НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Сборник статей по материалам
XXXI международной научно-практической конференции

№ 2 (24)
Февраль 2016 г.

Часть I

Издается с июня 2013 года

Новосибирск
2016

УДК 08
ББК 94
Н34

Ответственный редактор: Васинович М.А.
Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук **Дмитриева Наталья Витальевна**.
Редакционная коллегия:
канд. юрид. наук **Л.А. Андреева**,
канд. техн. наук **Р.М. Ахмеднабиев**,
д-р техн. наук **С.М. Ахметов**,
канд. юрид. наук **О.А. Бахарева**,
канд. мед. наук **В.П. Волков**,
канд. пед. наук **М.Е. Виговская**,
канд. тех. наук, д-р пед. наук **О.В. Виштак**,
канд. филос. наук **Т.А. Гужавина**,
д-р филол. наук **Е.В. Грудева**,
канд. техн. наук **Д.В. Елисеев**,
канд. юрид. наук **В.Н. Жамулдинов,**
канд. физ-мат. наук **Т.Е. Зеленская**,
канд. хим. наук **Ж.А. Ибатаев**,
канд. пед. наук **С.Ю. Иванова**,
канд. филос. наук **В.Е. Карпенко**,
канд. филос. наук **Т.М. Карпенко**,
д-р психол. наук **В.С. Карапетян**,
д-р хим. наук **В.О. Козьминых,**
канд. техн. наук **А.Ф. Копылов**,
канд. геол.-минерал. наук **Н.Г. Корвет,**
канд. физ.-мат. наук **В.С. Королев**,
канд. экон. наук, канд. филол. наук **С.Ю. Костылева**,
канд. искусствоведения **И.М. Кривошей**,
канд. ист. наук **К.В. Купченко**,
д-р культурологии, проф. **И.А. Купцова**
д-р биол. наук, проф. **М.В. Ларионов,**
канд. мед. наук **Е.А. Лебединцева**,
канд. пед. наук **Т.Н. Ле-ван**,
канд. экон. наук **Г.В. Леонидова**,
канд. техн. наук **С.П. Максимов**,
канд. филол. наук **Ж. Н. Макушева,**
д-р мед. наук **О.Ю. Милушкина**,
канд. филол. наук **Т.В. Павловец**,
д-р социол. наук **И.В. Попова**,
канд. ист. наук **Д.В. Прошин**,
канд. техн. наук **А.А. Романова**,
канд. физ-мат. наук **П.П. Рымкевич**,
канд. психол. наук **Н.В. Сидячева**,
канд. ист. наук **И.С. Соловенко**,
канд. ист. наук **А.Н. Сорокин**,
д-р филос. наук, канд. хим. наук **Е.М. Сүлеймен**,
д-р филос. наук **Я.В. Тарароев**,
д-р экон. наук **Л.А. Толстолесова**,
канд. биол. наук **В.Е. Харченко**,
д-р пед. наук, проф. **Н.П. Ходакова**,
д-р филол. наук **Л.Н. Чурилина**,
канд. ист. наук **В.Р. Шаяхметова**,
канд. с-х. наук **Т.Ф. Яковишина**,
канд. пед. наук **С.Я. Якушева**.

Н 34 Наука вчера, сегодня, завтра / Сб. ст. по материалам XXXI междунар. науч.-практ. конф. № 2 (24). Часть I. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. 134 с.

Учредитель: АНС «СибАК»

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

ISSN2310-0257 © АНС «СибАК», 2016

Оглавление

Секция «Биология» 6

ПОДБОР ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ОТРАБОТКА УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ БАКТЕРИЙ 6
Латыпова Залина Акрамовна
Сарбаканова Шолпан Таупиковна
Касымова Камила Турлыбековна
Муналбаева Анара Абдуловна

AMBROSIA TRIFIDA L. В ОРЕНБУРЖЬЕ 11
Пикалова Екатерина Васильевна

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ CALLIGONUM LEUCOCLADUM BUNGE И АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЕГО СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА 16
Абдыкаримова Шынар Абдымаликовна
Ишмуратова Маргарита Юлаевна
Искакова Жанар Бактыбаевна
Сүлеймен Ерлан Мәлсұлы
Есжанова Гулжан Турсуновна

Секция «Информационные технологии» 23

КАЛЬКУЛЯТОР УСПЕВАЕМОСТИ УЧЕБНОЙ ГРУППЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 23
Прокофьева Елена Васильевна
Прокофьева Ольга Юрьевна
Головина Надежда Николаевна
Шаркевич Игорь Вадимович

Секция «Математика» 28

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И КВАТЕРНИОНЫ 28
Королев Владимир Степанович
Новоселов Виктор Сергеевич

Секция «Медицина» 42

КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ 42
Курманбеков Нурсултан Осмонкулович
Ешиев Абдыракман Молдалиевич

ОСТРЫЕ КОРОНАРНЫЕ СИНДРОМЫ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ 48
Каримов Улугбек Бегалиевич
Мамасалиев Неъматжон Солиевич
Эрлих Алексей Дмитриевич

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ КАК ФАКТОР РИСКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА) 57
Мирсайдуллаев Мирзоулугбек Мирмахмудович
Мамасалиев Неъматжон Солиевич
Усманов Бурхон Умарович

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ ПУТЕМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЕЙ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ 6, 8 В СЛЮНЕ 64
Юхименко Ольга Алексеевна

Секция «Науки о земле» 68

К ВОПРОСУ РЕКРЕАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАКАЗНИКОВ КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА 68
Арестова Ирина Юрьевна

ТЕХНОЛОГИЯ ВИБРОВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОРОДУ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ 74
Шеуджен Александр Шхамирзович
Подшивалов Андрей Игоревич

Секция «Педагогика» 79

БЕСЕДА, КАК ОДНА ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ВУЗЕ 79
Авдеева Татьяна Ивановна
Высокос Мария Ивановна
Зыкова Светлана Ивановна

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ РЕФЛЕКСИВНО-ЛИЧНОСТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ 86
Кошевая Наталья Сергеевна

ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ КЫРГЫЗСТАНА 91
Син Елисей Елисеевич
Рыспаева Бактыгул Самыйбековна
Мурзаибраимова Бибисара Бекмаматовна
Солпубашева Аскербюбю Рысалиевна

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЧЕВОГО И НЕРЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГА 101
Салманова Джамила Абдулкафаровна
Алижанова Хаписат Алижановна

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К СТУДЕНТУ КОЛЛЕДЖА (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГБПОУ МО «ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ») 109
Якупова Алевтина Равильевна
Толмачева Ирина Анатольевна

Секция «Психология» 115

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПОЧИТАЕМОГО МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ ТЕЛЕВИЗИОННОГО КОНТЕНТА 115
Бочило Марина Георгиевна

ЗАБЫТЫЕ ИМЕНА МИРОВОЙ ПСИХОЛОГИИ: ЖИЗНЬ И НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО О. КЛЕММА 122
Плавинская Юлия Борисовна

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА 129
Шакура Карина Вадимовна
Мацевич Кристина Петровна

СЕКЦИЯ 1.

«БИОЛОГИЯ»

ПОДБОР ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ОТРАБОТКА УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ БАКТЕРИЙ

Латыпова Залина Акрамовна

канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник отдела по разработке методов исследования и контроля продукции и сырья животного происхождения
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: zalinal@list.ru

Сарбаканова Шолпан Таупиковна

канд. биол. наук, гл. науч. сотр. отдела по разработке методов исследования и контроля продукции и сырья животного происхождения
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: sholpan.sar@mail.ru

Касымова Камила Турлыбековна

магистр ветеринарии, научный сотрудник отдела по разработке методов исследования и контроля продукции и сырья животного происхождения
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: antimulatka@mail.ru

Муналбаева Анара Абдуловна

мл. науч. сотр. отдела по разработке методов исследования и контроля продукции и сырья животного происхождения
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Республика Казахстан, г. Алматы
E-mail: munalbaeva84@mail.ru

SELECTION THE NUTRIENT MEDIUM AND CULTURE CONDITIONS FOR LUMINESCENT BACTERIA

Zalina Latypova

ph.D., a leading researcher of the Department for development of methods for the research and control of products and raw materials of animal origin "Kazakh Research Veterinary Institute", Kazakhstan, Almaty

Sholpan Sarbakanova

ph.D., a leading researcher of the Department for development of methods for the research and control of products and raw materials of animal origin "Kazakh Research Veterinary Institute", Kazakhstan, Almaty

Kamila Kasymova

master of Veterinary Medicine, researcher of the Department for development of methods for the research and control of products and raw materials of animal origin "Kazakh Research Veterinary Institute", Kazakhstan, Almaty

Anara Munalbaeva

junior researcher of the Department for development of methods for the research and control of products and raw materials of animal origin "Kazakh Research Veterinary Institute", Kazakhstan, Almaty

АННОТАЦИЯ

Подобрать оптимальные условия культивирования люминесцентных бактерий Photobacterium phosphoreum.

В работе использовали микробиологические методы, включающие общепринятые методики работы с микроорганизмами: высевы на питательные среды МПА и МПБ, изучение биохимических и культуральных свойств, приготовление и микроскопирование препаратов из бактериальной культуры. А также применяли рекомендации для быстрой идентификации светящихся бактерий.

Отобраны плотная и жидкая питательные среды, содержащие 4,1 % питательного ГРМ – агара для культивирования микроорганизмов, 2,6 % натрия хлорида и 0,8 % агар-агара для плотной питательной среды; температурный и временной режим хранения

светящихся бактерий Photobacterium phosphoreum при сроке наблюдения до 7 месяцев.

В результате проведенных работ получены и культивированы люминесцентные бактерии Photobacterium phosphoreum на различных питательных средах, отобрана оптимальная питательная среда.

ABSTRACT

Choose the optimal culture conditions for Photobacterium phosphoreum.

We used microbiological methods including conventional methods of working with microorganisms: plating on nutrient media and the BCH of the IPA, the study of biochemical and cultural properties, preparation and microscopy preparations of bacterial culture. The guidelines for the rapid identification of luminous bacteria were applied.

Selected tight and liquid nutrient media containing 4,1 % nutrient timing - agar for culturing microorganisms, 2,6 % sodium chloride and 0,8 % agar for solid nutrient medium; time and temperature regime of storage luminescent bacteria Photobacterium phosphoreum in the observation period of up to 7 months.

As a result of this work were obtained and cultured luminescent bacteria Photobacterium phosphoreum on various nutrient media, selected optimum nutrient medium.

Ключевые слова: Люминесцентные бактерии; Photobacterium phosphoreum; культивирование; питательные среды.

Keywords: Luminescent bacteria; Photobacterium phosphoreum; cultivation, culture media.

Светящиеся бактерии – гетеротрофы. Для обеспечения этих микроорганизмов углеродом и энергией необходимы органические вещества. В качестве таких соединений в основном выступают аминокислоты, а также другие органические соединения – сахара, спирты, органические кислоты.

Выбор метода культивирования играет существенную роль при решении различных задач: получения биомассы с оптимальным содержанием фермента, стабилизации уровня биолюминесценции при аналитическом использовании светящихся бактерий и т. д. Для выполнения этих задач применяют различные способы их поддержания в активном состоянии, а также различные методы культивирования [1; 2; 3].

Для определения наиболее оптимальной питательной среды для роста фотобактерий проводили исследования по культивированию

светящихся бактерий в разных питательных средах. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Рост бактерий Ph. phosphoreum на различных питательных средах

Питательные среды	Состав питательных сред (500 мл)	Рост бактерий	Интенсивность свечения бактерий
№ 1 (твердая среда)	4,1 % – питательный агар для культивирования микроорганизмов (ГРМ-агар); 0,8 % – натрия хлорид (химически чистый); 0,8 % – агар-агар	Обильный рост	Насыщенное свечение (продолжительность 48 ч)
№ 2 (твердая среда)	4,1 % – питательный агар для культивирования микроорганизмов (ГРМ-агар); 2,6 % – натрия хлорид (химически чистый);0,8 % – агар-агар	Обильный рост	Насыщенное свечение (продолжительность 72 ч)
№ 3 (жидкая среда)	4,1 % – питательный агар для культивирования микроорга-низмов (ГРМ-агар); 0,8 % – натрия хлорид (химически чистый);	Обильный рост	Насыщенное свечение (продолжительность 72 ч)
№ 4	4,1 % – питательный агар для культивирования микроорганизмов (ГРМ-агар); 0,8 % – агар-агар	Рост не наблюдался	-
№ 5 (желеобразная среда)	4,1 % – питательный агар для культивирования микроорганизмов (ГРМ-агар); 2,6 % – йодированная соль; 0,8 % – агар-агар	Слабый рост	Снижение интенсивности свечения (продолжительность 24 ч)

Как видно из таблицы 1, обильный рост светящихся бактерий наблюдался на твердой питательной среде, в состав которой входили: 4,1 % питательного ГРМ-агара для культивирования микроорганизмов, 0,8 % хлорида натрия и 0,8 % агар-агара. Продолжительность насыщенного свечения наблюдалась в течение 48 часов. В среде, в состав которой не входил хлорид натрия, роста и свечения бактерий не наблюдалось. Повышение же концентрации химически чистого хлорида натрия до 2,6 % привело к увеличению продолжительности свечения бактерий до 72 часов.

В желеобразной среде, содержащей 4,1 % питательного ГРМ – агара, 2,6 % йодированной пищевой поваренной соли и 0,8 % агар-агара наблюдался слабый рост бактерий и низкий уровень свечения в течение 24 часов. По-видимому, изменение химического состава ростовой среды с возможным содержанием различных примесей в пищевой соли привело к ослаблению роста и снижению продолжительности свечения бактерий, что указывает на высокую чувствительность биолюминесценции Photobacterium phosphoreum.

Также отработаны условия выращивания культуры люминесцентных бактерий. Для выращивания бактерий использовали две питательные среды: питательный агар для культивирования микроорганизмов (сухой ГРМ-агар, содержащий: панкреатический гидролизат рыбной муки – 12,0 г/л, пептон ферментативный – 12,0 г/л, натрия хлорид – 6,0 г/л, агар микробиологический – 10,0 г/л) и питательный бульон для культивирования микроорганизмов сухой (ГРМ-бульон). Состав ГРМ-бульона практически аналогичен составу ГРМ-агара, только в его состав не входит агар микробиологический. Готовые питательные среды автоклавировали при температуре 121ºС в течение 15 мин, разливали в пробирки. Посев люминесцентных бактерий проводили в стерильных условиях, в ламинарном боксе.

При посеве люминесцентных бактерий культуры вырастали на следующий день после высева и светились в течение 2–3 дней при температуре 18–20ºС (рисунок 1).

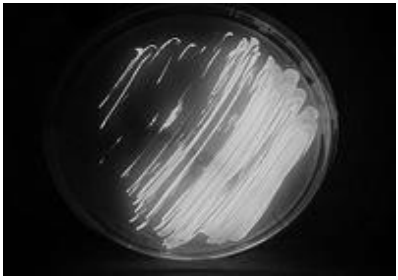

Рисунок 1. Свечение бактерий Photobacterium phosphoreum на твердой питательной среде

Как видно из рисунка 1, штаммы вида Photobacterium phosphoreum дают хороший рост на подобранных средах.

Таким образом, для дальнейшей работы с люминесцентными бактериями была выбрана плотная и жидкая питательные среды,

содержащие 4,1 % питательного ГРМ – агара для культивирования микроорганизмов, 2,6 % натрия хлорида и 0,8 % агар-агара для плотной питательной среды.

В результате проведенных работ получены и культивированы люминесцентные бактерии Photobacterium phosphoreum на различных питательных средах, отобрана оптимальная питательная среда.

Основываясь на этих свойствах исследуемых люминесцентных бактерий, проводится разработка биотеста для определения пестицидов в продуктах животного и растительного происождения.

Список литературы:

1 Дерябин Д.Г. Бактериальная биолюминесценция: фундаментальные и прикладные аспекты. – М.: Наука, 2009. – 246 с.

2 Кузнецов А.М., Родичева Э.К., Шилова Е.В. Биотест на основе лиофилизированных светящихся бактерий // Биотехнология. – 1996. № 9. С. 57–61.

3 Медведева С.Е. и др., Биолюминесцентные биотесты на основе светящихся бактерий // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. – 2009. – № 2 (4). – С. 11–12.

AMBROSIA TRIFIDA L. В ОРЕНБУРЖЬЕ

Пикалова Екатерина Васильевна

ассистент кафедры общей биологии, экологии и МОБ Оренбургского государственного педагогического университета, РФ, г. Оренбург

E-mail: pikalova.e.v@mail.ru

AMBROSIA TRIFIDA L IN THE ORENBURG REGION

Ekaterina Pikalova

assistant of the Department of General biology, ecology and methods of teaching biology, Orenburg State Pedagogical University, Russia, Orenburg

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты изучения параметров морфометрии *Ambrosia trifida L.* и анализа их изменчивости на примере ценопопуляций Восточного Оренбуржья. Установлено, что амплитуда изменчивости параметров морфометрии варьирует в пределах среднего – очень высокого уровней изменчивости. Сравнение ценопопуляций показало, что значения параметров морфометрии зависят от местообитания. В ценопопуляциях, расположенных вдоль дороги, значения коэффициента вариации ниже, по сравнению с ценопопуляциями, занимающими затененное местообитание и низину, с унавоженным субстратом. Прогнозируется дальнейшее расселение вида в регионе.

ABSTRACT

Results of researches on studying of morphometric parameters of *Ambrosia trifida* L. analysis of their variability at the example of cenopopulations of the East Orenburg region are given. It is established, that amplitude of variability of parameters morphometry varies within middle-very high level of variability. Compare cenopopulations showed, that the values of morphometric parameters depended on the habitat. In the populations, located along the road, the values of coefficient of variation below, compared with cenopopulations, occupying the shaded habitat and the lowland, with the dunged substratum. Predicts further dispersal species in the region.

Ключевые слова: инвазия; *Ambrosia trifida* L.; морфометрические параметры; коэффициент вариации; ценопопуляция; изменчивость.

Keywords: invasion; *Ambrosia trifida* L.; morphometric parameters; variation coefficient; cenopopulation; variability.

Изучение инвазий и инвазивных видов приобрело глобальный характер. Этим вопросом занимаются ученые разных стран. Особое развитие данная тематика получила в США, где инвазивные виды давно стали экологической и экономической проблемой, на основании чего был создан Институт биологических инвазий [1, с. 4].

Инвазивные виды входят в состав заносной (адвентивной) флоры, где они выделяются, прежде всего, агрессивностью, то есть способностью быстро расселяться и внедряться в различные типы ценозов, в том числе и ненарушенные, с вытеснением автохтонного элемента флоры [2, с. 18]. Инвазивные виды – это агрессивные чужеземные растения, занесенные из других регионов, распростра-

няющиеся по вине человека, способные образовывать потомство в очень большом количестве и расселяться на значительное расстояние от родительских особей [3, с. 1222–1225]. Среди таких видов, немало растений, являющихся засорителями сельхозугодий, сорняками садов и огородов, источниками аллергии. К таким агрессивным чужеземным «захватчикам» относятся виды рода Ambrosia. На территории Оренбургской области встречаются *Ambrosia artemisiifolia L.*, *Ambrosia psilostachya* DC., *Ambrosia trifida* L. Процесс инвазии на данной территории протекает успешно и продолжает набирать обороты, не зависимо от карантинных мероприятий по борьбе с такими видами. Наиболее распространенным представителем рода в Оренбуржье является *Ambrosia trifida* L., выступающая в качестве объекта исследований.

Цель настоящей работы – изучение параметров морфометрии растений амброзии трехраздельной и анализ их изменчивости. Исследование инвазионных ценопопуляций амброзии трехраздельной проводилось в 2013–2015 гг. на территории 3-х регионов Южного Урала: в Центральном, Западном и Восточном Оренбуржье. Очаги данного вида разной площади, плотности и в разном количестве обнаружены в 21 районе Оренбургской области. В каждом очаге инвазии проводилось изучение морфометрии на 25 модельных растениях согласно рекомендациям В.Н. Голубева [4, с. 24]. Материал обрабатывался согласно рекомендациям Г.Н. Зайцева [5, с. 27]. Результаты исследований приведены на примере 4 ценопопуляций Восточного Оренбуржья в таблице 1.

Таблица 1.

