деятельности.

Ключевые слова: моделирование, объект, образовательная деятельность, программное обеспечение, лицензирование.

USING PROGRAMS 3DSMAX, BLENDER IN EDUCATIONAL ACTIVITIES

Porokhonskaya K.V.

*Porokhonskaya Kristina Vladimirovna - Student,
FACULTY OF FOREIGN LANGUAGE,
YELABUGA INSTITUTE
KAZAN FEDERAL UNIVERSITY, ELABUGA*

Abstract: in the age of incessant digitalization, the question of the use of computer technologies in the education of future specialists increasingly arises. We need to use cutting-edge technology to ensure that our students receive the most relevant education in an extremely fast period. For such training, it is necessary to use the optimal software that guarantees maximum efficiency. In this article, we will describe a couple of programs for three-dimensional modeling of objects, using the example of 3dsmax and blender, and by comparing them, we will determine the most optimal option for their use in educational activities.

Keywords: modeling, object, educational activity, software, licensing.

УДК-004

С начала 2000-го года 3D моделирование стало неотъемлемой частью жизни человека. Модели, спроектированные с помощью компьютерных систем, окружают нас повсюду, от медиа культуры до производств и науки. Можно уверенно сказать, что любая отрасль просто не может обойтись без использования 3D моделирования. Так же, как и всё остальное это не могло не коснуться и образовательной деятельности. В этом материале я постараюсь изучить и описать использование 3D моделирования в образовательных целях на примере таких программ как 3DSMAX и Blender3D.

Когда мы рассматриваем компьютерные программы для использования их в образовании, следует обратить внимание на некоторые факторы как: способ лицензирования (способ приобретения лицензии на использование ПО в сфере образования), функционал,

определённые нюансы и сфера использования конкретного ПО, сложность обучения и технические требования к ресурсам персональных компьютеров.

3DSMAX

Первая версия программы под названием 3D Studio DOS была выпущена в 1990 году. Тогда разработками 3DSMAX занималась независимая студия Yost Group, возглавленная программистом Гари Йостом. Autodesk в первое время занимался только изданием пакета. Есть информация, что Гари Йост покинул прежнее место работы после переговоров с Эриком Лайонсом (Eric Lyons), в то время директором по новым проектам Autodesk. С тех времён программа претерпела множество обновлений и модернизаций. Теперь 3DSMAX используется в огромном множестве всевозможных отраслей. Гибкость программы позволяет использовать её для моделирования двигателей, сложных схем, спецэффектов для фильмов, анимационных мультфильмов и визуализации физических процессов. Масштабы применения 3DSMAX поражают воображение.



Рис. 1. Логотип

3DSMAX обладает гибким лицензированием для личного использования, коммерческих целей и образования. Лицензии на любое использование 3DSMAX являются платными с возможностью воспользоваться программой бесплатно в течении 3-х лет в образовательных целях. Для этого необходимо заполнить анкету на официальном сайте программы и получить одноразовый ключ для активации продукта.

Функционал 3DSMAX крайне обширен. В нём можно построить визуализацию движения планет в солнечной системе для преподавания физики в школах, строить точные модели - чертежи для демонстрации работы сложнейших механизмов молодым инженерам. Однако, насколько не был бы огромен его функционал, всё же бывают случаи, когда стандартного инструментария может не хватать. Для этого необходимо приобретение дополнительных плагинов и аддонов, расширяющих функционал программы, позволяя выполнять специфические узконаправленные действия или же на порядок облегчающие имеющиеся возможности. Подобные дополнения к 3DSMAX могут быть как бесплатными, так и с возможностью разовой покупки или же подписочной модели лицензии.

Что касается сложности использования 3DSMAX, программа разрабатывается с 90-х годов, и пусть разработчики активно поддерживают актуальный пакет, множество проблем использования 3DSMAX остаются до сих пор. В перечень таких проблем входит неинтуитивный интерфейс, его перегруженность. Часто встречается случаи, когда 3DSMAX отказывается работать без сбоев в сочетании с некоторым аппаратным обеспечением, в частности процессорами и видеокартами компании AMD, из-за чего приходится уделять отдельное внимание на аппаратное обеспечение рабочих или учебных персональных компьютеров. Нередки бывают сбои без видимой на то причины, обычно связанных с использованием несовместимых версий плагинов, аддонов и вспомогательных программ. Кроме этого, 3DSMAX крайне прожорлив к ресурсам персональных компьютеров, потребляя огромное количество оперативной памяти при моделировании сложных объектов и сцен.