Морфометрические параметры *Ambrosia trifida* в Восточном Оренбуржье

Значения морфометрических параметров	ЦП Медногорск 1	ЦП Куруил	ЦП Новоорск	ЦП Новотроицк
Высота растений, см	126,6±4,3	99,2±6,0	48,3 ±3,1	71,4±7,5
CV, %	33,3	46,2	21,4	34,7
Диаметр стебля, мм	5,4±0,5	4,7±0,7	5,7±0,2	2,0±0,2
CV, %	39,2	14,8	26,7	29,8
Кол-во листьев, шт.	15,1±1,3	13,5±1,7	2,3±0,4	6,4±0,8
CV, %	38,6	32,5	31,9	21,1
Длина листовой пластинки, см	13,3±0,8	12,1±0,2	6,3±0,5	6,4±0,2
CV, %	46,1	31,4	21,2	38,1

Ширина листовой пластинки, см	10,3±0,7	9,1±0,2	5,3±0,3	5,8±0,2
CV, %	40,7	41,9	24,0	34,6
Длина черешка, см	5,9±0,8	6,0±0,3	2,1±0,1	2,4±0,4
CV, %	13,5	25,0	17,6	37,6
Кол-во боковых ветвлений, шт.	12,4±0,3	10,9±0,3	4,3+0,7	5,2±0,9
CV, %	42,0	26,5	24,1	21,0
Длина корня, см	13,3±0,7	11,4±0,9	7,1±0,5	8,6±0,2
CV, %	45,2	37,8	26,7	23,8
Длина соцветия, см	15,3±0,4	12,5±0,4	5,9±0,8	5,9±0,3
CV, %	33,7	46,0	13,2	17,5
Число мужских корзинок, шт.	65,4±11,9	52,6±9,1	46,4±1,9	42,8±4,7
CV, %	38,1	37,3	21,7	33,7
Число женских корзинок, шт.	34,7±1,7	26,3±1,5	21,0±1,6	17,1±0,7
CV, %	25,6	29,2	26,1	32,0

Согласно данным таблицы, амплитуда изменчивости параметров морфометрии варьирует в пределах среднего – очень высокого уровней изменчивости [6, с. 255]. Средний уровень изменчивости (CV=13–20 %) отмечен по диаметру стебля в ЦП Куруил; длине соцветия в ЦП Новотроицк; длине черешка и длине соцветия в ЦП Новоорск; длине черешка в ЦП Медногорск 1.

Повышенный уровень изменчивости (CV= 21–30 %) зафиксирован по длине черешка, количеству боковых ветвлений и числу женских корзинок в ЦП Куруил; высоте растений, диаметру стебля, количеству листьев, количеству боковых ветвлений, длине корня и длине соцветия в ЦП Новотроицк; высоте растений, диаметру стебля, длине и ширине листа, длине черешка, количеству боковых ветвлений, длине корня, длине соцветия, числу мужских и женских корзинок в ЦП Новоорск; числу женских корзинок в ЦП Медногорск 1.

Высокий уровень изменчивости (CV=31–40 %) характерен для количества листьев, длины листа, длины корня и числа женских корзинок в ЦП Куруил; высоты растений, длины и ширины листа, длины черешка, числа мужских и женских корзинок в ЦП Новотроицк; количества листьев в ЦП Новоорск; высоты растений, диаметра стебля, количества листьев, длины соцветия и числа мужских корзинок в ЦП Медногорск 1.

Очень высокий уровень изменчивости (CV> 40 %) отмечен по высоте растений, ширине листа и длине соцветия в ЦП Куруил;

длине и ширине листа, количеству боковых ветвлений и длине корня в ЦП Медногорск 1.

Сравнение ценопопуляций по параметрам морфометрии между собой показало, что в ЦП Медногорск 1 максимальные значения по 9 параметрам из 11. Вероятно, это обусловлено расположением популяции вблизи железной дороги в условиях затенения на достаточно уплотненной почве. В ЦП Новоорск минимальные значения параметров по 7 признакам из 11, при этом зафиксирован самый большой показатель диаметра стебля. Данная ценопопуляция, в сравнении с другими ЦП, испытывает наибольшую нагрузку, поскольку расположена вдоль проселочной дороги в месте выпаса скота. ЦП Куруил и ЦП Новотроицк занимают промежуточное положение по показателям, несмотря на то, что ЦП Куруил пойменная и расположена в затененном местообитании, а ЦП Новотроицк – вдоль проезжей части. При этом в ЦП Куруил отмечена максимальная длина черешка, а в ЦП Новотроицк самые низкие значения диаметра стебля, числа мужских и женских корзинок.

Результаты исследований позволяют утверждать, что *Ambrosia trifida* активно внедряется в естественные и в основном нарушенные растительные сообщества, вытесняя при этом местные элементы флоры. Относительно высокий уровень изменчивости большей части морфологических признаков косвенно может указывать на экологическую пластичность, устойчивость и способность к быстрой экспансии вида на рассматриваемой территории. Кроме того, *A. trifida* является карантинным видом, наносящим вред сельскому хозяйству за счет подавления культурных растений, иссушения и истощения почвы, а также здоровью населения, вызывая поллиноз, что требует разработки необходимых мероприятий по борьбе с данным видом.

Список литературы:

1. Ануфриев О.Н. Инвазивные виды семейства Asteraceae DUMORT. в Башкирском Предуралье: распространение, биология и контроль численности: дис… канд. биол. наук: 03.00.05. Стерлитамак, 2008. 149 с.
2. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга России. – М.: Геос, 2010. 512 с.
3. Гельтман Д.В. О понятии «инвазионный вид» в применении к сосудистым растениям // Ботанический журнал. 2006. Т. 91. № 8. С. 1222–1231.
4. Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи / Тр. Центрально-черноземного заповедника им. В.В. Алехина. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та, 1962. Вып. 7. 602 с.
5. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. 424 с.
6. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1972. 276 с.

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ CALLIGONUM LEUCOCLADUM BUNGE И АНТИРАДИКАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ЕГО СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА

Абдыкаримова Шынар Абдымаликовна

магистрант Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина,
Республика Казахстан, Астана
E-mail: a.shynara_@list.ru

Ишмуратова Маргарита Юлаевна

канд. биол. наук, доц. кафедры биологии Карагандинского государственного университета имени академика Е.А. Букетова,
Республика Казахстан, г. Караганда
E-mail: margarita.ishmur@mail.ru

Искакова Жанар Бактыбаевна

канд. хим. наук, ведущий научный сотрудник института прикладной химии Евразийского националдьного университета, имени Л.Н. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана
E-mail: zhanariskakova@mail.ru

Сүлеймен Ерлан Мәлсұлы

канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии, доц. кафедры химии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана
E-mail: suleimen_em@enu.kz

Есжанова Гулжан Турсуновна

канд. ветеринар. наук, доц. кафедры ветеринарной медицины КазАТУ им. С. Сейфуллина,
Республика Казахстан, г. Астана
E-mail: yeszhanova_astana@mail.ru

THE ANATOMICAL STRUCTURE OF CALLIGONUM LEUCOCLADUM BUNGE AND ANTIRADICAL ACTIVITY OF ITS ALCOHOLIC EXTRACT

Shynar Abdykarimova

master Student of the S. Seifullin Kazak Agrotechnical University, Kazakhstan, Astana

Margarita Ishmuratova

candidate of biol. Sciences, Assistant Professor of Academician E.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan, Karaganda

Zhanar Iskakova

candidate of Chem. Science, Leading Researcher of the Institute of Applied Chemistry of the L.N. Gumilev Eurasian National University, Kazakhstan, Astana

Yerlan Suleimen

candidate of Chem. Science, PhD, Director of the Institute of Applied Chemistry of ENU, Associate Professor of Chemistry Department of L.N. Gumilev ENU, Kazakhstan, Astana

Gulzhan Yeszhanova

candidate of Vet. Science, Associate Professor of Veterinary medicine Department of S. Seifullin KazATU, Kazakhstan, Astana

АННОТАЦИЯ

Проведено изучение анатомического строения и антирадикальной активности экстракта *Calligonum leucocladum* Bunge, произрастающего в Южно-Казахстанской области Казахстана.

ABSTRACT

The study of the anatomical structure and antiradical activity of extract of *Calligonum leucocladum* Bunge, grown in the South Kazakstan region.

Ключевые слова: *Calligonum leucocladum* Bunge, анатомическое строение, спиртовой экстракт, антирадикальная активность, DPPH.

Keywords: *Calligonum leucocladum* Bunge, anatomical structure, ethanol extract, antiradical activity, DPPH.

Для стандартизации и выявления строения на микроуровнях ценного растительного сырья *Calligonum leucocladum* Bunge, мы провели изучение его анатомического строения.

Calligonum leucocladum Bunge (жузгун белокорый, сем. *Polygonaceae*) (рис. 1) – кустарник 50–120 см высотой. Старые ветви желто-серые или серые, извилистые, часто склонны к полеганию; травянистые веточки текущего года серо-зеленые, прямые; суставы 1–3 см длиной. Цветоножки 2–4 мм длиной, ниже середины сросшиеся. Цветы по 2–4 в пазухах листьев. Листочки околоцветника зеленые с широкой белой каймой, широко эллиптические, 1,2–1,8 см длиной и 1–1,6 см шириной. Плоды узко-эллиптические, 1,2–1,8 см длиной. Семянки узко-эллиптические; ребер 4, каждый с 2 крыльями; крылья светло-желтого или желто-коричневого цвета с мелкими прожилками [5].

Молодые побеги *C. leucocladum* имеют пищевое и лекарственное значение. Показания – инфекции/инвазии: при сифилисе; болезни иммунной системы: при ревматизме; симптомы и синдромы: при жажде эффективны плоды жузгуна.

Рисунок 1. Внешний вид C. leucocladum

Материалы и методы. При исследовании *C. leucocladum* сухие образцы сырья (корни и стебли) размачивали в горячей воде и размягчали в смеси глицерин-спирт-вода дистиллированная,

в соотношении 1:1:1 [2; 4], кипятили в 5 %-ном водном растворе гидроксида калия.

Изготавливали поверхностные препараты и срезы вручную. Микропрепараты фотографировали на цифровую камеру и делали схематические рисунки. При описании анатомического строения использовали принципы, изложенные в трудах В.Н. Вехова, Л.И. Лотовой [1; 3].

Анатомия. На поперечном срезе стебель имеет округлое строение, снаружи покрыт серой или желтовато-серой, сильно-морщинистой корой (рис. 2). На коре местами видны следы чечевичек.

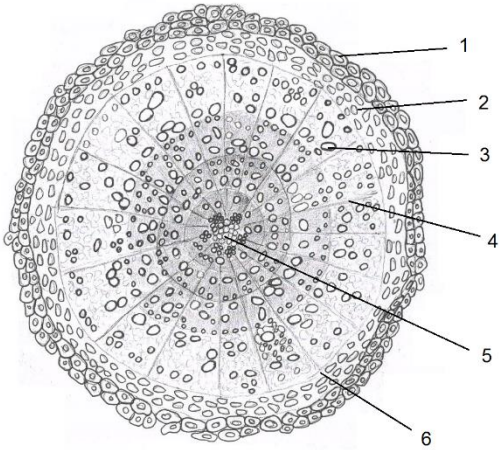

Рисунок 2. Анатомическое строение стебля C. leucocladum, поперечный срез. Ув. 10х8. 1 – перидерма, 2 – коровая паренхима, 3 – ксилема, 4 – сердцевидные лучи, 5 – сердцевина, 6 – камбий

Проводящая система непучкового типа. Сердцевина состоит из паренхминых клеток, которые разделены на две зоны: наружную и внутреннюю. Мелкие и более толстостенные клетки наружной зоны участвуют в депонировании запасного крахмала. Внутренняя часть состоит из нескольких слоем механических клеток совместно со вторичной ксилемой, образующих годичные кольца.

На границе между коровой зоной и древесиной просматривается кольцевой камбий. Коровая зона представлена коровой паренхимой,

прилегающей к камбию, и перидермы, образованной слоями тангетально растянутых лубяных волокон.

Многолетний корень жузгуна характеризуется переходом к вторичному анатомическому строению (рисунок 3).

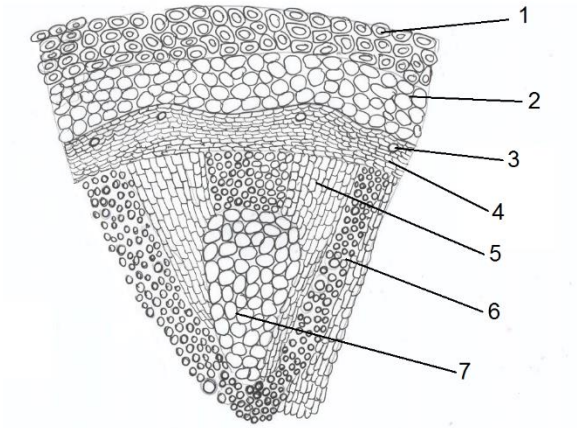

Рисунок 3. Анатомическое строение корня C. leucocladum, сектор поперечного среза. Ув. 10х8. 1 – перидерма, 2 – первичная кора, 3 – вместилища, 4 – вторичная флоэма, 5 – вторичный паренхимный луч, 6 – вторичная ксилема со склеренхимой, 7 – первичный паренхимный луч

Периферическая область представлена корковым слоем, состоящим из мёртвых толстенных клеток перидермы. Под коровой зоной залегает слой коровой паренхимы, представленный рыхлыми округлыми живыми клетками. Между коровой зоной и центральным цилиндром функционирует камбиальное кольцо. Тяж вторичной флоэмы имеет кольцевую форму. В ней просматриваются немногочисленные округлые следы от вместилищ схизогенного происхождения.

Внутренняя часть представляет собой сложное образование, в котором радиально расходятся тяжи вторичной ксилемы с механическими элементами (склеренхима), чередующиеся с первичными и вторичными паренхимными лучами.

Таким образом, типичными элементами строения *C. leucocladum* является типичное вторичное анатомическое строение многолетнего

стебля и корня, наличие вместилищ, расположение проводящих элементов.

Продолжая исследование объекта нами изучена антирадикальная активность (АРА) полученного спиртового экстракта *C. leucocladum* Bunge.

Приготовление экстракта проводили на аппарате Сокслета кипячением навески сырья *C. leucocladum* Bunge в 95 %-ном этиловом спирте. После этого экстракт упаривали на роторном испарителе и передавали на анализ.

Антирадикальная активность определена с помощью реакций ингибирования 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилрадикала (DPPH) [6; 7]. Антирадикальную активность исследуемых объектов определяли по формуле:

$$АРА\ (\%) = (A_0 - A_t)/\ A_0 * 100 \qquad (1)$$

где: A_0 – оптическая плотность контрольного образца;

A_t – оптическая плотность рабочего образца.

Оптическую плотность исследуемых растворов, зависимую от концентрации измеряли на спектрофотометре Cary 60 UV-Vis при длине волны 520 нм.

Рассчитанные по формуле (1) значения АРА спиртового экстракта растения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Антирадикальная активность (%) спиртового экстракта *C. leucocladum* Bunge при разных концентрациях

№	Исследуемые вещества	Концентрация экстрактов (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол (BHA)	80,82	81,23	80,30	83,08	83,88
2	Спиртовой экстракт *Calligonum leucocladum* Bunge (Cleuc-1)	81,01	81,73	82,40	82,62	83,93

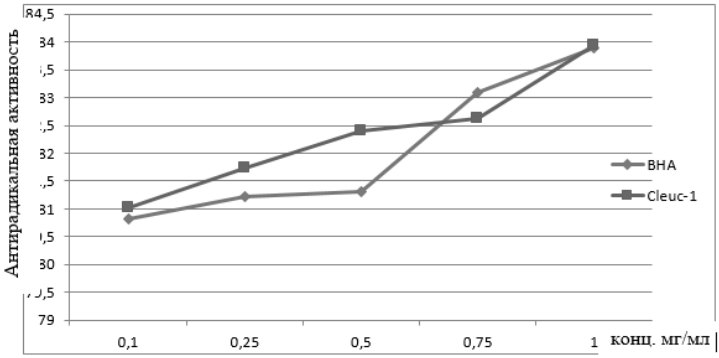

Рисунок 4. Динамика антирадикальной активности при изменении концентрации веществ

На основании анализа данных таблицы 1 и графика (рис. 4) видно, что спиртовый экстракт *C. leucocladum* имеет высокую антирадикальную активность во всех концентрациях по сравнению с бутилгидроксианизолом.

Таким образом, нами проведено изучение активности спиртового экстракта *Calligonum leucocladum* Bunge и изучено анатомическое строение растительного сырья.

Список литературы:

1. Вехов В.Н., Лотова Л.И., Филин В.Р. Практикум по анатомии и морфологии высших растений. – М.: МГУ, 1980. – 560 с.
2. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. – М.: Медицина, 1977. – 255 с.
3. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. – М.: КомКнига, 2007. – 512 с.
4. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. – М.: Высшая школа, 1960. – 206 с.
5. Флора Казахстана. Т. 7. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1964. – 496 с.
6. Sawant O., Kadam V.J., Ghosh R. In vitro Free Radical Scavenging and Antioxidant Activity of Adiantum lunulatum // Journal of Herbal Medicine and Toxicology. – 2009. – № 3 (2). – P. 39–44.
7. Sisengalieva G.G., Suleimen E.M., Ishmuratova M.Yu., Iskakova Zh.B., Van Hecke K. Constituents of Artemisia tschernieviana and their biological activity // Chemistry of Natural Compounds. – 2015. – Vol. 51, № 3. – P. 544–547.

СЕКЦИЯ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

КАЛЬКУЛЯТОР УСПЕВАЕМОСТИ УЧЕБНОЙ ГРУППЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Прокофьева Елена Васильевна

канд. физ.-мат. наук, проф. РАЕН, старший преподаватель кафедры криминалистической техники УНК ЭКД ВА МВД России,
РФ, г. Волгоград
E-mail: olenyonok83@mail.ru

Прокофьева Ольга Юрьевна

преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ВПК им. В.И. Вернадского,
РФ, г. Волгоград

Головина Надежда Николаевна

канд. пед. наук, преподаватель кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, ВПК им. В.И. Вернадского,
РФ, г. Волгоград

Шаркевич Игорь Вадимович

канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры технических и естественнонаучных дисциплин, филиал МГУТУ,
РФ, Волгоградская область, р.п. Светлый Яр

CARD CALCULATOR TRAINING GROUP BY DISCIPLINE

Elena Prokofieva

ph.D., Professor of Natural Sciences,
senior lecturer in forensic technology ESC ECO VA MI Russia,
Russia, Volgograd

Olga Prokofieva

lecturer, Department of Mathematical and Natural Sciences
VPC them. V.I. Vernadsky,
Russia, Volgograd

Nadezhda Golovina

phD, Lecturer, Department of Mathematical and Natural Sciences,
VPC them. V.I. Vernadsky,
Russia, Volgograd

Igor Sharkevich

ph.D., assistant professor of engineering and natural sciences
MSUTM branch in RP,
Russia, Volgograd region, Light Yar

АННОТАЦИЯ

В данной статье идет речь об авторской программе, назначение которой расчет и анализ успеваемости любой учебной группы по дисциплине для ВУЗов и СУЗов. Программа ЭВМ позволяет производить расчёт среднего балла по количеству сдававших человек конкретную дисциплину; качественный показатель группы по данной конкретной дисциплине; и многое другое.

ABSTRACT

This article deals with the author's program, the purpose of which calculation and analysis of the performance of any study group on discipline for schools and high vocational schools. A computer program allows the calculation of the average score by the number of people who passed a specific discipline; qualitative indicator of the group on this particular subject; and much more.

Ключевые слова: информационные технологии; дисциплина; успеваемость; программа для ЭВМ.

Keywords: information technology; discipline; performance; computer program.

Успеваемость, это своего рода степень усвоения объема знаний, навыков, умений, установленных учебной программой, с точки зрения их осмысленности, полноты, глубины, прочности. Успеваемость находит свое выражение в оценочных баллах. Сравнительные данные оценок по отдельным дисциплинам характеризуют систему образования и учебное заведение в целом. Высокая успеваемость, учащихся достигается системой дидактических и воспитательных средств, оптимальной организацией учебной деятельности [3].

Контроль успеваемости учебной группы осуществлялся всегда и на всех этапах развития образовательного процесса. Осуществление такого мониторинга необходимая часть работы по организации педагогического процесса. Он является неотъемлемой частью организации технологии процесса обучения как часть процесса целеполагания, а в дальнейшем определения перспектив и разработки программы последующих действий для всех педагогов, как в образовательной, так и в воспитательной работе.

С распространением цифровых технологий обучение приняло формы непрерывного, индивидуально-ориентированного, гибкого и динамичного процесса. Несмотря на вполне определенный потенциал информационных технологий (ИТ), построенных на математическом обосновании [2] различных процессов, давние ожидания перехода глобальных, национальных и региональных систем образования на новый уровень, к сожалению, часто не оправдываются. ИТ обладают мощными инструментами для работы с текстовой, числовой и графической информацией, составляющей основу образовательной среды; в сочетании с коммуникационными технологиями и Интернетом они создали феноменальную по своим возможностям всемирную среду обучения [5]. Но все же, несмотря на эти достоинства, стремление повысить качество образования путем внедрения инновационных преобразований на основе повсеместного применения ИТ пока остается нереализованным [3]. Сегодня существует множество способов и методов мониторинга успеваемости в учебных заведениях. Кто-то до сих пор осуществляет подсчет важных оценочных коэффициентов (среднего балла успеваемости, качественного показателя и т. п.) вручную с помощью простейших математических формул, а кто-то аналогичные расчеты выполняет посредством программы Microsoft Excel или иных программных пакетов.

В свете стремительной интеграции ИТ в образовательный процесс мы хотим рассказать о нашей авторской программе для ЭВМ, позволяющей полностью автоматизировать расчет среднего балла, качественного показателя, успеваемости/не успеваемости группы по данной конкретной дисциплине в период рубежного или итогового контроля [4].

Программа написана на языке программирования C#, с учетом все современных потребностей образования. Необходимо отметить, что данная программ отражает особенности участия [1] свей группы в освоении любой учебной дисциплины.