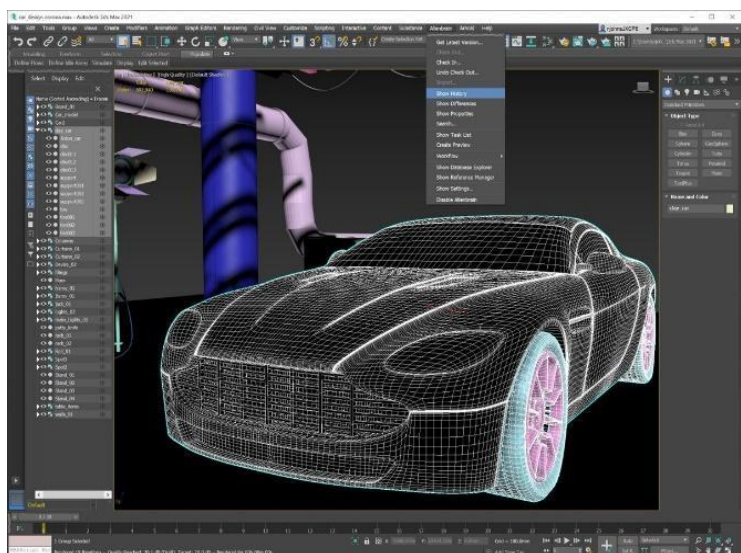


Рис. 2. Скриншот из программы

Blender3D

Blender был разработан как рабочий инструмент голландской анимационной студией NeoGeo (не имеет отношения к игровой консоли Neo-Geo). Название Blender произошло от одноимённой песни группы Yello, из альбома Baby, которую NeoGeo использовали в своём шоурил. В июне 1998 года автор Blender'a, Тон Розендаль (Ton Roosendaal), основал компанию Not a Number (NaN) с целью дальнейшего развития и сопровождения Blender. Программа распространялась по принципу shareware.



Рис. 3. Логотип

В 2002 году компания NaN обанкротилась. Усилиями Тона Розендаля кредиторы соглашались на изменение лицензии распространения Blender в пользу GNU GPL с условием единовременной выплаты 100 тысяч евро. 18 июля 2002 года началась программа по сбору спонсорских пожертвований на покрытие необходимой суммы. Уже 7 сентября 2002 года было объявлено о том, что необходимая сумма набрана, и о планах перевести в ближайшее время исходный код и сам Blender под лицензию GPL.

13 октября 2002 года компания Blender Foundation представила лицензированный под GNU GPL продукт.

В настоящее время Blender является проектом с открытым исходным кодом и развивается при активной поддержке Blender Foundation.

Что касается самой программы, то в последнее время Blender 3D пользуется большой популярностью среди пользователей со всего мира, выступая, как быстрая и лёгкая замена 3DSMAX. Он отлично подходит для создания качественных и моделей и сцен, однако не так хорошо подходит для точных схем и чертежей. К примеру, создать 3D модель комнаты куда удобней и быстрее сделать в 3DSMAX чем в Blender. Так же Blender пользуется большой популярностью у мультипликаторов и художников благодаря своему режиму скульптинга, позволяющего лепить модель будто из глины.

Но у Blender 3D есть ряд неоспоримых плюсов. Первый из которых это открытый исходный код, и как в следствии полностью бесплатная лицензия. Можно установить его на любой компьютер и пользоваться сколько угодно времени, не тратя ни копейки на покупку лицензии.

В плане образования Blender обладает ещё парой увесистых плюсов. Он интуитивно понятен, интерфейс выглядит не перегруженным, а при первом запуске пользователя встретит короткое обучение и ссылки на дополнительные статьи, обучающие пользоваться программой.