Выполнение программы строится на нескольких этапах. На первом этапе работы формируется таблица из оценок группы по конкретной дисциплине: задается общее количество студентов и число студентов, сдавших промежуточную или итоговую аттестацию. Формируется таблица и генерируется расчет всех параметров, характеризующих успеваемость (рис. 1).

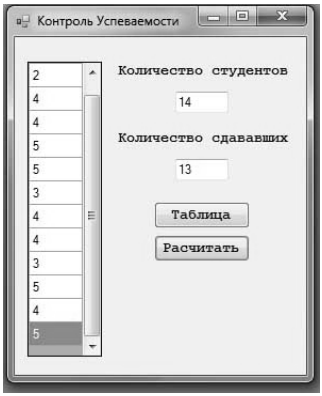

Рисунок 1. Окно программы для расчета успеваемости учебной группы по дисциплине

На втором этапе формируется .txt файл с наглядным представлением расчета и анализа успеваемости группы по конкретной дисциплине (рис. 2).

Программа ЭВМ позволяет производить расчёт: среднего балла по количеству сдававших человек конкретную дисциплину; процентное соотношение обучаемых сдавших дисциплину на «5», «4», «3» и «2»; качественный показатель группы по данной конкретной дисциплине; и успеваемость группы (процент сдавших без двоек) по данной дисциплине. Программа выполняет следующие функции: выполняет расчет среднего балла, качественного показателя, на основании чего формируется вывод об успеваемости/не успеваемости группы по данной конкретной дисциплине. Компьютерная программа предназначена для расчета и анализа успеваемости любой учебной группы.

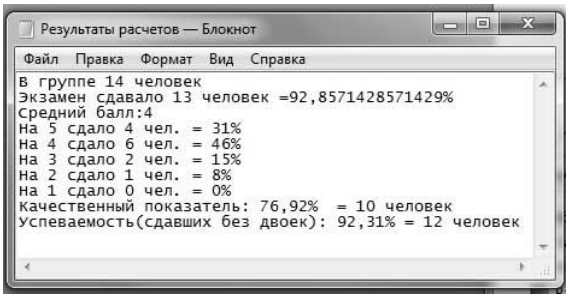

Рисунок 2. Окно результатов расчета успеваемости учебной группы по дисциплине

Таким образом, используя современные достижения науки и техники в образовательном процессе, мы совершенствуем алгоритм мониторинга и профилактики результативности самого образовательного процесса.

Список литературы:

1. Гераськин М.Ю., Харченко И.В. Особенности участия специалиста-взрывотехника в обыске при расследовании преступлений с использованием взрывных устройств и взрывчатых веществ // Технико-криминалистическое обеспечение раскрытия и расследования преступлений: сб. ст. Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2015. С. 44–48.
2. Гусев С.Н. Математическое обоснование некоторых процессов при стрельбе // Технико-криминалистическое обеспечение раскрытия и расследования преступлений: сб. ст. Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2015. С. 66–69.
3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под. редакцией: Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.
4. Прокофьева Е.В., Прокофьева О.Ю., Шаркевич Н.В. Контроль успеваемости в образовательных учреждениях // Приоритетные направления развития науки и образования. – 2014. – № 3 (3). – С. 111–112.
5. Прокофьева Е.В., Прокофьева О.Ю. IT-технологии при автоматизации физико-химических, биологических и других исследований // Технико-криминалистическое обеспечение раскрытия и расследования преступлений: сб. ст. Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2015. С. 145–147.

СЕКЦИЯ

«МАТЕМАТИКА»

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ И КВАТЕРНИОНЫ

Королев Владимир Степанович
канд. физ.-мат. наук, доц.,
Санкт-Петербургский государственный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: vokorol@bk.ru

Новоселов Виктор Сергеевич
д-р физ.-мат. наук, проф.,
Санкт-Петербургский государственный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург

SPACE, TIME AND QUATERNIONS

Vladimir Korolev
candidate of Physical and Mathematical Sciences, assistant professor,
Saint-Petersburg State University,
Russia, Saint-Petersburg

Viktor Novoselov
doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor,
Saint-Petersburg State University,
Russia, Saint-Petersburg

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основные свойства кватернионов Гамильтона и возможное их применение в задачах аналитической и небесной механики или теории относительности.

ABSTRACT

We consider the properties of the Hamilton quaternions and the possible application in problems of analytical and celestial mechanics, cosmology and theory of relativity.

Ключевые слова: кватернионы; аналитическая и небесная механика; преобразование пространства и времени.

Keywords: quaternions; analytical and celestial mechanics; transformations of space and time.

Пространство и свойства кватернионов.

В основах математики лежит понятие числа, которое позволяет описывать отношения изучаемых объектов к некоторому эталону. В процессе развития и совершенствования наук, описывающих окружающий нас мир, и усложнения математических конструкций появляются объекты, обладающие совершенно новыми свойствами. Первое обобщение понятия действительного числа получилось введением комплексных чисел с помощью мнимой единицы и правил алгебраических действий с упорядоченной парой разнородных элементов. Они оказались удобным математическим средством, позволяющим решать многие проблемы. Попытки дальнейшего обобщения привели к появлению и развитию гиперкомплексной системы и кватернионов [1; 2; 5; 13]. Оказалось, что из точек $\boldsymbol{q} = (a, b, c, d)$ четырехмерного пространства $\mathbf{R}^4$ можно построить числовую систему. Важная особенность кватернионов состоит в том, что их подмножеством можно считать вещественные числа $(r, 0, 0, 0)$, комплексные числа $(r, s, 0, 0)$ и векторы в трехмерном пространстве $(0, x, y, z)$. Открытие кватернионов показало плодотворность абстрактных обобщений понятия число. Далее это привело к появлению новых понятий в алгебре, геометрии, физике и механике.

В 1843 году ирландский математик У.Р. Гамильтон (1805–1865) сделал доклад на заседании Академии наук, где в качестве обобщения комплексных чисел дал определение ***кватерниона*** в следующем виде [19]

$$\mathbf{q} = a_0 + a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k}. \qquad (1)$$

Здесь a_0, a_1, a_2, a_3 – вещественные числа, $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ – символы для особых мнимых единиц, свойства которых определяются следующими равенствами

$$\mathbf{i}^2 = \mathbf{i}\,\mathbf{i} = -1,\ \mathbf{j}^2 = \mathbf{j}\,\mathbf{j} = -1,\ \mathbf{k}^2 = \mathbf{k}\,\mathbf{k} = -1, \tag{2}$$

$$\mathbf{i}\,\mathbf{j} = -\mathbf{j}\,\mathbf{i} = \mathbf{k},\ \ \mathbf{j}\mathbf{k} = -\mathbf{k}\,\mathbf{j} = \mathbf{i},\ \ \mathbf{k}\,\mathbf{i} = -\mathbf{i}\,\mathbf{k} = \mathbf{j},\ \ \mathbf{i}\,\mathbf{j}\mathbf{k} = -1. \tag{3}$$

Сначала Гамильтон придумал слово «вектор», которым мы стали активно пользоваться. Так он назвал кватернионы, у которых первая компонента равна нулю. Сейчас такие кватернионы принято называть чисто мнимыми. Так как чисто мнимые кватернионы образуют пространство размерности три, то Гамильтон решил, что его теория включает в себя всю механику. Скорости, силы и многие другие физические величины описывали тройками чисел.

Над кватернионами можно выполнять арифметические действия сложения и умножения на число, что позволяет объединять их в линейное арифметическое пространство $\mathbf{R}^4$ или векторное специальное пространство $\mathbf{Q}^4$. Базис этого пространства определяют набором вещественной и мнимых единиц **1**, ***i***, ***j***, ***k***, которые называют базисными кватернионами. Таблица умножения [2; 13] позволяет выполнять алгебраические операции. Для суммы двух кватернионов

$$\mathbf{q}_1 = a_0 + a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k}\ \ ,\ \mathbf{q}_2 = b_0 + b_1\mathbf{i} + b_2\mathbf{j} + b_3\mathbf{k}. \tag{4}$$

получают новый элемент пространства путем сложения всех компонент

$$\mathbf{q}_1 + \mathbf{q}_2 = (a_0 + b_0) + (a_1 + b_1)\mathbf{i} + (a_2 + b_2)\mathbf{j} + (a_3 + b_3)\mathbf{k} = \mathbf{q}_3\,. \tag{5}$$

Произведение кватернионов (4) с учетом (2) и (3) можно вычислять по формуле

$$\begin{aligned}\mathbf{q}_1\,\mathbf{q}_2 &= (a_0 b_0) - (a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3) + \\ &+ (a_2 b_3 - a_3 b_2)\mathbf{i} + (a_3 b_1 - a_1 b_3)\mathbf{j} + (a_1 b_2 - a_2 b_1)\mathbf{k}\end{aligned} \tag{6}$$

При этом вещественная часть произведения кватернионов обладает свойством коммутативности (перестановки), хотя мнимые части подобным свойством не обладают. Вещественную единицу в векторной записи не используют.

Определяя умножение кватернионов, Гамильтон ввел две новые операции, каждая из которых в будущем оказалась очень полезной: векторное и скалярное умножения. В середине XIX века они были настоящим откровением.

Геометрическая интерпретация кватернионов привела к созданию векторной алгебры и анализа. Если $a_0 = b_0 = 0,$ то сумма чисто мнимых кватернионов равносильна сумме векторов линейного пространства, где для элементов определены сложение и умножение на число. Вещественная часть для их произведения равна скалярному произведению со знаком минус, а мнимая эквивалентна векторному произведению.

Использование понятия линейной независимости ($a\,\mathbf{e}_1 + b\,\mathbf{e}_2 + c\,\mathbf{e}_3 = 0$, если все коэффициенты равны нулю $a = b = c = 0$) привело к появлению размерности и базиса линейного пространства. При создании декартовой прямоугольной системы координат для трехмерного пространства определили понятие проекции на оси и условие ортогональности элементов базиса ($\mathbf{i} \perp \mathbf{j}, \mathbf{j} \perp \mathbf{k}, \mathbf{i} \perp \mathbf{k}$), что позволило рассматривать умножение векторов. Используя стандартные обозначения $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ для единичных ортогональных векторов базиса, которые определяют координатные оси, получили следующие свойства и обозначения

$$\begin{aligned} &(\mathbf{i},\mathbf{i}) = 1, \quad (\mathbf{j},\mathbf{j}) = 1, \quad (\mathbf{k},\mathbf{k}) = 1, \\ &[\mathbf{i},\mathbf{j}] = [\mathbf{j},\mathbf{i}] = 0, \quad [\mathbf{j},\mathbf{k}] = [\mathbf{k},\mathbf{j}] = 0, \quad [\mathbf{k},\mathbf{i}] = [\mathbf{i},\mathbf{k}] = 0. \end{aligned} \tag{7}$$

Для линейного пространства конечной размерности скалярное произведение векторов определяется выражением

$$(\mathbf{b},\mathbf{c}) = b_1c_1 + b_2c_2 + \cdots + b_nc_n, \tag{8}$$

а векторное произведение не вводят. Векторное произведение для трехмерного пространства можно задавать в матричной форме

$$[\mathbf{b},\mathbf{c}] = \mathbf{b} \times \mathbf{c} = \begin{bmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -b_3 & b_2 \\ b_3 & 0 & -b_1 \\ -b_2 & b_1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_2c_3 - b_3c_2 \\ b_3c_1 - b_1c_3 \\ b_1c_2 - b_2c_1 \end{bmatrix} \tag{9}$$

Следует различать для кватернионов $\mathbf{q} = a_0 + a_1\mathbf{i} + a_2\mathbf{j} + a_3\mathbf{k}$ операции нормирования (вычисление нормы)

$$\| \mathbf{q} \| = N(\mathbf{q}) = a_0a_0 + a_1a_1 + a_2a_2 + a_3a_3, \tag{10}$$

и определение модуля (или длины) кватерниона

$$\left|\mathbf{q}\right| = L(\mathbf{q}) = \sqrt{a_0 a_0 + a_1 a_1 + a_2 a_2 + a_3 a_3}\ . \qquad (11)$$

Кватернионы единичной длины обладают свойством: при умножении двух единичных кватернионов получается снова единичный кватернион.

Сопряженный кватернион задается выражением

$$\tilde{\mathbf{q}} = C(\mathbf{q}) = a_0 - a_1\mathbf{i} - a_2\mathbf{j} - a_3\mathbf{k}\ . \qquad (12)$$

С его помощью определяют обратный (инверсный) кватернион

$$\tilde{\mathbf{q}}\ \mathbf{q} = N(\mathbf{q}),\quad \mathbf{q}\ \mathbf{q}^{-1} = \mathbf{q}^{-1}\mathbf{q} = 1,\quad \mathbf{q}^{-1} = \tilde{\mathbf{q}}\ N^{-1}(\mathbf{q})\ . \qquad (13)$$

Для единичных кватернионов обратный совпадает с сопряженным.

Кватернионы являются обобщением комплексных чисел, которые состоят из двух связанных, но не взаимозаменяемых частей, а кватернионы – из четырех. Область применимости кватернионов оказалась меньше ожиданий, но они очень полезны, так как с их помощью можно описывать вращательное движения твердого тела в трехмерном пространстве [1; 4; 13; 18] и преобразование пространства-времени в теории относительности [16]. На основе работ по электромагнитной теории Максвелла и гипотезы Лоренца о неподвижном эфире Пуанкаре разработал математический аппарат [12] и получил обобщение принципа относительности Галилея для любых физических явлений. Это применяли и развивали Эйнштейн и многие другие для своих теорий [3; 17].

Кватернионы можно использовать для определения свойств векторов и действий над ними. В свою очередь геометрический смысл для суммы и произведения кватернионов можно пояснить с помощью действий сложения и умножения над векторами x, y, которые представлены в виде массива или матрицы.

Например, систему линейных дифференциальных уравнений $\dot{x} = A(y)\,x$ можно записать в векторно-матричной форме для кватернионов $\mathbf{x}, \mathbf{y}$

$$\dot{x} = A(y)x = \begin{bmatrix} \dot{x}_0 \\ \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \dot{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_0 & -y_1 & -y_2 & -y_3 \\ y_1 & y_0 & -y_3 & y_2 \\ y_2 & y_3 & y_0 & -y_1 \\ y_3 & -y_2 & y_1 & y_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_0 \\ x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}. \qquad (14)$$

Решение системы уравнений можно представить в виде $x(t) = e^{yt}\, x(0)$.

Иногда используют запись для кватернионов в виде суммы скалярной и векторной части $\mathbf{q} = t + \mathbf{r}$ или рассматривают бивектор (t, $\mathbf{r}$). При умножении чисто мнимых кватернионов используют запись $\mathbf{r}\,\mathbf{v} = -(\mathbf{r},\mathbf{v}) + [\mathbf{r},\mathbf{v}]$. Здесь скобки (7) определяют скалярное и векторное умножение соответственно.

Необходимо различать множества точек аффинного или физического пространства и векторов, которые составлены из координат этих точек в виде тройки чисел (a, b, c), а также радиус-векторов $\mathbf{r} = a\,\mathbf{i} + b\,\mathbf{j} + c\,\mathbf{k}$. Это элементы разных пространств, которые предполагаются ассоциированными и могут как-бы передавать некоторые свойства. Кватернионы можно считать элементами арифметического пространства $\boldsymbol{q} = (a, b, c, d) \in \mathbf{R}^4$, для которого может быть определено скалярное произведение (8), чтобы получить евклидово пространство, или в стандартном виде (1) образовывать из них специальное пространство $\mathbf{Q}^4$, которое при умножении элементов сочетает свойства скалярного и векторного произведения.

Как показало появление тензорного анализа, который является основой современной физики, вектор от любого другого упорядоченного набора чисел отличается поведением при замене координат. Векторы Гамильтона вели себя неправильно, так как пространство было не изотропным (содержало разнородные элементы) и не годились на роль некоторых физически наблюдаемых объектов. Математически правильное описание кватернионов, а также их интерпретация были представлены в работе Родригеса. В начале XX века были открыты спиноры [1; 21], которые можно считать «правильным» обобщением векторов Гамильтона.

Для кватернионов нет такого наглядного геометрического представления, как для углов Эйлера, или простых выражений для матрицы преобразования координат при вращении тела (рис. 1) с неподвижной точкой.

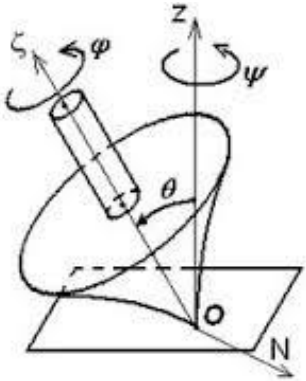

Рисунок 1. Вращение тела с неподвижной точкой и углы Эйлера

В отличие от углов Эйлера, которые любят в классической или небесной механике, такая интерпретация кватернионов лишена особенности и неоднозначности, которые определяются несколькими значениями параметров для углов Эйлера одновременно. Сейчас кватернионы используют, например, при компьютерном моделировании движения тел, а также в датчиках ориентации на самолетах. Основанные на кватернионах вычисления более устойчивы, если в начальных данных содержится небольшая ошибка. Кватернионы используются для описания вращательного движения в космических исследованиях [1; 10; 13] при организации ориентации спутников на орбите.

Определение вращения твердого тела.

Преимущество использования кватернионов зависит от конкретной задачи для представления вращения тела [4; 5; 9; 18]. Кватернион позволяет избавиться от накапливаемых ошибок, связанных с неточностью машинного представления чисел. Для того чтобы матрица вращения с использованием углов Эйлера после многократного перемножения на другие матрицы не накапливала ошибок округления, ее приходится нормировать или использовать поправки в процессе вычислений.

Можно рассмотреть задачу определения вращения твердого тела с использованием кватернионов (рис. 2). Скорость вращения тела удобно хранить в виде вектора, который совпадает по направлению с осью вращения и длина которого пропорциональна угловой скорости.

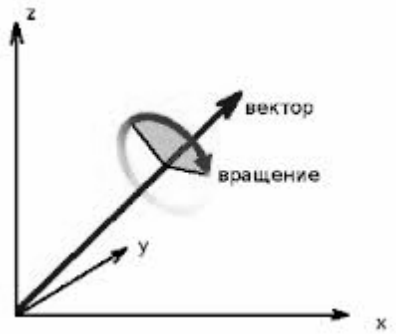

Рисунок 2. Поворот тела вокруг выбранной оси

Точное решение требует найти угол, на который тело повернулось за отведенное время. Основной операцией является создание кватерниона поворота из одного положения в другое по дуге окружности, образованной векторами с этими направлениями. Это кратчайший путь между точками на сфере. Можно использовать кватернион, вращающий на два таких угла. Он образован из векторного и скалярного произведений этих векторов.

Кватернионы единичной нормы предоставляют алгебраический способ определения вращения тела в трёхмерном пространстве. Связь между вращениями и кватернионами может быть показана через группу $SO(3)$, которую называют пространством вращения [1; 9] евклидова пространства размерности три. Буква O обозначает ортогональность или сохранение расстояний (длины), а буква S – сохранение ориентации (или углов) при преобразовании. Это совокупность всех возможных поворотов сферы вокруг всевозможных осей.

В кватернионной форме можно записать поворот вокруг любой оси с вектором $\boldsymbol{n}$ единичной длины для любого вектора $\mathbf{r}$, который задает положение точки тела. Необходимо умножить его слева на специальный кватернион $\mathbf{q}$, а затем на обратный $\mathbf{q}^{-1}$. Получаем [4; 5] следующее выражение

$$\mathbf{q}\mathbf{r}_1\mathbf{q}^{-1} = (\cos\phi + \mathbf{n}\sin\phi)\mathbf{r}_1(\cos\phi - \mathbf{n}\sin\phi) = \mathbf{r}_2 \qquad (15)$$

для вектора, который получается поворотом на угол 2ϕ.

Матрицу поворота по единичному кватерниону $\mathbf{r} = r_0 + r_1\mathbf{i} + r_2\mathbf{j} + r_3\mathbf{k}$ можно определить следующим правилом [13]

$$B = \begin{bmatrix} 1-2r_2^2-2r_3^2 & 2r_1r_2-2r_0r_3 & 2r_1r_3+2r_0r_2 \\ 2r_1r_2+2r_0r_3 & 1-2r_1^2-2r_3^2 & 2r_2r_3-2r_0r_1 \\ 2r_1r_3-2r_0r_2 & 2r_2r_3+2r_0r_1 & 1-2r_1^2-2r_2^2 \end{bmatrix}. \qquad (16)$$

Перемножив три кватерниона, задающих вращение вокруг базовых осей, можно получить выражение для кватерниона через углы Эйлера.

Кинематика точки в четырехмерном пространстве.

В теории относительности [3; 16; 17] используется новое обобщенное понятие «пространство-время», которое можно считать расширенным четырехмерным пространством $\mathbf{R}^4$ векторов $\boldsymbol{q} = (t, x, y, z)$ или соответствующих элементов $\mathbf{q}$ пространства кватернионов $\mathbf{Q}^4$. Вещественная часть в этом случае соответствует времени t, а мнимая часть определяет радиус-векторы $\mathbf{r}$ точек в физическом трехмерном пространстве.