Второй плюс Blender это его лёгкость. При весе около 80-ти мегабайт вы получаете программу для моделирования со всеми необходимыми инструментами и работающую на любом аппаратном обеспечении.

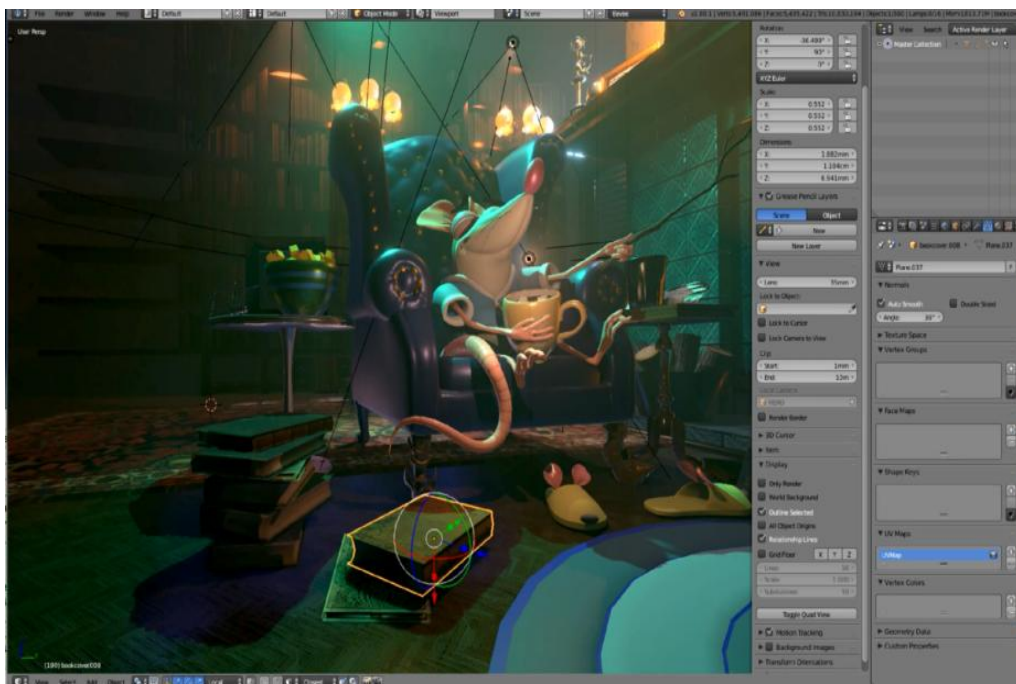


Рис. 3 Скриншот из программы

Blender просто внедрять в образовательный процесс начинающим художникам, аниматорам и просто людям, желающим начать своё знакомство с 3D моделированием.

Заключение и выводы

Исходя из всего вышеперечисленного, следует достаточно простой вывод: инструментарий каждой из описанных программ крайне обширен, однако каждая из них заточена под определённые задачи. Когда 3DSMAX старается сохранить весь свой инструментарий в погоне за корпоративными клиентами, которые привыкли реализовывать на нём свои проекты, Blender старается идти в ногу со временем предлагая простой и дешёвый вариант моделирования. Он больше обращается к новым пользователям только-только начинающих свой путь в мире 3D моделирования. Однако, всё же, если вам необходима программа, которая с лёгкостью сможет проглотить 3D схему со сложными математическими данными и физической моделью, скажем при работе с людьми, получающими техническое образование, вам однозначно подойдёт 3DSMAX. Blender же будет пользоваться популярностью у людей, получающих профессию художников, мультипликаторов и тому подобное.

Список литературы / References

1. Уроки blender3d. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blender3d-ru.ru/blender-3d-uroki/> (дата обращения: 16.11.2021).
2. 3DSMAX - системные требования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://3dclub.com/blog/kakim-dolzhen-byt-kompyuter-dlya-renderinga/> (дата обращения: 16.11.2021).
3. Технологии 3D моделирования для создания образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/846/74846/files/3d_modelling.pdf/ (дата обращения: 16.11.2021).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

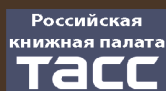
**HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](https://3minut.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>



ЦЕНА СВОБОДНАЯ