Произвольное движение твердого тела представляет собой соединение двух простейших видов: поступательного движения вместе с началом координат подвижной системы, где находится центр масс тела или выбранный полюс, и вращения подвижной системы, связанной с телом, относительно начала. При переходе от одной системы координат Oxyz к другой предполагается, что момент времени t является инвариантной величиной. В классической механике событиям отвечает одинаковый промежуток времени и остается одинаковым расстояние между точками во всех системах отсчета. При этом предполагается, что имеется мгновенная информация о положении начала и конца вектора перемещения от начального положения до конечного. Для удобства исследования может оказаться полезным выполнять замену независимой переменной t вместе с преобразованием координат и рассматривать неусеченный кватернион

$$\mathbf{q} = \lambda t + x\,\mathbf{i} + y\,\mathbf{j} + z\,\mathbf{k}, \qquad (17)$$

где: множитель λ – скалярный параметр, t имеет размерность времени. Такое расширение кинематики на кватернионы $\mathbf{Q}^4$ или гиперкомплексное пространство $\mathbf{H}$ используют для специальной теории относительности.

При этом в качестве инвариантной принимают скалярную часть произведения кватернионов для разности двух событий, которая равна

$$d = \lambda^2 (t_2 - t_1)^2 - (x_2 - x_1)^2 - (y_2 - y_1)^2 - (z_2 - z_1)^2 . \qquad (18)$$

Рассмотрим класс систем, измерения в которых выполняются с помощью процесса, имеющего постоянную скорость ***c*** во всех системах. Если в момент времени t_1 выходит сигнал и наблюдается в другой точке в момент времени t_2, то получим $d = (\lambda^2 - c^2)(t_2 - t_1)^2$. Допуская неинвариантность промежутка времени, следует принять $\lambda = c$, то есть скорости света в вакууме.

Для простейших систем, имеющих движение с постоянными скоростями вдоль некоторого направления, которое можно принять за ось x, получим линейное преобразование

$$t_1 = b_{11}\, t_2 + b_{12}\, x_2,\ x_1 = b_{21}\, t_2 + b_{22}\, x_2,\ y_1 = y_2,\ z_1 = z_2 . \qquad (19)$$

Для точек с координатами $x_1 = 0$ имеем $x_2 = v\ t_2$, поэтому получим $b_{21} = -\,v\, b_{22}$. При $x_2 = \pm\, c\, t_2$ должно быть $x_1 = \pm\, c\, t_1$. Тогда

$$t_1 = (b_{11} \pm b_{12}\, c)\, t_2 ,\ \pm\, c\, t_1 = b_{22}\, (-v \pm c\,)\, t_2 ,$$
$$b_{11} \pm b_{12}\, c = -\, b_{22}\, (\pm\, v\, c^{-1} - 1),\ b_{11} = b_{22},\ b_{12} = -\, b_{22}\, v\, c^{-2} .$$

Коэффициент b_{22} в этом случае определяется из условия инвариантности в виде

$$b_{22} = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}, \quad \beta = \frac{v}{c}. \qquad (20)$$

В результате получается преобразование Лоренца для кватернионов в случае перехода к другой системе отсчета. Для близких событий составляющие векторов определяют дифференциалы этих величин, а затем дают формулы для проекций скорости и ускорения. При этом обнаруживается [12; 17; 20] отсутствие симметрии в продольном и поперечном направлениях относительно оси.

В процессе движения материальной точки изменяется количество движения при действии сил взаимодействия с другими телами. Ограниченность скорости распространения сигнала не влияет на результаты наблюдения в первой системе, так как здесь точка покоится. Скорость изменения количества движения определяет силу взаимодействия и дифференциальные уравнения

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}}, \quad \frac{d(m\mathbf{v})}{dt} = -\mathbf{F}. \qquad (21)$$

Здесь m_0 называют массой покоя в отличии от массы движения m, что особенно заметно при больших скоростях $\mathbf{v}$, сравнимых со скоростью света. Это порождает многие эффекты и особенности теории относительности в отличии от классической «натуральной философии» Ньютона [11; 12].

Кватернионы в космической динамике.

При развитии космических исследований в XX веке одной из основных задач была проблема построения оптимальных траекторий движения управляемых космических аппаратов [6–8; 10] в гравитационном поле в окрестности Земли или для межпланетных перелетов, а также управление вращением аппарата относительно центра масс [9] или стабилизация для сохранения заданной ориентации конструкции в пространстве с антеннами и солнечными батареями.

На активных участках полета работают реактивные двигатели, при которых происходит существенное изменение массы ракеты, которую считают материальной точкой [10]. В классической механике скалярный параметр m называют мерой инерции, считают постоянной, не замечают и даже стараются исключить его из уравнений Ньютона, когда вводят силовые поля или потенциальную энергию. Описывая движение материальной точки переменной массы на основе второго закона, мы должны учитывать дополнительное уравнение для расхода топлива, а к действующим активным силам $\mathbf{F}_a(\mathbf{r},\mathbf{v})$ добавлять реактивные силы $\mathbf{F}_r(\mathbf{r},\mathbf{v},\, u(\alpha,\beta,t))$ с учетом управления, которое зависит от направления вектора тяги реактивных двигателей и секундного расхода β. Это позволяет фактически вводить новый кватернион $\mathbf{q} = m + p_x\mathbf{i} + p_y\mathbf{j} + p_z\mathbf{k}$ и записывать уравнение динамики точки переменной массы

$$\dot{\mathbf{q}} = \beta + \mathbf{F}_a(\mathbf{r},\mathbf{v}) + \mathbf{F}_r(\mathbf{r},\mathbf{v},\, u(\alpha,\beta,t)) \,. \qquad (22)$$

В качестве уравнения можно также использовать дополнительно другой кватернион $\boldsymbol{q} = (h,\, p_x,\, p_y,\, p_z)$. Здесь параметр h уже не является константой из интеграла энергии, а изменяется при работе двигателей. Параметр входит в правые части дополнительных уравнений, а его производная определяется текущим состоянием. Векторная часть кватерниона определяет количество движения точки $\mathbf{p} = m\mathbf{v}$.

Уравнения движения в центральном гравитационном поле имеют особенность, которая проявляется при сближении с притягивающим центром для сильно вытянутых эллиптических траекторий при аналитическом или численном приближенном решении [6]. Устранить особенности уравнений можно преобразованиями Сундмана для времени, заменой переменных Леви-Чивита для времени и координат в плоском случае, а в трехмерном пространстве получено специальное преобразование Кустаанхеймо–Штифеля (KS) с переходом в расширенное пространство и заменой времени [7; 14; 15]. Уравнения для описания и решения задач получаются в результате регуляризирующего преобразования при одновременной замене независимой переменной и других переменных (t, x_1, x_2, x_3) на новые (s, y_1, y_2, y_3, y_4) в виде

$$x = L(y)y,\ \ \dot{x} = 2L(y)\dot{y},\ \ dt = rds,\ \ r = (y, y). \qquad (23)$$

Это преобразование является обобщением или расширением преобразований кватернионов. Оно устраняет особенности в исходных уравнениях движения в центральном гравитационном поле и приводит систему дифференциальных уравнений в новых переменных к почти линейному виду в пространстве увеличенной размерности

$$y_i'' + \frac{h}{2}y_i = -\frac{1}{4}\frac{\partial}{\partial y_i}(rU) + \frac{1}{2}r(L^*P)_i = g_i\ ,\ i = 1, 2, 3, 4. \qquad (24)$$

Здесь r – модуль радиус-вектора, U – силовая функция учитываемых возмущений, P – непотенциальные силы, включая реактивную тягу двигателей на активных участках полета. Матрица преобразования $L(y)$ и транспонированная матрица $L^*(y)$ имеют вид

$$x = L(y)y = \begin{bmatrix} y_1 & -y_2 & -y_3 & y_4 \\ y_2 & y_1 & -y_4 & -y_3 \\ y_3 & y_4 & y_1 & y_2 \\ y_4 & -y_3 & y_2 & -y_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \end{bmatrix}, \qquad (25)$$

$$L^*(y) = \begin{bmatrix} y_1 & y_2 & y_3 & y_4 \\ -y_2 & y_1 & y_4 & -y_3 \\ -y_3 & -y_4 & y_1 & y_2 \\ y_4 & -y_3 & y_2 & -y_1 \end{bmatrix}. \qquad (26)$$

Дифференцирование в левой части системы уравнений (24) идет по новой независимой переменной, а параметр h играет роль медленно меняющейся частоты осциллятора и определяется текущим значением полной энергии, которая остается постоянной для невозмущенного движения и определяет тип траектории (эллипс, парабола или гипербола) с учетом возмущений

$$h' = -r\frac{\partial U}{\partial y} - 2(y', L^*P) = g\ . \qquad (27)$$

Неоднозначность KS-преобразования снимается дополнительным билинейным соотношением

$$l(y, y') = y_4 y_1' - y_3 y_2' + y_2 y_3' - y_1 y_4' = 0, \qquad (28)$$

которое выделяет в расширенном конфигурационном пространстве сферический слой, соответствующий начальным данным. Правые части уравнений также удовлетворяют аналогичному (28) билинейному соотношению для любого вектора $g = (g_1, g_2, g_3, g_4)$

$$l(y, g) = y_4 g_1 - y_3 g_2 + y_2 g_3 - y_1 g_4 = 0. \qquad (29)$$

Четвертые компоненты векторов $x = (x_1, x_2, x_3, x_4)$ и $P = (P_1, P_2, P_3, P_4)$ в уравнениях (24) – (27) полагают равными нулю. Полученные уравнения можно привести к каноническому виду [7; 8] для специальных регулярных элементов.

Список литературы:

1. Арнольд В.И. Геометрия комплексных чисел, кватернионов и спинов. – М.: изд. МЦНМО, 2002. – 40 с.
2. Арнольд В.И. Геометрия сферических кривых и алгебра кватернионов. // Успехи математических наук. 1995, т. 50, вып. 1 (301). – С. 3–68.

3. Буфеев В.А. Кто и как создал теорию относительности. История создания и развития. – М., 2015. – 234 с.
4. Голубев Ю.Ф. Алгебра кватернионов в кинематике твердого тела // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2013. № 39. – 23 с.
5. Кантор И.Л., Солодовников А.С. Гиперкомплексные числа. – М.: Наука, 1973. – 144 с.
6. Королев В.С. Оптимизация и вычисление траекторий методом возмущенных конических сечений // Вопросы механики и процессов управления. – Л.: изд. ЛГУ, 1988. – С. 67–72.
7. Королев В.С. Преобразование уравнений движения управляемых систем // Четвертые Поляховские чтения – СПб.: ВВМ, 2006. – С. 103–104.
8. Королев В.С., Новоселов В.С. Управление гамильтоновой системой с учетом возмущений // Инновации в науке. № 51-1. – С. 23–29.
9. Новоселов В.С., Кирпичников С.Н. Математические аспекты кинематики твердого тела. – Л.: Изд. ЛГУ, 1986. – 252 с.
10. Новоселов В.С., Королев В.С. Аналитическая механика управляемой системы. Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ, 2005. – 298 с.
11. Ньютон И. Математические начала натуральной философии // Собр. трудов академика А.Н. Крылова / Перевод и комментарии А.Н. Крылова. – М. Наука. 1989. – 687 с.
12. Пуанкаре А. О науке. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
13. Радыно Н.Я. Гиперкомплексные числа в задачах геометрии и алгебры. – Минск: БГУ, 2010. – 94 с.
14. Себехей В. Теория орбит. Ограниченная задача трех тел. – М.: Наука, 1982. – 655 с.
15. Штифель Е., Шейфеле Г. Линейная и регулярная небесная механика. – М.: Наука, 1975. – 304 с.
16. Эйнштейн А. Собрание сочинений в 4-х томах. – М.: Наука, 1967.
17. Юрьев А.Г. Четырехмерный мир без фактора времени // Успехи современного естествознания. – 2011, № 2. – С. 115–118.
18. Altmann S.L. Rotations, Quaternions, and Double Groups. – Oxford: Clarendon Press, 1986. – 317 p.
19. Hamilton W.R. On quaternions; or a new system of imaginaries in algebra. Phil. Mag., 25, 1844, P. 489–495.
20. Maxwell J.C. Remarks on the mathematical classification of physical quantities, Proc. London Matla. SOC. 3 (1869), P. 224–232.
21. Riesz M. Clifford Numbers and Spinors. Lecture Series, № 38, The Institute for Fluid Dynamics and Applied Mathematics, Maryland, 1958.

СЕКЦИЯ

«МЕДИЦИНА»

КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ

Курманбеков Нурсултан Осмонкулович

аспирант института медицинских проблем южного отдела Национальной академии наук, Кыргызская Республика, г. Ош

Ешиев Абдыракман Молдалиевич

д-р мед. наук, проф., зав. отделением челюстно-лицевой хирургии Ошской межобластной объединенной клинической больницы, Кыргызская Республика, г. Ош
E-mail: eshiev-abdyrakhman@rambler.ru

COMBINED APPLICATION OF OSTEOPLASTIC MATERIAL IN CASES OF THE TREATMENT OF BONE DEFECTS

Nursultan Kurmanbekov

postgraduate Institute of Medical Problems of the Southern Branch of the National Academy of Sciences, Kyrgyzstan, Osh

Abdyrakman Eshiev

doctor of Medical Science, Professor, Head of Department of Maxillofacial Surgery, Osh Interregional Unified Clinical Hospital, Kyrgyzstan, Osh

АННОТАЦИЯ

Целью статьи является стимуляция заживления костных дефектов челюстей, с применением комбинированного остеопластического препарата. Проведено лечение 64 больных с ретенированными зубами с применением комбинированного остеопластического материала. Результатом исследования является значительное снижение числа местных осложнений после костной пластики с использованием комбинированных остеопластических препаратов.

ABSTRACT

The aim of the article is to stimulate healing of bone defects of the jaw, the combined osteoplastic preparation. The treatment of 64 patients with impacted teeth using a combination osteoplastic material. The result of this study is a significant reduction in the number of local complications after bone grafting combined with osteoplastic preparations.

Ключевые слова: костный дефект челюстей; остеопластические препараты.

Keywords: jaw bonedefect; osteoplastic preparations.

Диагностика и лечение пациентов с непрорезавшимися своевременно постоянными зубами за последнее время представляется одной из самых насущных проблем в стоматологии. Нарушения сроков прорезывания зубов и их аномальное расположение в зубной дуге приводят к морфологическим, функциональным, а также к эстетическим нарушениям челюстно-лицевой области, что, в свою очередь, непосредственно отражается и на деятельности других органов и систем человека.

В данном случае ведущими причинами нарушения сроков прорезывания постоянных зубов и их аномального расположения является неправильная закладка или задержка сменного периода временных зубов, преждевременное удаление молочных зубов, наличие сверхкомплектных зубов, врожденная патология челюстно-лицевой области, воспалительные процессы, а также травматические повреждения челюстей. Как правило, ретенция отдельных зубов протекает безболезненно и бессимптомно и диагностируется случайно в результате стоматологического обследования пациента при других вмешательствах. Дефекты, возникшие после сложного хирургического вмешательства по поводу остеомиелита челюсти и воспалительные осложнения в послеоперационном периоде, безусловно, создают определенные проблемы с заживлением костной раны, по данным

некоторых источников, дефекты такого характера, составляют от 14 до 45 % [5].

Для ликвидирования костных дефектов в полости рта, после удаления ретенированных зубов, большей частью применяют аутокостные или другие различного происхождения остеопластические материалы. Однако подобные операции не всегда приводят к благоприятным результатам, которые нередко приводят к различному роду осложнениям. По результатам анализа проведенных оперативных вмешательств, необходим поиск более новых, безукоризненных и совершенных способов профилактики и устранения костных дефектов челюстных костей, поэтому решение данной острой проблемы остается не до конца изученной [1; 3].

В данном случае наибольший интерес, в рамках современной физиологии регенеративных процессов, представляют методы, которые стимулируют направленное биофизиологическое действие как в области костных дефектов, так и всего организма человека, обладающие общеукрепляющим, регенеративным, болеутоляющим, десенсибилизирующим действиями [2; 4].

Операционная или любая другая травма, как известно, сопровождается нарушением регионарного кровообращения, которое в последующем и приводит к нарушению регенерации тканей. С течением времени прогрессирующий дефицит кислородного и энергетического обеспечения, способствует морфологическим и функциональным изменениям форменных элементов крови, что и оказывает пагубное влияние на обменные процессы в организме человека, в том числе и на процессы остеорегенерации [1].

Несмотря на значительные достижения в современной стоматологии, травматологии и тканевой инженерии, на сегодняшний момент проблема стимуляции направленного остеогенеза считается полностью не решенной.

Цель исследования: стимуляция эффективности лечения больных с костными дефектами челюстных костей замещением в комбинации с остеопластическими материалами.

Материалы и методы исследования.

Для изучения эффективности исследуемого остеопластического препарата были произведены операции по удалению ретенированных зубов челюстей у 64 пациентов в возрасте от 19 до 54 лет без тяжелой соматической патологии, из них мужчины составляют 28 (43,75 %), а женщины – 36 (56,25 %) (табл. 1).

Таблица 1.

Распределение больных по полу и возрасту

Возраст	Всего прооперировано больных			
	Мужчины		Женщины	
	Абс.	%	Абс.	%
19–25	12	18,75	17	26,56
25–34	9	14,0	10	15,62
35–44	4	6,25	5	7,81
45–54	2	3,12	3	4,68
55–64	1	1,56	1	1,56
ИТОГО	28	43,75	36	56,25

Согласно плану исследования и в зависимости от использованных препаратов для заполнения костного дефекта после удаления ретенированных зубов челюстей, больные были разделены на 2 группы (табл. 2). В основной группе больных костный дефект заполняли остеоиндуктивным препаратом – остеум+коллапановый гель (комбинированные остеопрепараты).

Таблица 2.

Распределение больных в зависимости от способа пластики костного дефекта после удаления ретенированных зубов

Использованный остеопластический материал	Всего прооперировано больных			
	Мужчины		Женщины	
	Абс.	%	Абс.	%
Остиум+Гидроксиаппатит «Коллапан»	20	31,25	26	40,62
Группа контроля (кровяной сгусток)	8	12,5	10	15,62
ИТОГО	28	43,75	36	56,25

В 1-й основной группе (46, или 71,8 %) больных костный дефект после удаления зуба заполняли остеопластическим материалом «остеум» + гидроксиаппатита «Коллапан» гель, контрольную группу – 18 (28,2 %) больных составили лица, у которых послеоперационный костный дефект заполнялся кровяным сгустком, затем лоскут уложили на место и рану ушивали наглухо.

Обследование проводилось по стандартной, общепринятой схеме, включая выяснение жалоб, анамнеза, развития настоящего заболевания, наличие и отсутствие сопутствующей патологии. Для получения сопоставимых данных, пациентам всех групп рентгенологический контроль проводился до операции, через 1, 3, 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства. ОПТГ (Ортопантомография) в цифровом

виде была получена при помощи панорамного рентгеновского аппарата VERAVIEW IC5 фирмы J. MORITA MFG CORP (Япония). С помощью данного аппарата были выявлены расположения ретенированных зубов и проведены измерения участка, на которых следует проводить удаление части костного элемента – компактоостеотомию. Операцию по удалению ретенированных зубов челюстей проводили следующим образом: под проводниковой и инфильтрационной анестезией SolutioUltracaini DS Forte 4 % – 4 мл производили трапециевидный разрез. Отслаивали слизисто-надкостничный лоскут, при помощи фиссурного и шаровидного бора формировали костный аутотрансплантат (овальной формы размером 12x10 мм), затем с помощью бора была разделена коронковая часть ретенированного зуба и его последующее удаление. Далее корневая часть была удалена с помощью экскаватора, и рана обработана антисептиками. Костную рану заполнили остео-индуктивным препаратом «Остиум» + коллапановым гелем, сверху наложили аутотрансплантат, прикрыли слизисто-надкостничным лоскутом и ушили рану наглухо.

После операции сразу назначили холод в область удаленного зуба в течение 30 минут. В дальнейшем послеоперационная рана орошается антисептическим раствором. Общее состояние больного и состояние послеоперационной раны оценивались во время повторных осмотров на 3, 5, 8 сутки после операции. Со слов больного отмечался отек в области послеоперационной раны, а также повышение температуры на первые сутки после операции.

Результаты исследования и их обсуждение.

Общее состояние всех больных в послеоперационном периоде было достаточно хорошим, процесс восстановления протекал гладко, без каких-либо осложнений, раны заживали первичным натяжением, швы были сняты на 8-е сутки после операции. Для сравнения результатов лечения, произвели контрольный осмотр через 30 дней после операции, сделали рентгенограммы во всех группах больных и провели их анализ. Было выявлено незначительное уменьшение костного дефекта за счет новообразования костной ткани по краям дефекта у пациентов основной группы, появились первые признаки остеогенеза. Данные рентгенологического обследования свидетельствовали о восстановлении костного дефекта у пациентов, где использовались для закрытия дефекта остеопластические материалы в комбинации. В контрольной группе пациентов, по рентгенограмме, костный дефект остается на прежнем уровне, без изменений.

Контрольная рентгенограмма через 90 дней показала, что в основной группе пациентов отмечалась оптимизация репаративных процессов в поврежденных тканях, больше половины дефекта

замещается новообразованной костной тканью. В контрольной группе больных уменьшение костного дефекта только начиналось за счет новообразования костной ткани по краям дефекта, у 2 (11,1 %) больных было отмечено нагноение костного дефекта с образованием гнойного периостита, им проведено дополнительное лечение: вскрытие периостита с последующей антибиотикотерапией.

Спустя 6 месяцев у больных основной группы наблюдалась полная регенерация костной ткани, дефект был заполнен костными трабекулами, по расположению схожими с рисунком здоровой кости, однако в 6 (13 %) случаях четкого трабекулярного рисунка не было. При визуальном и пальпаторном обследовании оперированных тканей у всех пациентов основной группы изменение архитектоники не выявлялось. В контрольной группе больных костный дефект заполнен больше половины.

Спустя 12 месяцев в основной группе пациентов границы костного дефекта слились с собственной неповрежденной костной тканью в 100 % случаев. В контрольной группе у 40 % костная полость осталась в незаполненном виде.

Таким образом, исходя из результатов проведенного исследования, клинического внедрения сочетанного использования биокомпозиционного материала при хирургических стоматологических вмешательствах, можно отметить, что комбинированный материал не вызывает воспалительных процессов в течение послеоперационного периода, хорошо переносится пациентами, способствует ускорению регенерации костной ткани в зоне сформированных дефектов после хирургических вмешательств. При ретроспективной оценке послеоперационного течения мы отметили значительное снижение числа местных осложнений после костной пластики с использованием комбинированных остеопрепаратов по сравнению с результатами, получаемыми при проведении данных операций без использования этих компонентов. В итоге, проведенное наблюдение и полученные результаты позволяют нам рекомендовать к использованию комбинированные остеопрепараты в комплексе мер профилактики постэкстракционных осложнений.

Список литературы:

1. Абдуллаев Ш.Ю. Использование новых биологически совместимых материалов при восстановлении дефектов челюсти / Ш.Ю. Абдуллаев, М.Х. Архипова // Стоматология. – 1996. – № 3. – С. 37–38.
2. Воложин А.И. Особенности тканевой реакции при имплантации инъекционного полиакриламидного геля, содержащего ионы серебра и гидроксиапатит / А.И. Воложин, А.Б. Шехтер, Т.Х. Агнокова // Стоматология. –2000. – № 6. – С. 11–15.

3. Гончаров И.Ю. Применение гидроксиапола при восполнении костных дефектов челюстей и стимуляции остеогенеза / И.Ю. Гончаров, Э.А. Базикян, А.И. Бычков // Стоматология. – 1996. – № 5. – С. 54–56.
4. Панасюк А.Ф. Биоматериалы для тканевой инженерии и хирургической стоматологии / А.Ф. Панасюк, Е.В. Ларионов, Д.А. Савашук // Стоматология. –2000. – № 6. – С. 12–18.
5. Сапунов К.И. Результаты применения остеопластических материалов для пластики костных дефектов челюстей / С.В. Сирак, К.И. Сапунов // Материалы XV Итоговой межрегиональной научной конференции студентов и молодых ученых. – Изд. СтГМА, 2007. – С. 103.

ОСТРЫЕ КОРОНАРНЫЕ СИНДРОМЫ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕНИЯ

Каримов Улугбек Бегалиевич

докторант-соискатель кафедры терапии факультета усовершенствования врачей Андижанского государственного медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан
E-mail: ulugbek-karimov1973@mail.ru

Мамасалиев Неъматжон Солиевич

д-р мед. наук, проф., заведующий кафедры терапии факультета усовершенствования врачей Андижанского государственного медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан
E-mail: prof.mamasoliyev.ns@mail.ru

Эрлих Алексей Дмитриевич

д-р мед. наук, ст. науч. сотр. лаборатории клинической Кардиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства России», заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии Московской городской клинической больницы № 29, РФ, г. Москва

ACUTE CORONARY SYNDROMES IN FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN: WAYS OF OPTIMIZATION OF TREATMENT

Ulugbek Karimov

doctoral candidate competitor of chair of therapy of faculty of improvement of doctors of the Andizhan state medical institute, Uzbekistan, Andijan

Nejmatzhon Mamasaliyev

doctor of medical sciences, professor, manager of chair of therapy of faculty of improvement of doctors of the Andizhan state medical institute, Uzbekistan, Andijan

Alexey Ehrlich

doctor of medical sciences, senior research associate of laboratory of clinical Cardiology of Federal state budgetary institution of science "Research institute of physical and chemical medicine of Federal Medical Biological Agency of Russia", head of the resuscitation and intensive care department of the Moscow city clinical hospital № 29, Russia, Moscow

АННОТАЦИЯ

Специально организованный регистр острых коронарных синдромов у 612 больных убедительно показал, что каждый пациент с острым коронарным синдромом должен быть привлечен к наблюдательным программам с мониторированием факторов риска и их развития и «спасительным» воздействиям на них пожизненно. Регистры позволяют более или менее точно выявить недостатки каждого региона/лечебного учреждения, а также определить эффективных путей лечения острых коронарных синдромов.

ABSTRACT

Specially organized register of acute coronary syndromes at 612 patients convincingly showed that each patient with a acute coronary syndrome has to be attracted to observation programs with monitoring of risk factors and their developments and to "saving" impacts on them for life. Registers allow to reveal more or less precisely shortcomings of each region / medical institution, and also to define effective ways of treatment of acute coronary syndromes.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, регистр, факторы риска, профилактика.

Keywords: acute coronary syndrome, register, risk factors, prevention.

Эпидемиологический мониторинг и регистры, по регламентированными документами международных и национальных кардиологических обществ [1, с. 3; 2; 9; 3; 4; 150; 5; 29; 11], являются общепризнанными и, практически обязательными компонентами процесса совершенствования лечебной, профилактической и реабилитационной помощи населению. Поэтому, они активно применяются для определения возможностей повышения качество лечения больных сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ).

В связи с этим, показав в нашем исследовании ассоциацию различных факторов риска с ОКС и «конечными точками» от них, мы решили воссоздать математическую модель риска развития ОКС и связанных с ними неблагоприятных событий в условиях г. Андижана с последующей разработкой алгоритмов оптимизации лечения в отношении ОКС.

Материал и методы. По дизайну наши исследования является неэкспериментальными и независимой эпидемиологической наблюдательной программой регистрации больных с острыми коронарными синдромами (ОКС). Обследованы, изучены и подвержены 2-х летнему регистру 612 больных с ОКС. Работа является частью комплексного исследования, реализуемого в рамке Российского регистра РЕКОРД-2 (руководитель-профессор Грацианский Н.А.). Специфика исследования: • постоянно осуществлялся связь с организаторами РЕКОРД-2 на сайте регистра, а также через электронную почту, телефон и другие доступные средства связи; • за основу протокола Регистра, схемы регистрации и регистрационной карты были взяты методологические подходы регистра РЕКОРД-2, проводимого России и Европейским обществом кардиологов (Euro Heart Survey). После включения больного в регистр на него заводилась регистрационная карта (в бумажном и электронном варианте), куда заносились все требуемые данные по мере их получения. Постоянно осуществлялось выяснение судьбы больных путем телефонных опросов через 6 и 12 месяцев после включения в регистр. Для включения в регистр использовались критерии РЕКОРД-2. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов программ STATISICA 6.0, а также Microsoft Excel 2003.

Результаты и их обсуждение. Разработали и внедрили для практического использования алгоритмы раннего выявления и профилактирования риска развития ОКС с исходом в «конечные точки». При построении подобной логистической регрессионной модели исходили из факторов, повышающих вероятность выявления ОКС и твердых клинических точек от них у пациентов ССЗ, установленных в нашем регистре (таблица 1).

Как видно из табл. 1, выделены 30 эпидемиологические, клинические, биохимические и фармакоэпидемиологические факторы, ассоциируемые с развитием ОКС и «конечными точками» от них во взрослой популяции г. Андижана.

Таблица 1.

Эпидемиологические, клинические, биохимические и фармако-эпидемиологические факторы ассоциирующихся с ОКС и риском «конечных точек» от них во взрослой популяции Андижана – математическая модель

Факторы	Достоверность
Недооценка значений анамнестических данных	P<0,01
Недооценка и несвоевременное реагирование на результаты клинических и биохимических анализов крови в стационаре	P<0,05
Отсутствие согласованного процесса в лечебной тактике на догоспитальном и госпитальном этапах и при выписке из стационара	P<0,001
Недоучет зависимости тяжести ОКС от выраженности ишемии миокарда при госпитализации больных по «Скорой» и отклонение от принятых рекомендаций «госпитализация – начало проведения ТЛТ» при проведении первичной реперфузионной терапии	P<0,001
Недостаточная «базисная» терапия и отклонение в реализации «спасительной» профилактики по программе «АВСДЕ» в стационаре	P<0,001
Недостаточная антитромбоцитарная, антитромботическая и антикоагулянтная терапия в стационаре	P<0,01
Неадекватное соотношение частоты использования различных препаратов в стационаре и назначения их при выписке («потери» препаратов)	P<0,01
Поступление больных в стационар минуя БИТ и госпитализация, минуя «Скорую помощь»	P<0,05
Длительное время, проходящее с момента возникновения симптомов ОКС до поступления в стационар	P<0,01

Больные с патологическими гемодинамическими параметрами (среднее САД и ДАД, высокая частота сердечных сокращений) и ассоциированными клиническими состояниями (ХСН, ХПН, мерцательная аритмия, ИМ и стенокардии в анамнезе)	P<0,001
Возраст ≥ 65 лет и мужской пол	P<0,05
Повышенное значение шкалы РЕКОРД (≥ 2 баллов)	P<0,05
Повышенное значение шкалы GRACE (> 150 баллов)	P<0,05
Элевации сегмента ST на исходной ЭКГ	P<0,001
Депрессии сегмента ST на исходной ЭКГ	P<0,001
«Передняя» локализация изменений на ЭКГ	P<0,01
Новый отрицательный зубец T на исходной ЭКГ	P<0,001
Признаки гипертрофии левого желудочка на ЭКГ	P<0,05
Гиперхолестеринемия	P<0,001
Гипергликемия	P<0,05
Сахарный диабет	P<0,05
Артериальная гипертензия	P<0,001
Ранняя ИБС в семье	P<0,001
Фракция выброса ≤ 40	P<0,001
Класс Killip ≥ II	P<0,05
Сниженные уровни гемоглобина	P<0,05
Избыточная масса тела	P<0,001
Злоупотребление алкоголем	P<0,001
Гиподинамия	P<0,001
Психосоциальные факторы	P<0,05

Шанс обнаружения ОКС и «конечных точек» у пациентов с ССЗ достоверно выше при наличии эпидемиологических (8), клинических (14), биохимических (4) и фармакоэпидемиологических (4) факторов, чем при их отсутствии. Частота выявления отмеченных факторов риска или их совокупность, вошедших в представленный математический модель, позволяет предсказывать вероятности развития ОКС и «конечных точек» от них у пациентов с указанными факторами риска практически в 100,0 % случаев.

Исходя из выявленных клинико-эпидемиологических особенностей формирования ОКС и риска «конечных точек» от них разработали предложения для модели неотложной «спасительной профилактики» ОКС у лиц с ССЗ в условиях Андижана (табл. 2).

Таблица 2.

Предложения для модели неотложной «спасительной немедикаментозной и медикаментозной профилактики» острых коронарных синдромов и неблагоприятных событий от них у лиц ССЗ в условиях Андижана

Объекты «агрессивной» неотложной «спасительной профилактики» у больных ОКС	
Специфика эпидемиологических ФР и их влияние на ОКС	**Направление стратегии первичной, вторичной и третичной профилактики**
Мишень – основы «спасительной профилактики»	
Рискогенными являются мужской пол и возрастная группа ≥ 65 лет. В формировании ОКС и неблагоприятных событий от них на догоспитальном и госпитальном этапах, а также	Профилактическая деятельность – медикаментозная и немедикаментозная «агрессивная» профилактика осуществляется на догоспитальном этапе (врачами СВП/ГВП, СМП), в
при выписке из стационара приоритетное значение имеют 30 ФР. Они должны быть «главными» ориентирами для экстренного профилактиро-вания	стационаре (узкими специалистами, кардиологами) и при выписке (врачи-реабилитологи, специалисты ЛФК, врачи кардиодиспансера). Неотложная профилактика должна быть обязательным компонентом и согласованным процессов лечебных программ во всех его этапах
Мужчины и женщины до 50 лет	
Активно формируется неблагоприятные эпидемиологические условия в отношении ОКС	Формируется группы для первичной профилактики силами первичного звена здравоохранения и активно реализуется меры первичной профилактики
Мужчины и женщины 50–64 лет	
Заболеваемость ОКС резко увеличивается. Основными ФР их развития являются все выше отмеченные факторы, кроме курения и ЗУА	Внедрение и реализация специальных наблюдательно-эпидемиологических и профилактических программ обеспечит эффективную «спасительную профилактику» против ОКС
Мужчины и женщины ≥ 65 лет	
Основная группа риска развития ОКС и «конечных точек» от них. Относительно много больных очень высокого риска	В центрах здоровье, в первичном здравоохранении и в условиях кардиодиспансеров осуществляется «агрессивная» медикаментозная и немедикаментозная, непрерывная (пожизненно) профилактические вмешательства

Неадекватная и неполная «базисная» фармакотерапия, отклонение в стандартах ведения больных ОКС	
1. Длительное время, проходящее с момента возникновения симптомов до поступления в стационар. 2. Не очень большая частота использования антиагрегантов. 3. Недостаточно активное ТЛТ-терапия. 4. Недостаточно активное лечение статинами и БАБ	1. Устранение несоответствия между лечением и рекомендациями между народных групп экспертов, путем проведения ежегодных внутрибольничных и межбольничных регистров. 2. Ускорение госпитализации больных путем совершенствования работы «Скорой помощи» (внедрение догоспитального тромболизиса, отказ от спец. бригады в транспортировке больных ОКС)

Как видно из табл. 2, разработанная нами модель подразумевает выделение целевых рискогенных групп населения/больных с ССЗ (мишень-основы для «спасительной профилактики», мужчины и женщины до 50 лет, мужчины и женщины 50–64 лет, мужчины и женщины $\geq$ 65 лет, неадекватная и неполная «базисная» фармакотерапия в стандартах ведения больных ОКС) в отношении ОКС и «конечных точек» от них с предложением к вовлечению в «агрессивные» и неотложные профилактические мероприятия.

С учетом результатов регистра ОКС в Андижане также нами были разработаны алгоритмы и программы оптимизации лечения острых коронарных синдромов (рис. 1).

Суть данной программы и алгоритма оптимизации лечения ОКС заключается в том, что каждый больной с ССЗ или пациент ОКС должен быть привлечен к наблюдательным эпидемиологическим программам с мониторированием ФР их развития и профилактическим – «спасительным» воздействиям на них пожизненно. Кроме того, все пациенты с ОКС низким, высоким и очень высоким риском развития «конечных точек» по шкалам GRACE и РЕКОРД включаются в Регистр (все последовательно госпитализированные больные с подозрением на один из острых коронарных синдромов на момент поступления в стационар), который учитывает подходов к лечению, видов лечения и их результатов одновременно у значительного числа пациентов.

Рисунок 1. Алгоритм и программа оптимизации и лечения ОКС

Выводы.

1. Регистры должны быть организованы и контролированы на уровне областных / районных и городских отделов здравоохранения и при крупных лечебно-профилактических учреждениях. Они позволяют более или менее точно описать картину, касающуюся неотложной профилактике и лечения ОКС, выявить недостатки для каждого региона / лечебного учреждения, а также определить пути для оптимизации лечения ОКС и предотвращения преждевременных «конечных клинических точек» от них.

2. Наш алгоритм рекомендован и внедрен в практику как новый способ оптимизации лечения острых коронарных синдромов в условиях Андижана Ферганской долины Узбекистана.

Список литературы:

1. Национальные клинические рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов. Лечение острого коронарного синдрома без стойкого подъёма сегмента ST на ЭКГ. // Москва 2009. С. 295–318.
2. Национальные клинические рекомендации Всероссийского научного общества кардиологов. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST на ЭКГ. // Москва 2009. С. 165–227.
3. ACC/AHA 2007 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non–ST-Elevation Myocardial Infarction. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non–ST-Elevation Myocardial Infarction). //J Am Coll Cardiol. – 2007; 50:1–157.
4. ACC/AHA 2007 Guidelines for the management of patients with unstable angina/nonST-elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology /American Heart Association Task force on practice guidelines (writing committee to revise the 2002 guidelines for the management of patients with unstable angina/non—ST-elevation myocardial infarction). // Circulation. – 2007; 116: l48–304.
5. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. // European Heart Journal. – 2008; 29: 2909–2945.

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ КАК ФАКТОР РИСКА АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ (РЕЗУЛЬТАТЫ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ УЗБЕКИСТАНА)

Мирсайдуллаев Мирзоулугбек Мирмахмудович

самостоятельный соискатель кафедры терапии факультета усовершенствования врачей Андижанского государственного медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан
E-mail: m.mirsaydulleav@mail.ru

Мамасалиев Неъматжон Солиевич

д-р мед. наук, проф., заведующий кафедры терапии факультета усовершенствования врачей Андижанского государственного медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан
E-mail: prof.mamasoliyev.ns@mail.ru

Усманов Бурхон Умарович

ассистент кафедры терапии факультета усовершенствования врачей Андижанского государственного медицинского института, Республика Узбекистан, г. Андижан

HIV INFECTION AS RISK FACTOR OF ARTERIAL HYPERTENSION (RESULTS OF POPULATION RESEARCH IN FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN)

Mirzoulugbek Mirsaydullayev

independent competitor of chair of therapy of faculty of improvement of doctors of the Andizhan state medical institute, Uzbekistan, Andijan

Nejmatzhon Mamasaliyev

md, professor, manager of chair of therapy of faculty of improvement of doctors of the Andizhan state medical institute, Uzbekistan, Andijan

Burkhon Usmanov

assistant to chair of therapy of faculty of improvement of doctors of the Andizhan state medical institute, Uzbekistan, Andijan

АННОТАЦИЯ

Для решения задач, поставленных перед исследованием, было организовано и проведено эпидемиологическое исследование, в ходе которого была обследована репрезентативная выборка из ВИЧ-позитивного населения Намангана, Андижана и Ферганы Ферганской долины в возрасте от 20 до 50 лет и старше в количестве 506 человек.

Результаты исследования свидетельствуют, что на основании данных эпидмониторинга возможно строит региональные лечебно-реабилитационные программы и возможно прогнозировать минимум на 1 год ближайщую и отдаленную перпективу у ВИЧи-пациентов в связи артериальной гипертензии и её факторами риска. Выделены приоритетные-факторы риска ВИЧ-ассоцированой артериальной гипертензии и континуума от гипертензивных состояний на фоне ВИЧ-инфекции/СПИДа.

ABSTRACT

Research objective was studying of epidemiological aspects of formation of prehypertensia and arterial hypertension at population with various serological status to HIV and to develop on this basis system of prevention of the increased arterial pressure at the HIV-positive population.

For the solution of the tasks set for research epidemiological research during which representative selection of the HIV-positive population of Namangan, Andijan and Fergana of Fergana Valley aged from 20 till 50 years was surveyed was organized and conducted and is more senior in number of 506 people.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, предгипертензия, повышенное артериальная гипертензия, ВИЧ-инфекция, эпидемиологическое исследование.

Keywords: arterial hypertension, prehypertensia, the increased arterial hypertension, HIV infection, epidemiological research.

По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ВИЧ-инфекция – это хроническое неизлечимое заболевание и поэтому популяции, живущие с ВИЧ/СПИДом, нуждаются в постоянной медицинской, особенно профилактической помощи на протяжении всей жизни. Правильно выбранная профилактика в отношении различных соматических патологий, особенно ССЗ, в частности артериальной гипертензии (АГ), несомненно, увеличивает продолжительность и повышает качество жизни ВИЧ-инфицированных (ВИЧи) лиц и кроме того, снижает риск сердечно-сосудистого континуума [2, с. 20; 3, с. 30; 5, с. 915].

Поэтому подчеркивается, что современные рекомендации по АГ не должны ограничивать индивидуальный только лечебный подход к пациенту [1, с. 18; 4, с. 1749]. Особенно это касается пациентов с предгипертензией (ПрГ) и АГ на фоне ВИЧ-инфекции. Этим больным помимо специфической антивирусной терапии необходимо проводить профилактические мероприятия и соответствующую антигипертензивную терапию (АГТ), согласно общепринятым рекомендациям.

ВИЧ-инфекция является значимым фактором риска атеросклероза, чему предшествует АГ, что объясняет повышение сердечно-сосудистого риска у ВИЧ-инфицированных лиц. Однако, сообщений о эпидемиологических аспектах профилактики ПрГ и АГ у ВИЧи-населения в доступной литературе нет. Поэтому, необходимо продолжать разработки научных основ обучения широкого круга специалистов – исследователей и врачей эпидемиологическому выявлению больных АГ в популяции ВИЧ-инфицированных, искать и внедрять более совершенные методы первичной профилактики ПрГ и АГ в этой популяции.

Цель. Изучение эпидемиологических аспектов формирования ПрГ и АГ у популяции с различным серологическим статусом к ВИЧ и разработать на этой основе систему профилактики повышенного артериального давления (ПАД) у ВИЧ-инфицированного населения.

Материал и методы. Для решения задач, поставленных перед исследованием, было организовано и проведено эпидемиологическое исследование, в ходе которого была обследована репрезентативная выборка из ВИЧ-позитивного населения Намангана, Андижана и Ферганы Ферганской долины в возрасте от 20 до 50 лет и старше в количестве 506 человек.

Следует констатировать и важно подчеркнуть, что исследование является по объекту – неэкспериментально-аналитическим, по характеру получаемой информации – описательно-аналитическим и по соотношению времени изучения – одномоментным. Такой выбор дизайна эпидемиологических исследований отличается стандартизованностью, менее подверженностью к ошибкам и большими возможностями в оценке популяционной ситуации и прогнозировании сердечно-сосудистого континуума.

В исследуемой выборке ВИЧи-популяции преобладали женщины 20–34 лет (59,5 %); средним образованием (72,33 %); а также мужчины и женщины, состоящих в браке (81,6 %).

Обследование ВИЧи-населения проводилось с использованием опросных, инструментальных, биохимических и иммунологических методов.

Факторы риска АГ выявлялись и оценивались стандартизованными и унифицированными критериями ВОЗ [6, с. 153]. Диагностика ВИЧ-инфекции осуществлена в лабораториях региональных центрах по борьбе со СПИДом с использованием специфических и неспецифических методов [WHO, 2001]. ПрГ и АГ выявлялись по критериям Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов [2008].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на компьютере Pentium –IV с применением программы Excel-2000, критерий Xu-квадрат, критерий Пирсона и Колмогорова-Смирнова, пропорционального риска Кокса.

Результаты и их обсуждение. В нашем исследовании получены новые и ранее неизвестные данные об особенностях эпидемиологии ПАД среди ВИЧи-населения, которые могут служить базой и отправной точкой для планирования и развертывания комплексной профилактической программы против ПрГ и ПАД в популяции ВИЧи-населения.

При этом отмечено, что «эпидемиологический портрет» ПрГ имеет ряд региональные особенности у ВИЧи-популяции. В частности, ПрГ в 15,6 % случаев определяется у ВИЧи-мужчин и, лишь в 8,6 % случаев регистрируется – у ВИЧи-женщин ($p<0,01$).

Полученные нами данные показали, что в зависимости от возраста обследуемых частота выявляемости ПрГ увеличивается на 29,0 % или более чем в 6,8 раза. Такая тенденция в более выраженной степени определяется среди мужчин (с увеличением распространенности ПрГ с возрастом в 18 раз), чем у ВИЧи-женщин (выявляемость ПрГ с возрастом возрастает лишь в 4 раза).

По нашим данным утверждено, что по-видимому, успешной профилактике ПАД способствуют образовательный и профессиональный статус.

Дело в том, что самый высокий показатель ПрГ определяется у ВИЧи-популяции со средним образованием (8,7 %), в 6,2 раз меньше регистрируется у лиц с колледжным образованием (1,4 %) и наименьшей распространенностью ПрГ наблюдается среди обследованных с начальным (0,6 %) и высшим образованием (0,8 %).

Полученные данные также показали, что самая высокая распространенность ПрГ была среди ВИЧи без работных (7,7 %) и рабочих (1,8 %), сравнительно меньше у разнорабочих (1,6 %), а самая низкая – среди торговых работников (0,4 %). С возрастом, у людей, работающих на рабочих местах, которые характеризуются

комбинацией высоких стрессовых нагрузок, отмечается 5,8-кратное повышение риска ПрГ.

Далее, мы, исследуя ВИЧи-популяции, за основу воздействия на распространенность ПрГ взяли социальный градиент, показав в эпидемиологическом аспекте и риск развития ПрГ в зависимости от брачного и религиозного статуса.

При этом утверждено, что ПрГ у ВИЧи-населения в определенной степени является «социальной патологией». То есть в формировании её ведущую роль, по нашим данным, играют социальные факторы. Так, было отмечено, что с возрастом риск развития ПрГ у обследуемых ВИЧи-вдовых, состоявших в разводе и браке повышается в 3,4, 5,1 и 9,2 раза соответственно.

Наша работа также отражает эпидемиологические аспекты формирования АГ среди ВИЧи-популяции. Так, установлено, что у ВИЧи-популяции АГ характеризуется относительно низкой распространенностью и её частота не превышает 10,08 %. АГ с высокой частотой у ВИЧи-популяции начинает накапливаться с возрастного диапазона 40–50 лет и достигает своего «апогея» на распространенности в возрасте старше 50 лет. Наибольший риск заболеваемости АГ у обследованной популяции было отмечено в возрасте 45–49 и старше 50 лет. В связи с возрастом отмечается 38-кратное повышение риска АГ.

Полученные нами данные в этом направлении также показали, что выявляемость АГ разняться в зависимости от уровня образования ВИЧи-населения более чем в 4,5 раза. Высокая распространенность АГ определяется среди ВИЧи-лиц средним и начальными образованиями (по 4,5 % и 3,4 %); низкой распространенностью выявляется в группе ВИЧи-лиц с высшим (0,99 %) и колледжными (1,2 %) образованиями.

В целом, выявлено, что среди ВИЧи-населения распространенность АГ имеет прямую связь с образовательным статусом и в зависимости от него риск АГ повышается 13 (при начальном образовании), 25 (при среднем образовании), 3 (высшем образовании) и 3,7 кратно (при колледжном образовании). Высокая распространенность АГ имеет место у рабочих и торговых работников.

В целом, у ВИЧи-населения прослеживается приоритетная роль образовательного и профессионального статуса в формировании АГ. Поэтому, нам кажется, что с точки зрения практикующего клинициста абсолютный отход от профилактики к лечению и даже клинику совершенно не оправдан; потребуется, параллельно фармакотерапию, активная первичная, вторичная и третичная профилактика

в отношении АГ у ВИЧи-населения с разными уровнями образовательного и профессионального статуса.

По нашим данным, утверждено, что социальный градиент более агрессивно оказывает влияние на ССЗ в целом и АГ, в частности.

Так, среди ВИЧи-лиц, состоящих в разводе и у вдовых с возрастом риск АГ определяется с 5,4–2 кратными повышениями по сравнению с показателями АГ среди ВИЧи-лиц, состоящих в браке.

Следовательно, учет отмеченных данных, безусловно, оказывает положительное влияние на эффективность профилактики и лечения АГ у ВИЧ-позитивного населения.

Как известно, профилактическая направленность является огромным достижением современной науки и практики. Успех в лечении и первичной профилактики прежде всего зависит от умения ранней диагностики и выявления традиционных и «новых» факторов риска хронических неинфекционных заболеваний (ХНЗ), выбора среди населения групп лиц с повышенным риском развития того или иного заболевания, в частности такого широко распространенного и инвалидизирующего, каким является АГ.

Различные факторы риска АГ среди ВИЧи-населения выявлялись следующей распространенностью: гиперхолестеринемия (ГХС) – 18,8 %, курение – 24,5 % (среди ВИЧи-лиц с низким образовательным статусом – 19,4 %, при неблагополучном брачном статусе – 6,6 %), избыточном массе тела (ИМТ) – 17,0 %, гиперурикемии (ГУ) – 10,87 % (у ВИЧи-мужчин – 9,26 % и у ВИЧи-женщин – 11,96 %).

Наши данные также показывают, что психосоциальные и некорригируемые факторы риска оказывают существенное влияние на АГ у ВИЧи-населения. Психосоциальных факторов (ПСФ) в целом среди обследованной популяции составила – 23,71 %, а частота некорригируемого фактора – наследственной отягощенности в отношении АГ-17,0 %.

Отмеченные нами данные свидетельствуют, что УА среди ВИЧи-населения встречается с частотой 25,1 % и с возрастом отмечается 1,8–4,4-кратное повышение риска её в виде эпизодического и частого употребления алкоголя.

В 35,77 % случаев у обследованных было отмечено низкое потребление овощей и фруктов (НПОФ) и кроме того, мы выявили отчетливые тенденции к снижению потребления микро и макро-элементов у обследуемых: у каждого пятого ВИЧи-пациента определились микроэлементозы (МТОЗ) (19,74 %).

В нашем исследовании низкая физическая активность (НФА) среди ВИЧи-населения определяется частотой 44,47 % и в целом, риск

АГ и её осложнений в зависимости от возраста увеличивается в 1,8 раза.

Выводы.

1. Доказано, что формирование донозологической стадии ПрГ, АГ и ПАД на фоне ВИЧ-инфекции активно происходит в связи с 17-ю факторами риска.
2. При отсутствии «контрмер» в виде первичной, вторичной и третичной профилактики в отношении этих факторов – у каждого 5-го ВИЧи-пациента (20,0 %) АГ приобретает злокачественное течение, в 35,0 % случаев развивается умеренная АГ и в 45,0 % случаев наблюдается мягкая АГ.

Список литературы:

1. Артериальная гипертония. Рекомендации ВОЗ и Международного общества гипертонии. – М., 1999. – С. 18.
2. ВИЧ-инфекция и СПИД в Европе. Отчет Европейского центра эпидемиологического мониторинга СПИДа // Инфекции, перед пол. путем. – 2004. – № 1. – С. 20.
3. Гудима Г.О., Игнатьева А.В., Николаева И.А. и др. Пандемия ВИЧ/СПИД: контроль, анти-ВИЧ-вакцины, современное состояние проблемы и перспективы в России // Физиология и патология иммунной системы. – 2004. – № 1. – С. 30.
4. Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens 2007; 25: 1749.
5. Thompson A.M., Hu T., Eshelbrenner C.L. et al. Antihypertensive Treatment and Secondary Prevention of Cardiovascular Disease Events Among Persons Without Hypertension: A Metaanalysis // JAMA. – 2011. –V. 305, № 9. – P. 915.
6. World Health Organization – International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. Journal of hypertension 1999, 17:151–183.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ОБСТРУКТИВНЫМ БРОНХИТОМ ПУТЕМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЕЙ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ 6, 8 В СЛЮНЕ

Юхименко Ольга Алексеевна

канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных болезней имени Л.В. Громашевского НАМН Украины», Украина, г. Киев
E-mail: yukhymenkoolha@gmail.com

THE POSSIBILITY OF BRONCHIAL OBSTRUCTION SYNDROME RELAPSE PREDICTION IN CHILDREN WITH RECURRENT OBSTRUCTIVE BRONCHITIS BY DETERMINING INTERLEUKIN 6, 8 IN SALIVA

Olha Yukhimenko

candidate of Science, senior researcher at the State University "The L.V. Gromashevskiy Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of NAMS of Ukraine", Ukraine, Kiev

АННОТАЦИЯ

Целью работы было изучение возможности прогнозирования развития обострения, рецидивирующего обструктивного бронхита у детей путем определения уровней интерлейкинов 6 и 8 в слюне во время ремиссии. Показано, что у детей, у которых в последующем развилось обострение уровни интерлейкинов 6 и 8 в слюне составляли 0,23±0,03 пг/мл и 2,95±0,20 пг/мл, соответственно, против 0,05±0,003 пг/мл и 1,43±0,07 пг/мл у детей, у которых не отмечалось рецидива, ($p<0,001$). Определение уровней интерлейкинов 6 и 8 в слюне у детей с РОБ в периоде ремиссии может использоваться для прогнозирования рецидива заболевания.

ABSTRACT

The goal was to explore the possibility of forecasting the development of recurrent exacerbation of obstructive bronchitis in children by determining the levels of interleukins 6 and 8 in the saliva during remission.

It was shown that children who later developed worsening levels of interleukins 6 and 8 in saliva were 0,23 ± 0,03 pg/ml and 2,95 ± 0,20 pg/ml, respectively, against 0,05 ± 0,003 pg / ml and 1,43 ± 0,07 pg/ml in infants who have not relapse (p <0.001). Determination of interleukins 6 and 8 in saliva of children with ROB in remission can be used to predict disease recurrence.

Ключевые слова: дети, рецидивирующий обструктивный бронхит, прогноз.

Keywords: children, recurrent obstructive bronchitis, forecast.

Рецидивирующий обструктивный бронхит (РОБ) является одним из актуальных заболеваний детского возраста. На сегодняшний день показано, что ведущую роль в развитии заболевания играют респираторные вирусы (парамиксовирусы, аденовирусы, РС-вирусы и другие) [1; 2; 5]. Показано, что в основе патологических изменений, приходящих к развитию РОБ лежат воспалительные изменения в стенке бронхов. В развитии воспаления важное значение имеют иммунопатологические изменения, в частности дисбаланс между субпопуляциями Т-хелперов, направляющими иммунный ответ в разные стороны [3]. Оценить направление и интенсивность сдвигов в системе Т-хелперов можно путем определения медиаторов, продуцируемых этими клетками (интерлейкинов) [4]. Наше внимание привлекли интерлейкины (IL) 6, 8, которые являются факторами, повышающими активность воспалительных процессов. Хотя оба этих интерлейкина (IL-6 и IL8) являются противовоспалительными цитокинами, между ними есть существенные отличия. Так, IL-6 способствует дифференцировке иммунокомпетентных клеток специфического иммунитета (Т-хелперов), тогда как IL-8 является хемокином, который способствует привлечению в очаг воспаления, прежде всего, фагоцитирующих клеток [6].

Учитывая, что все слизистые оболочки организма функционируют как единая целостная система, для оценки интенсивности процессов, приходящих в бронхолегочной системе возможно определение уровней цитокинов в слюне.

Нами было предположено, что обнаружение повышенных уровней провоспалительных цитокинов в слюне у детей с РОБ может рассматриваться в качестве предиктора приближающегося обострения.

Для проверки этой гипотезы было обследовано 45 детей в возрасте от 6 до 14 лет с установленным диагнозом РОБ, находящихся в состоянии ремиссии. Девочек было 24 (53,33 %), мальчиков –

21 (46,67 %). Под состоянием ремиссии понимали отсутствие проявлений, как острых респираторных инфекций, так и бронхообструктивного синдрома на протяжении последних 3-х месяцев перед обследованием. В день обследования всем детям проводилось объективное обследование включавшее аускультацию грудной клетки на предмет выявления бронхообструктивного синдрома, а также спирометрия с тестом с бета-2-агонистом на спирометре Spirolab MIR II. Дети, у которых на момент обследования отмечалась как явная, так и скрытая бронхообструкция в исследование не включались.

Забор слюны проводился родителями в домашних условиях натощак до приема жидкости и еды, проведения гигиенических процедур по уходу за ротовой полостью. Полученный материал передавался врачу в день исследования, в дальнейшем замораживался при температуре – 20С. В день постановки материал размораживался и сразу же по достижении комнатной температуры проводилось исследование методом ИФА. Для определения уровней IL-6 и IL8 использовались тест-системы производства «Вектор-Бест» (Россия, Новосибирск). Исследование проводилось на многоканальном фотометре “STAT FAX” (США) в соответствии с инструкцией производителя.

В последующем, за детьми осуществлялось диспансерное наблюдение на протяжении 3-х месяцев, регистрировались случаи обструктивного бронхита и других респираторных заболеваний. По результатам наблюдения все дети были разделены на 2 группы. Первую группу составили дети, у которых в течении 3-х месяцев с момента забора материала обострение отсутствовало, вторая группа была представлена детьми, у которых за истекший период отмечалось обострение РОБ. Анализ полученных результатов проводился согласно данным группам.

Обострение РОБ в течении последующих 3-х месяцев развилось у 15 детей (33,33 %).

Было выявлено, что в периоде ремиссии у детей, у которых в течении последующих 3-х месяцев было зарегистрировано обострение РОБ уровень IL-6 в слюне составлял 0,23±0,03 пг/мл, тогда как у детей у которых при последующем наблюдении не было выявлено обострения уровень этого интерлейкина составлял 0,05±0,003 пг/мл ($p<0,001$). Что указывает на сохраняющийся воспалительный процесс в респираторном тракте.

Уровни IL-8 в слюне также имели достоверные различия между этими группами детей. В частности, у детей, у которых имело место обострение РОБ, уровень IL-8 в слюне составлял 2,95±0,20 пг/мл,

тогда как у других детей его концентрация составила 1,43±0,07 пг/мл (p<0,001). Это соответствует активным воспалительным явлениям, опосредованным прежде всего неспецифическим иммунитетом.

Таким образом, не смотря на отсутствие клинических проявлений, изменений в спирограмме у части детей с РОБ в респираторном тракте продолжаются воспалительные изменения, характеризующиеся повышением уровней IL-6 и IL8 в слюне. Одновременное повышение уровней обеих цитокинов указывает на участие в данном процессе как системы специфического иммунитета, проявляющегося повышением уровня IL-6, так и активации неспецифического звена клеточного иммунитета, маркером чего служит IL8. Это позволяет применять определение IL-6 и IL8 в слюне для прогнозирования обострения РОБ и, соответственно раннего начала профилактической терапии. Амплитуда значений IL8 существенно превышала размах колебаний IL-6, что может указывать на большую пригодность данного показателя для массовых обследований. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на уточнение пороговых значений IL-6 и IL8.

Список литературы:

1. Банадига Н.В. Рецидивуючий бронхіт у дітей // Газета «Новости медицины и фармации». – 2015. – № 13–14 (333–334). – URL: http://www.mif-ua.com/archive/article/13410 (Дата обращения 13.02.2016).
2. Гирина А., Короид Н., Заплатников А., Бронхиты у детей: диагностика, лечение, профилактика // Врач. – 2014. – № 1. – С. 74–78.
3. Охотникова Е.Н., Руденко С.Н., Коломиец Е.Н. Рекуррентные инфекции респираторного тракта у детей и их иммунопрофилактика в свете современных представлений об иммуномодулирующей активности иммунотропных препаратов // Современная педиатрия. – 2013. – № 1 (49). – С. 42–50.
4. Симбирцев А.С. Цитокины: классификация и биологические функции // Цитокины и воспаление. – 2004. – Т. 3, № 2. – С. 16–23.
5. Юхименко О.О. Удосконалення підходів до діагностики рецидивуючого обструктивного бронхіту у дітей // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика випуск 24, книга 5, Київ 2015. – 410 с.; С. 381–384.
6. Nelms K., Keegan A.D., Zamorano J., Ryan J.J., Paul W.E. (1999) The IL-4 receptor: signaling mechanisms and biologic functions. Annu. Rev. Immunol. 17, 701–738.

СЕКЦИЯ

«НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

К ВОПРОСУ РЕКРЕАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАКАЗНИКОВ КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА

Арестова Ирина Юрьевна
канд. геогр. наук,
Санкт-Петербургский Государственный университет,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: iarestova@mail.ru

ON THE PROBLEM OF RECREATIONAL STABILITY OF NATURE PROTECTION AREAS IN KARELIAN ISTHMUS

Irina Arestova
phD (Geography), Saint-Petersburg State University,
Russia, Saint-Petersburg

АННОТАЦИЯ

Исследования на территории трех заказников, расположенных на Карельском перешейке, позволили выделить основные типы естественных фитоценозов района и происходящие в них изменения при постоянной антропогенной нагрузке. Выявлено снижение в травостое количества лесных травянистых видов, замена коренных хвойных сообществ мелколиственными лесами. Отмечается снижение уровня устойчивости природных комплексов к рекреационной нагрузке.

ABSTRACT

Researches on territories of three nature protection areas located in Karelian isthmus, have allowed to allocate the basic types of natural phytocenoses and changes occurring in them under permanent anthropogenic load. We reveal substantial decrease in the wood grassy species' diversity and replacement of primary coniferous communities

with small-leaved woods. We also report decrease in the level of stability of natural complexes under recreational load.

Ключевые слова: рекреационная устойчивость; заказник; Карельский перешеек.

Keywords: recreational stability; nature protection areas; Karelian isthmus.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) разного уровня выполняют большое количество разноплановых задач, среди которых и сохранение уникальных экосистем или отдельных объектов, и восстановление уникальных и типичных природных комплексов, и эколого-просветительская деятельность, и рекреация. Сегодня среди всех ООПТ России наибольшее количество приходится на охраняемые территории регионального уровня. Соответственно, именно они чаще всего должны сочетать в себе и участки для различных видов рекреации и объекты строгой охраны. К таким объектам относятся многочисленные охраняемые территории Карельского перешейка.

Карельский перешеек – интереснейшая в ландшафтно-историческом отношении территория, расположенная между двумя крупнейшими водоемами Европы – Ладожским озером и Финским заливом Балтийского моря, что обуславливает важность его сохранности как зоны, влияющей на состояние экологического баланса огромного региона. Уязвимость природных комплексов перешейка, в первую очередь, обусловлена близостью 5-милионного Санкт-Петербурга, а также доступностью и степенью освоенности. В настоящее время на территории Карельского перешейка существует большое количество охраняемых территорий разного уровня и подчинения, в том числе 13 заказников регионального значения. Их территории включают в себя различные природно-территориальные комплексы (ПТК), на которых уже развивается или планируется в ближайшем будущем развитие экологического туризма.

Среди заказников выделяются три объекта – «Раковые озёра», «Гладышевский» и «Северное побережье Невской губы», поскольку они представляют собой уникальные природные образования с большим рекреационным потенциалом. Территории первых двух заказников расположены в области хвойных лесов южно-таежной подзоны на контакте с границей средней тайги, вместе с тем здесь встречаются элементы растительности и более южных подзон. Основные площади обоих заказников покрыты лесом [3]. На сегодняшний день «Раковые озера» является мало посещаемым

объектом, рекреационное воздействие оказывается лишь на окраинные части заказника. Территория заказника «Гладышевский» включает несколько населенных пунктов, садоводства и базы отдыха. Рекреационное воздействие в той или иной степени испытывает вся территория заказника. Территория третьего заказника представляет собой сочетание типичных приморских ПТК с водной и прибрежноводной растительностью и среднетаежных ПТК с фрагментами старовозрастных дубовых и липовых лесов [2]. Несмотря на близость населенных пунктов, рекреационное воздействие на этот объект не слишком велико и носит больше сезонный характер. Вместе с тем в ближайшее время на территории всех перечисленных заказников планируется увеличение рекреационной (в том числе – экопросветительской) деятельности. В связи с этим остро встает задача нормирования рекреации на ООПТ. В качестве параметра, используемого при нормировании, для территорий заказников определяется устойчивость ПТК к рекреационной нагрузке.

Известно, что критерии, используемые при оценке устойчивости, различаются в зависимости от вида антропогенного воздействия, испытываемого экосистемой [1]. При доминировании рекреационного воздействия в качестве критериев чаще всего используются характеристики фитоценоза и почвенного покрова территории. Согласно мнению ряда авторов [4; 5], устойчивость фитоценозов есть способность к самовосстановлению при отсутствии необратимых структурно-функциональных изменений. При этом механизмами устойчивости биоты может являться адаптация организмов к внешнему воздействию в результате внутренней резистентности биохимической организации, а также перестройки ее под новые условия существования [8].

Установлено, что наибольшее влияние на растения из всех рекреационных нагрузок оказывает механическое воздействие [7]. Оно вызывает не только физическое повреждение растений, но и изменение их морфологических параметров, замедление роста вегетативных частей. Поэтому при оценке уровня рекреационной устойчивости лесных ПТК в качестве основных критериев используются: наличие подстилки, соотношение в травостое лесных, опушечных, луговых и сорных видов, состояние подроста и подлеска, задернованность почвы и наличие тропиночной сети. На основании этих показателей рядом специалистов разработаны нормы рекреационных нагрузок для ООПТ [6].

Исследование территорий заказников позволило выделить в их пределах несколько типичных фитоценозов, характеризующихся

собственной реакцией на нарушения. Коренными сообществами всех заказников являются ельники, но если в «Раковых озерах» и «Гладышевском» это ельники-зеленомошники и долгомошники с примесью сосны и лиственных пород, то в «Северном побережье Невской губы» среди ельников-зеленомошников, помимо мелколиственных, встречаются широколиственные породы. Под воздействием антропогенных факторов, в особенности, постоянного вытаптывания, в ельниках резко уменьшаются запас и мощность слоя подстилки (с 2 см до полного ее отсутствия). Изменение физических свойств верхних горизонтов почвы и уменьшение запасов подстилки влияют на условия существования надземного яруса. Как результат, в ельниках-зеленомошниках уменьшается проективное покрытие мохово-лишайникового яруса (с 60 % до 10 %), снижается количество типично лесных травянистых и кустарничковых видов, резко увеличивается количество и обилие сорных и однолетних видов.

При постоянном возрастании антропогенной нагрузки ельники частично заменяются вторичными мелколиственными или сосновыми сообществами. На сегодняшний день этот процесс фиксируется в заказнике «Гладышевский».

Второй тип фитоценозов представлен сосняками (лишайниковыми, зеленомошными, долгомошными и сфагновыми). Каких-либо производных и устойчивых ко всему комплексу рекреационного воздействия типов леса при деградации сосняка лишайникового обычно не образуется. Лишайниковые боры наименее устойчивы к вытаптыванию, и довольно долго восстанавливаются. Остальные виды сосняков при длительной рекреационной нагрузке характеризуются появлением лиственных пород и олуговением травяно-кустарничкового яруса, в мохово-лишайниковый ярус внедряются наиболее устойчивые к рекреации виды мхов и лишайников. При дальнейшем увеличении антропогенной нагрузки проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса снижается до 10 %. На интенсивно посещаемой территории заказника «Гладышевский» и на участках с чрезмерной рекреацией заказника «Северное побережье Невской губы» сформировались сосняки злаковые, в травяно-кустарничковом ярусе которых активно распространяются сорные виды – подорожник большой (*Plantago major L.*) и одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale Wigg. s. l.*).

Третий тип фитоценозов объединяет мелколиственные лесные сообщества – березняки и осинники. Их травяно-кустарничковый ярус сложен типичными лесными травянистыми видами, которые легко повреждаются при незначительных рекреационных нагрузках.

Проективное покрытие этого яруса составляет 80–90 %, число видов колеблется от 20 до 40. В заказнике «Гладышевский» к этому типу фитоценозов добавляются ольшаники, на «Северном побережье» – черноольховые сообщества. Однако в отличии от «Гладышевского», где процесс деградации березняков и осинников уже фиксируется по уменьшению обилия типичных травянистых видов, лесные сообщества «Северного побережья» находятся в стабильном состоянии, что связано с существенно меньшей неорганизованной рекреационной нагрузкой.

Для заказника «Гладышевский» помимо указанных фитоценозов выделяются участки верховых болот и лугов, а на «Северном побережье» – высокотравные приморские луга, занимающие лишь небольшие участки и сообщества с водной и прибрежно-водной растительностью. Однако при анализе устойчивости растительных сообществ к рекреационному воздействию последние два типа сообществ не рассматривались, поскольку они практически не посещаются рекреантами.

Для территорий всех заказников отмечено по мере возрастания рекреационных нагрузок увеличение плотности верхних горизонтов почвы, уменьшение плотности подстилки (от 2,3 до 0 см), уменьшение числа деревьев, составляющих верхний ярус. На территории заказника «Гладышевский» при возрастании рекреации увеличивается зараженность деревьев насекомыми-вредителями.

Сравнение состояния фитоценозов заказников позволило выделить на их территориях три уровня устойчивости природных комплексов: неустойчивые ПТК, включающие ельники-зеленомошники и сосняки лишайниковые – занимают 35 % («Раковые озера»), 15 % («Гладышевский») и 20 % («Северное побережье»); средне-устойчивые ПТК с ельниками-долгомошниками, сосняками зеленомошными, долгомошными и сфагновыми, верховые болота – занимают 45 %, 35 % и 15 % соответственно, для последнего заказника к этому же уровню устойчивости относятся высокотравные приморские луга; относительно устойчивые ПТК, включающие мелколиственные лесные сообщества, луга и участки с широколиственными сообществами – занимают около 20 % территории всех заказников.

В настоящее время происходит сокращение площади, покрытой ельниками и «выпадение» отдельных травянистых видов. Это ведет к общему снижению уровня устойчивости природных комплексов к рекреационной нагрузке.

Использование предложенных уровней устойчивости ПТК при запланированном расширении экопросветительской деятельности

на территориях изученных заказников позволит планировать расположение мест для организованной рекреации (экотропы и экологические маршруты, места для отдыха рекреантов и пр.) и выделить дополнительные участки строгой охраны в заказниках.

Список литературы:

1. Арестова И.Ю. Оценка устойчивости тундровых экосистем с использованием геохимических и фитоиндикационных показателей: дис. … канд. геогр. наук. – СПб, 2003. 171 с.
2. Атлас особо охраняемых природный территорий Санкт-Петербурга / Отв. ред. В.Н. Храмцов, Т.В. Ковалева, Н.Ю. Нацваладзе. – СПб, 2013. 176 с.
3. Боч М.С., Василевич В.И. Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области. – СПб.: РАН, 1992. 244 с.
4. Гладков В.П. О некоторых критериях рекреационной устойчивости биогеоценозов // Устойчивость растительности к антропогенным факторам и биорекультивация в условиях Севера: Матер. всесоюз. совещ. «Охрана растительного мира северных регионов». – Сыктывкар, 1984. – т. 2, С. 4–9.
5. Миронов Б.А., Смолоногов Е.П., Алесенков Ю.М. Антропогенные воздействия на леса Северного Приобья // Устойчивость растительности к антропогенным факторам и биорекультивация в условиях Севера: Матер. всесоюз. совещ. «Охрана растительного мира северных регионов». – Сыктывкар, 1984. – т. 2, С. 32–36.
6. Нормирование антропогенных нагрузок: Тез. докл. Всесоюз. совещания «Устойчивость и изменчивость геосистем как научная основа нормирования антропогенных нагрузок». – М.: Изд-во АН СССР, 1988. 187 с.
7. Полякова Г.А. Рекреация и деградация лесных биогеоценозов // Лесоведение, 1979, № 3, С. 70–80.
8. Снакин В.В. и др. Оценка состояния и устойчивости экосистем. – М., ВНИИприрода, Препринт, 1992. 128 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВИБРОВОЛНОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОРОДУ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Шеуджен Александр Шхамирзович

руководитель департамента по науке общества инженеров нефтяников SPE, Тюменского государственного нефтегазового университета,
РФ, г. Тюмень
E-mail: sheujen.al@yandex.ru

Подшивалов Андрей Игоревич

вице-президент общества инженеров нефтяников SPE Тюменского государственного нефтегазового университета,
РФ, г. Тюмень
E-mail: podshivalov_a@inbox.ru

TECHNOLOGY OF VIBRATION WAVE IMPACT ON STRATA. DETERMINATION OF METHOD'S EFFECTIVENESS

Alexander Sheudzhen

spe Science committee chairperson
Tyumen State Oil and Gas University,
Russia, Tyumen

Andrey Podshivalov

vice-President SPE Tyumen State Oil and Gas University,
Russia, Tyumen

АННОТАЦИЯ

Целью данной статьи является рассмотрение метода воздействия на породу с помощью упругих волн, разобрать принцип действия с опорой на опыт предыдущих исследований. Сделаны выводы об эффективности данной технологии.

ABSTRACT

The purpose of this report is review of method of impact on rock by high frequency waves. Find out the work principle considering previous

investigations. The conclusions about effectiveness of this technology are done.

Ключевые слова: ПГДА, Виброволновое воздействие.
Keywords: APPG, High frequency waves.

Одна из наиболее актуальных проблем на сегодняшний день во всем мире, в том числе и в России это полнота выработки открытых запасов углеводородов. За последние три десятилетия качество сырьевой базы в России ухудшилось. Это связанно со значительной выработкой высокопродуктивных месторождений, обводненностью пластов, а также с использованием месторождений с трудноизвлекаемыми запасами (ТИЗ). По состоянию на 2015 год доля ТИЗ составляет около 70 % извлекаемой нефти и постепенно растет. Все большее значение приобретает довыработка запасов с высокой обводненностью, которые составляют миллиарды тонн остаточных запасов нефти.

Все большую актуальность приобретает повышение рентабельности месторождений, интенсификация добычи углеводородов, особенно из ресурсов с низкими фильтрационно-емкостными породколлекторов. Поиск и реализация новых методов повышения нефтеотдачи пластов является одним из важнейших направлений развития нефтедобывающей отрасли [3].

Целесообразно выделить основные факторы, усложняющие разработку залежей, это:

- Неоднородность фильтрационно-емкостных свойств залежи;
- Литологию, гранулометрический состав слагающих пород;
- Соотношение фильтрующихся в пласте фаз;
- Гравитационное разделение фаз.

Из-за неоднородности пласта возникают определенные сложности. Зоны слоя, обладающие низкой проницаемостью, не позволяют максимально извлечь флюид, так как они отличаются продуктивностью, плотностью нефтеносности и обводненностью. На такие слои трудно оказать воздействие при разработке, поскольку в активную фазу разработки будут включаться только высокопроницаемые слои. По причине неоднородности слоя по проницаемости возникают «Языки обводненности». При вытеснении нефти водой, вода проходит мимо низкопроницаемых слоев, оставляя там большое количество флюидов. Отсюда возникает необходимость снизить неоднородность пласта, найти для этого универсальный и эффективный метод.

Одним из более перспективных методов снижения неоднородности пласта, интенсификации притока флюида является виброволновое воздействие (ВВВ) на породу. Принцип этого метода заключается в использовании энергии горения твердотопливных элементов (ТЭ), которые осуществляют термическое, газовое, химическое воздействие на продуктивный пласт.

Устройства с подобным принципом работы использовались довольно давно (пороховые генераторы давления) из отечественных это ПГДБК и АДС.

Сами генераторы состоят из нескольких канальных (ТЭ) длина и размер которых зависят от модернизации. Генератор устанавливается в интервале обработки пласта. Суть устройства заключается в применении сразу двух принципов воздействия как термогазохимического так и виброволнового. В совокупности эти два режима многократно увеличивают эффект, дополняют и закрепляют его. В полостях каналов ПГД генерируются упругие волны, которые впоследствии проникают в ПЗП.

Появление такого режима можно объяснить следующим образом. Если рассматривать это явление на примере ракетного двигателя, то можно сделать вывод о том, что такое горение канального заряда возможно только при склонности топлива к такому горению. Это может быть при создании благоприятных условий для усиления микроколебаний тепло и массоприхода, зарождающихся в зонах горения топлива. Для выполнения условий необходимо совпадение собственных частот топлива и расчетными акустическими частотами в полости заряда. Появление вибрационного горения связано прежде все с тангенциальными волнами, т. е. поперечными полости канала элемента и не так сильно с продольными.

Для доказательства варианта возникновения резонансного механизма вибрационного горения в скважине, (т. е. в жидкой среде) для ТЭ, но уже без ракетного двигателя (прототипа генератора) были проведены опыты в приборе, поддерживающем постоянное давление (ППД). Для того, чтобы относительно постоянно поддерживать это давление в приборе был установлен автоматический клапан.

В чем заключается методика: в ППД устанавливали предварительно выполненный, герметичный ТЭ. Такой элемент изготавливали из склонного к вибрационному горению баллиститного пороха. Особенности ТЭ в устройстве показаны на рисунке 1.

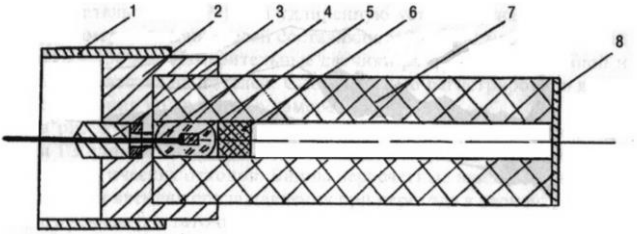

Рисунок 1. Конструкция ТЭ в сборке для испытаний в ППД с водой: Приспособление для крепления образца к вставке прибора (труба); 2 – основание из металла, прикрепленное к ТЭ; 3 – переходник с проводами от инициатора МБ-2Н; 4 – паронитовая прокладка; 5 – инициатор внутри навески дымного пороха; 6 – пыж из бумаги; 7 – небронированный ТЭ; 8- приклеенная к ТЭ заглушка из текстолита

Склонность топлива к вибрационному горению установилась резонансом т. е. близким расположением собственных частот топлива и расчетных акустических частот, которые получились для первой продольной волны.

ТЭ начинал гореть в устройстве при температуре +20°С и давлении от 5 до 20 МПа, моделируя условия, которые происходят в скважине на глубине около 2 км. Датчики, установленные в ППД, фиксировали изменения давления со временем.

На рисунке 2 показаны кривые, отображающие изменение давления со временем под воздействием вибрационного горения

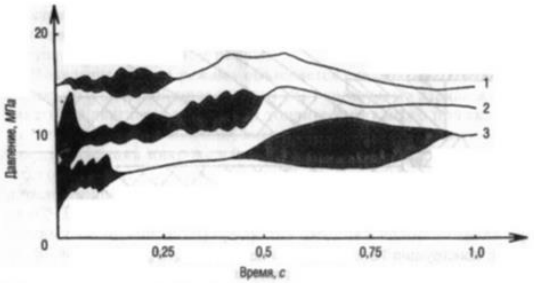

Рисунок 2. Изменение давления при горении канального заряда в жидкой среде. «Черные» зоны на графике наглядно подтверждают наличие в системе волн давления высокой частоты. Начальное значение давления в приборе 1–3 соответственно 15, 10, 6 МПа

При наличии ТГХВ воздействие упругих волн на породу происходит одновременно с другими видами воздействия. После воспламенения заряда упругие волны излучаются через радиальные каналы в центре элемента в окружающую среду пласта. Стоит отметить, что обсадная труба акустически прозрачна для упругих волн.

В общем, из нескольких элементов прибор ПГДА генерирует в пласт одинаковые волны. Чем больше масса топлива, т. е. размер ТЭ, тем больше объем ПЗП на который он воздействует.

При сочетании ТГХВ И ВВВ, которые создает ПГДА, происходит резонансное возбуждение частиц в ПЗП с выделением энергии напряженного состояния пород в виде вторичного излучения. В совокупности все это приводит к физическому, химическому, тепловому воздействию на породу. Эффект выражается в:

- Образовании микротрещин;
- Возникновении каналов;
- Снижение неоднородности – приведении всех слоев к близкой пористости;
- Произведение гидроразрыва пласта.

Так же можно сделать следующий вывод, эффект будет гораздо сильнее если амплитудные и частотные характеристики волн, пронизывающих пласт, будут «попадать» под его резонансные характеристики.

Таким образом, технология виброволнового воздействия на породу может быть очень эффективным инструментом в целях повышения притока флюида и снижения неоднородности породы, но стоит отметить, что необходимы дальнейшие исследования и опыты, т. к. у технологии имеются недоработки и некоторые нюансы при использовании в определенных условиях.

Список литературы:

1. Дыбленко В.П., Камалов Р.Н., Шариффулин Р.Я., Туфанов И.А. «Повышение продуктивности и реанимация скважин с применением виброволнового воздействия». 2000 г.
2. Кузнецов О.Л., Симкин Э.М., Чилингар Дж. Физические основы вибрационного и акустического воздействий на нефтегазовые пласты. – М.: Наука, 2001. 260 с.
3. Пелых Н.М. Технология виброволнового воздействия на продуктивные пласты твердотопливными элементами. Научно-технический вестник «Каротажник». – Вып. 9 (122). – Тверь, 2004. – С. 121–134.

СЕКЦИЯ

«ПЕДАГОГИКА»

БЕСЕДА, КАК ОДНА ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ВУЗЕ

Авдеева Татьяна Ивановна

канд. пед. наук, ГОУ ВО Московской области «Государственный гуманитарно-технологический университет»,
доц. кафедры педагогики начального и дошкольного образования,
РФ, Московская область, г. Орехово-Зуево
E-mail: avdeeva-t-i@mail.ru

Высокос Мария Ивановна

канд. физ.-мат. наук, ГОУ ВО Московской области «Государственный гуманитарно-технологический университет»,
доц. кафедры математики и физики,
РФ, Московская область, г. Орехово-Зуево

Зыкова Светлана Ивановна

канд. хим. наук, ГОУ ВО Московской области «Государственный гуманитарно-технологический университет», доц. кафедры химии,
РФ, Московская область, г. Орехово-Зуево

THE CONVERSATION, AS ONE OF EFFECTIVE FORMS OF EDUCATIONAL WORK IN UNIVERSITY

Tat'yana Avdeeva

candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department of pedagogy of primary and preschool education, State humanitarian-technological university, Russia, Moscow region, Orekhovo-Zuyevo

Maria Vysokos

candidate in Physics and Mathematics, Associate Professor, Chair for Physics and Mathematics, State humanitarian-technological university, Russia, Moscow region, Orekhovo-Zuyevo

Zykova Svetlana Ivanovna

candidate of chemical Sciences, Associate Professor, Department of chemistry, State humanitarian-technological university, Russia, Moscow region, Orekhovo-Zuyevo

АННОТАЦИЯ

В статье беседа рассматривается, как одна из эффективных форм учебно-воспитательной работы в вузе. Особое внимание уделено проведению беседы по определенной системе, с нарастанием трудностей, с тщательной подготовкой преподавателей к занятию. Выделены методические приемы, способствующие успешному проведению беседы. Делается вывод, что беседа, как одна из эффективных форм учебно-воспитательной работы в вузе стимулирует студентов к учебной работе, и они с большим интересом занимаются самим предметом, сами находят необходимые книги, ищут более эффективные пути самостоятельного изучения предмета.

ABSTRACT

The article conversation is regarded as one of effective forms of educational work at the University. Special attention is given to conducting interviews on a particular system, increase the difficulties, with careful preparation of teachers for the lesson. Selected instructional techniques that promote successful interview. It is concluded that the conversation, as one of effective forms of educational work in higher education encourages students to do academic work, and they eagerly engaged in by the subject themselves, find the book you are looking for more efficient ways of independent study of the subject.

Ключевые слова: беседа, студенты, вуз.
Keywords: conversation, students, University.

Хотя при обучении каждому предмету беседа будет иметь свою специфику и свои особенности, существует общий принцип их проведения по всем предметам. Поэтому знание основных принципов организации и проведения беседы поможет нам найти более эффективные пути активизации процесса обучения и воспитания студентов.

Безусловно, беседа не может являться основной формой учебной работы в вузе, но так как она усиливает заинтересованность студентов и вместе с тем повышает эффективность обучения, целесообразно уметь применять и этот метод проведения занятия.

В педагогической литературе обычно выделяют два вида беседы: во-первых, катехизическая, которая сводится к краткому воспроизведению выученного материала в ответ на поставленные вопросы, часто применяется в процессе проверки знаний студентов; во-вторых, эвристическая, характеризуется тем, что преподаватель ставит перед студентами вопрос не только с целью проверки знаний, но и самостоятельного решения поставленной задачи. Таким образом, эвристическая беседа в отличие от катехизической отличается тем, что она требует более активной мыслительной деятельности студентов.

Эти два вида бесед являются важными для практики обучения, однако они не дают преподавателю возможности активизировать деятельность студентов всей группы. Они, как правило, стимулируют активность отдельных студентов при общении с преподавателем. Эти методы беседы удобны для повторения и закрепления изучаемого материала, для проверки и оценки знаний студентов, а также сообщения новых знаний.

Беседа бывает более продуктивной тогда, когда в ней участвуют не отдельные студенты, а вся группа, когда происходит совместное обсуждение каких-то вопросов. Безусловно, организация этого вида беседы гораздо сложнее, но она является очень эффективной формой учебно-воспитательной работы в вузе. Эффективность ее заключается в том, что каждый студент участвует в решении поставленной задачи. В результате получается, что все учащиеся стремятся совместно раскрыть содержание вопроса, разъясняют друг другу те или иные моменты. При этом каждый из них вносит свою долю в общую работу, и, таким образом общими усилиями все постепенно улучшают свои знания. При такой форме работы создаются благоприятные условия для соревнования. Студенты взаимно действуют друг на друга,

повышая этим ценность совместной работы. Часто в каком-то одном вопросе один осведомлен лучше, чем другие, а в результате каждый достаточно часто оказывается в состоянии помочь другому или, по крайней мере, принять участие в совместной работе. Так возникает сама собой живая внутренняя связь каждого отдельного студента со всеми остальными, и в то же время сохраняется самостоятельность каждого. Суть коллективной беседы заключается в том, чтобы вызвать активность не отдельных студентов, а всей группы. Такая форма учебно-воспитательной работы в вузе способствует возникновению и развитию потребности студентов в общении, как с преподавателем, так и с другими студентами.

Таким образом, в процессе беседы студенты имеют возможность высказывать свои мысли, получать информацию от других студентов, показывать свои умения и успехи в обучении.

Можно отметить, что велика роль беседы при обучении любому предмету. В процессе беседы студенты получают друг от друга определенную информацию, что расширяет круг их знаний. Кроме того, совместное обсуждение тех или иных вопросов создает дружескую и деловую атмосферу в аудитории.

Высказывание одного студента является важным стимулом для активности других. Студент, слушая высказывания другого, не может оставаться безразличным к ним, он будет стремиться возражать, утверждать или развивать дальше эти высказывания. Такая беседа на занятиях, обмен мыслями, чувствами и настроениями всей группы, отличающимися определенной организованностью, проводится с понятной для студента целью, по определенному учебному плану.

Основная ценность метода проведения беседы в том, что она: во-первых, способствует формированию у студентов положительного отношения к изучаемому предмету; во-вторых, повышает их эмоциональное переживание; в-третьих, создает благоприятные условия для группового общения, что является важным условием формирования личности студента; в-четвертых, позволяет студентам не только получить новые знания, но и усовершенствовать уже имеющиеся.

Успех беседы завит в значительной мере от правильного определения темы и цели ее проведения. После того как определены тема беседы, основной материал, на котором она строится, и ее логический план, успех беседы решается еще характером активности самого преподавателя во время беседы, его умением включить всех учащихся в работу, направить активность по правильном пути.

Таким образом, коммуникативная активность студентов в процессе беседы характеризуется непосредственным восприятием

индивидом всей группы или отдельных ее членов, переработкой получаемой информации о реакции окружающих, выбором наиболее подходящей реакции. Характер протекания этих процессов в основном зависит от личного отношения студента к своей группе. Основным достоинством беседы является ее информативность, связь со стремлением сообщить и узнать что-то новое от своего собеседника. Кроме того, при таком виде работы укрепляются своеобразные дружеские отношения между студентами.

Самое ценное в беседе заключается в том, что в результате тщательной и глубоко продуманной подготовки преподавателя, а также удачного выбора материала он дает студентам возможность творчески переработать уже усвоенный материал и общими усилиями под руководством преподавателя исправить допущенные отдельными студентами недочеты и пробелы.

Элементы самостоятельных творческих усилий студентов в процессе беседы проявляются при обдумывании своих высказываний. А между тем элементы творческой работы студентов имеют большую воспитательную и образовательную ценность. Творческая активность способствует глубокому восприятию учебного материала и в значительной мере повышает интерес к изучаемому предмету.

Таким образом, беседы должны проводится по определенной системе, с нарастанием трудностей. Здесь необходима не только тщательная подготовка преподавателя к занятию, но и постоянное усовершенствование отдельных деталей организации занятий.

Выделим методические приемы, способствующие успешному проведению беседы.

Во-первых, беседа обычно проходит более успешно тогда, когда преподаватель, четко представляет себе цель беседы и способы ее достижения, предварительно подготовит к ней студенческую группу. Для этого он заранее сообщает своим студентам тему беседы. Для самостоятельной работы дается задание, например, продумать ответы на основные вопросы по содержанию беседы. Преподаватель заранее создает у студентов установку для того, чтобы они имели ясное представление о цели и форме проведения этой работы.

Во-вторых, на начальной стадии обучения, когда студенты имею ограниченные знания об изучаемом предмете, беседа может носить форму вопросов и ответов, что сначала дает пользу. Но постоянное применение такого приема работы приводит к тому, что занятие начинает носить искусственный характер. А это обычно утомляет студентов. Поэтому, когда у студентов создается определенный запас знаний, необходимо от такой формы работы перейти к живой беседе.

В-третьих, прежде чем выбрать подходящую литературу для изучения, преподаватель путем анкетных опросов и устных бесед выявляет уровень знаний студентов, их интересы и потребности. Проведение этой работы обусловлено тем, что при подготовке к беседе преподаватель должен быть знаком с объемом знаний и опытом студентов, а также теми условиями, которые могут вызвать у них определенный интерес. Литература для самостоятельной работы подбирается с таким расчетом, чтобы она была не только интересной, но и не слишком трудной, так как слишком трудный материал слабо стимулирует студентов к самостоятельной работе. При рекомендации литературы необходимо учитывать качество материала, его объем, сложность. Чем удачнее выбор содержания материала беседы, чем ближе он интересам студентов, тем оживленнее и плодотворнее проходит беседа.

В-четвертых, преподаватель заранее изучает предлагаемую студентам литературу, чтобы определить, какие трудности могут возникнуть у студентов при самостоятельном изучении. Отметим, что в процессе обучения уровень знаний студентов, в какой-то мере уравнивается, но полное уравнение этих знаний невозможно, так как их способности и отношение к изучаемому предмету разные. Поэтому и рекомендованная литература должна быть разной.

В-пятых, беседу начинает преподаватель, создавая определенную установку для общения студентов. Потом в беседу включаются студенты, которые принимают в ней более или менее активное и равноправное с преподавателем участие, но руководящая роль всегда остается за преподавателем. По мере того, как студенты овладевают знаниями, меняется характер совместной деятельности преподавателя и студентов. Теперь больше выступают студенты.

В-шестых, беседа должна носить по возможности естественный характер.

В-седьмых, во время беседы преподаватель не должен подавлять своим авторитетом, его роль – регулировать деятельность студентов.

В-восьмых, при необходимости преподаватель должен помогать студенту высказывать свои мысли.

В-девятых, желательно не прерывать часто речь студента, а все замечания и поправки сделать в конце, если это очень необходимо.

В-десятых, Беседа, должна возникать и протекать на основе конкретных объективных раздражителей. В процессе беседы студенты должны иметь перед собой конспекты.

В-одиннадцатых, к концу беседы анализируются различные аспекты занятия.

В-двенадцатых, для того, чтобы не снижалась ценность беседы, изученный материал должен быть закреплен. С этой целью к концу беседы преподаватель обобщает высказывания студентов, при этом, уделяя особое внимание тем ошибкам, которые были допущены в процессе беседы.

После этого преподаватель оценивает работу как отдельных студентов, так и всей группы, показывая этим, насколько они продвинулись вперед. Это помогает студентам ориентироваться в своей учебной деятельности, способствует формированию самооценок, вызывает положительное эмоциональное переживание и тем самым формирует интерес к изучаемому предмету. Оценка в форме суждения оказывает положительное влияние на взаимоотношения между преподавателем и студентом, а также самими студентами, но так как беседа студентов является самостоятельной и в какой-то степени дополнительной учебной работой, в случае каких-либо недостатков преподаватель не должен показывать свое неудовольствие, а наоборот, акцентирует внимание на достижениях.

Такая форма стимулирует студентов к учебной работе, и они с большим интересом занимаются самим предметом, сами находят необходимые книги, ищут более эффективные пути самостоятельного изучения предмета.

Активизация процесса обучения тому или иному предмету должна происходить не только на занятиях в аудитории, но и во время проведения различных учебно-воспитательных мероприятий.

Список литературы:

1. Авдеева Т.И. Личность современного студента // Инновации в науке / Сб. ст. по материалам L междунар. науч.-практ. конф. № 10 (47). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2015 г. С. 46–51.
2. Авдеева Т.И., Высокос М.И., Зыкова С.И. Применение метода case-stady в преподавании // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки № 10. 2015. С. 81–83.
3. Авдеева Т.И., Высокос М.И., Зыкова С.И. Концепции современного естествознания // Историческая и социально-образовательная мысль Том 7. № 6. Часть 1. 2015 г. С. 223–226.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ РЕФЛЕКСИВНО-ЛИЧНОСТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Кошевая Наталья Сергеевна
ст. преподаватель кафедры «Математика и ИТ»
Сочинского филиала РУДН,
РФ, г. Сочи
E-mail: natysik-1969@mail.ru

ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL BASIS OF FORMATION OF REFLEXIVE LEVELS-PERSONAL COMPETENCE OF THE ACADEMIC BACHELOR'S ECONOMIC DIRECTION

Natalia Koshevaya
art. teacher of "Mathematics and IT",
Sochi branch of People's Friendship University,
Russia, Sochi

АННОТАЦИЯ

Цель статьи состоит в рассмотрении уровней сформированности рефлексивно-личностной компетентности академического бакалавра экономического направления на основе грамотной педагогической организации. При раскрытии проблемы формирования рефлексивно-личностной компетентности использовался метод теоретического анализа. С помощью данного метода были представлены характеристики каждого уровня и перечислены организационно-педагогические условия их формирования. Углубленное ознакомление с предложенным материалом позволит преподавателям осмысленней и практичней подходить к подбору педагогических методов и приёмов для успешного формирования у студентов экономического направления рефлексивно – личностной компетентности.

ABSTRACT

The purpose of the article is to examine the levels of formation of reflective – the personal competence of the academic bachelor's economic

directions on the basis of a competent teacher organizations. In disclosing the problems of formation of reflective-personal competence theoretical analysis method was used. With the help of this method it was submitted to the characteristics of each level and lists the organizational-pedagogical conditions of their formation. Understanding the proposed material will allow teachers to understanding and practical approach to the selection of teaching methods and techniques for the successful formation of students' economic direction reflexive-personal competence.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, рефлексивно-личностная компетентность, уровни сформированности рефлексивно-личностной компетентности, механизмы рефлексии, организационно-педагогические условия.

Keywords: professional competence, reflective-personal competence, levels of formation of reflective-personal competence, mechanisms of reflection, organizational-pedagogical conditions.

Актуальность проблемы подготовки специалистов экономического направления с высоким уровнем компетентности обусловлена стремительными изменениями векторного направления социально-экономического развития государства.

Профессионал нового поколения должен характеризоваться как субъект качественной деятельности, владеющего современными средствами решения профессиональных задач, рациональными методами их реализации и способного адекватного профессионального самоанализа.

Согласно ФГОСТ ВО поколения три плюс профессиональная деятельность экономиста базируется на умении анализировать, интерпретировать и совершенствовать профессиональную деятельность, посредством личной рефлексии, на основании чего мы можем сделать вывод, что в структуру профессиональной компетентности академического бакалавра экономического направления входит рефлексивно-личностная компетентность, которая является одной из её составляющей, поэтому формирование рефлексивно-личностной компетентности неразрывно связано с формирование профессиональной компетентностью будущего экономиста.

Рефлексивно-личностная компетентность – это фундаментальный фактор, влияющий на способность личности к самоанализу, саморазвитию, оригинального подхода к профессиональной деятельности для достижения в ней максимальной результативности. Не трудно понять, что рефлексивность сложный психологический и профессионально

важный феномен, следовательно, его формирования следует начинать с первых дней профессиональной подготовки.

Анализ исследований профессиональной подготовки, выявил наличие различных трактовок категории «рефлексивная компетентность».

Например, по мнению Ю.В. Кушеверской [3], рефлексивная компетентность – системообразующий компонент профессиональной педагогической деятельности и качество личности, позволяющее наиболее эффективно и адекватно осуществлять рефлексию, что обеспечивает развитие и саморазвитие, способствует творческому подходу в учебной и профессиональной деятельности, достижению их максимальной эффективности и результативности.

В.А. Метаева [4] рефлексивную компетентность определяет, как акмеологический феномен, способствующий достижению наивысших результатов в деятельности, и определяет, как метакомпетентность.

Как показывает действительность, профессиональная рефлексия присуща не только специалистам образовательной сферы, а также профессионалам и других сфер деятельности.

Определим понимание рефлексивно-личностной компетентности будущего экономиста, согласно общекультурной компетенции о способности к самоорганизации и самообразованию.

По нашему мнению, рефлексивно-личностная компетентность будущего экономиста – это многогранное качество личности, которое на базе психологических регуляторов позволяет отожествлять себя на профессиональную деятельность и посредством аналитических способностей совершенствовать себя в ней.

Рефлексивно-личностная компетентность экономиста позволяет осуществлять его саморегуляцию в процессе профессиональной деятельности и тем самым обеспечивает её результативность. Таким образом, способность адекватно и правильно анализировать свою профессиональную деятельность определяется уровнем сформированности рефлексивно-личностной компетентности.

Уровень сформированности рассматриваемой компетентности определяется тем, насколько будущий экономист способен интегрировать и скоординировать личные качества для эффективной профессиональной деятельности.

На наш взгляд стоит различать три уровня рефлексивно – личностной компетентности: средний, повышенный, высокий.

Рассмотрим характерные особенности каждого из них.

Характеристику каждого уровня рефлексивно-личностной компетентности представляем в таблице № 1.

Таблица 1.

Характеристика уровней сформированности рефлексивно-личностной компетентности будущего экономиста

Уровни рефлексивно – личностной компетентности		
Средний	**Повышенная**	**Высокая**
• понимания важности саморефлексии в оценке своей профессиональной деятельности; • неуверенная демонстрация аналитического профессионального мышления; • не способен к реальной оценки своих способностей для дальнейшего профессионального совершенствования.	• хорошая саморефлексия; • уверенная демонстрация аналитического профессионального мышления; • владеет хорошим самосознанием, что способствует реальному оцениваю своих возможностей для дальнейшего профессионального совершенствования.	• на основе устойчивой саморефлексии, реализует способность к анализу результатов профессиональной деятельности; • адекватная самооценка, на основе которой определяются четкие и конкретные цели и задачи профессионального развития; • развитое • профессиональное мышление, обеспечивающее способность действовать в нестандартных ситуациях.

Не трудно заметить, что определённый уровень рефлексивно-личностной компетентности указывает на ту или иную степень профессионализма будущего экономиста, поэтому достижение высокого уровня является важным условием успешной и эффективной профессиональной деятельности.

Формирование рефлексивно-личностной компетентности осуществляется посредством организационно-педагогических условий образовательного производства, которые включают:

- выявление степени понимания студентов о необходимости рефлексивной составляющей в профессиональной деятельности.
- выявления готовности студентов к проявлению рефлексивности в образовательном процессе;
- организация образовательного процесса, стимулирующего саморефлексию студентов;
- поэтапное внедрение рефлексивного аспекта в изучение дисциплин профессионального цикла;
- создание рефлексивной атмосферы на аудиторных занятиях.

Организационно-педагогическая основа образовательного процесса позволяет, прежде всего, педагогу управлять данным

процессом, а студентам примерить на себя роль будущего экономиста и приобрести определённый опыт решения профессиональных задач посредством саморефлексии.

Процесс формирования рефлексивно-личностной компетентности осуществляется в условиях активного взаимодействия педагога и студентов на основе субъективно-контекстного метода обучения, который предусматривает использование квазипрофессиональной деятельности, моделирования профессиональных ситуаций, использования деловых игр. Суть субъективно-контекстного обучения состоит в том, чтобы учебный процесс организовать таким образом, что все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлектировать по поводу того, что они знают и думают.

Помимо организации образовательного производства на формирование рефлексивно-личностной компетентности существенно влияют внутренние факторы субъекта.

Одним из них является профессиональное мышление, обуславливающее личную направленность, индивидуально-психологические качества, установки, ценностные ориентации, мотивы действий, которое позволит посредством механизмов рефлексии, *осмысления, переосмысления и преобразования* решать возникшие осложнения в производстве или нестандартных ситуаций. Перечисленные механизмы обуславливают содержание профессионального сознания и поведения, что конструирует созидательное начало на интеллектуальном и личностном уровне. Рефлексивно-личностная компетентность расширяет диапазон творческого поведения субъекта деятельности за счёт нестандартного осмысления и преодоления критических ситуаций наиболее продуктивным и гармоничным способом.

Таким образом, грамотно организованный педагогический процесс обусловит эффективный результат формирования уровней рефлексивно-личностной компетентности, что позволит будущим экономистам достичь нужных результатов в профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Кушеверская Ю.В. Формирование рефлексивной компетентности студентов в образовательном процессе педагогического колледжа. Автореферат дис. кандидата пед. наук: 13.00.08. Петрозаводск, 2007. – 21 с.
2. Метаева В.А. Рефлексия как метакомпетентность // Педагогика. 2006. № 3. – С. 57–61.

ВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ КЫРГЫЗСТАНА

Син Елисей Елисеевич

д-р пед. наук, доц., зав. лабораторией «Естественно-математических предметов» Кыргызской академии образования, Кыргызская Республика, г. Бишкек

Рыспаева Бактыгул Самыйбековна

канд. пед. наук, ведущий научный сотрудник Кыргызской академии образования, Кыргызская Республика, г. Бишкек

Мурзаибраимова Бибисара Бекмаматовна

канд. пед. наук, ст. науч. сотр. Кыргызской академии образования, Кыргызская Республика, г. Бишкек
E-mail: mbibisara@gmail.com

Солпубашева Аскербюбю Рысалиевна

ст. науч. сотр. Кыргызской академии образования, Кыргызская Республика, г. Бишкек

QUESTIONS OF EDUCATION PROCESS OPTIMIZATION IN THE PEDAGOGICAL INSTITUTE OF KYRGYZSTAN

Elisey Sin

associate Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Head of "Natural-Mathematical Sciences" Laboratory, Kyrgyz Educational Academy, Kyrgyzstan, Bishkek

Baktygul Ryspaeva

candidate of Pedagogical Sciences, Leading Research Scientist of Kyrgyz Educational Academy, Kyrgyzstan, Bishkek

Bibisara Murzaibraimova

senior Research Scientist of Kyrgyz Educational Academy, Candidate of Pedagogical Sciences, Kyrgyzstan, Bishkek

Askerbiubiu Solpubasheva

senior Research Scientist of Kyrgyz Educational Academy, Kyrgyzstan, Bishkek

АННОТАЦИЯ

В данной статье авторами инициируются отдельные вопросы, связанные с вузовской подготовкой специалистов педагогического направления. Несмотря на новые информационные и технологические условия функции вузовского педагога по-прежнему остаются одной из ведущих. Эти же условия требуют проявление новых качеств от участников учебного процесса. Среди которых можно выделить эмоциональную комфортность и целесообразность всех этапов, форм и методов обучения.

ABSTRACT

The authors initiate separate issues related to specialists' university training of pedagogical direction in the article. Despite new information and technological conditions, high school teacher's functions still remain one of the leading ones. These conditions require a new manifestation of participants' qualities in the educational process. There is the emotional comfort and practicability of all stages, forms and methods of teaching among them.

Ключевые слова: оптимизация учебного процесса в вузе, функции вузовского педагога, содержание учебного материала, оценка оптимальности обучения.

Keywords: optimization of educational process in the institution; high school teacher's functions; content of training materials; assessment of education optimality.

В настоящее время в вузах Кыргызстана идет активный процесс перехода на новую модель подготовки кадров, определенные новыми Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования.

Проблема подготовки педагогических кадров волнует не только учителей и родителей, но и педагогическую общественность. Так при общении с руководителями школ можно услышать мнения о том, что около 50 % выпускников педагогических вузов и университетов не обладают достаточными профессиональными знаниями, не могут быстро освоить ритм школы и профессиональную среду педагогического коллектива. Одним из способов, позволяющих решить данную проблему, является оптимизация профессионального обучения в вузах [4, с. 48].

В данном случае под оптимизацией обучения понимается деятельность по подбору содержания, форм, методов и условий рациональной подготовки педагогических кадров. Так в исследованиях О.Ф. Пираловой выявлено, что процессы оптимизации позволяют выполнить следующие функции:

- координация взаимодействия субъектов, заинтересованных в улучшении качества обучения (студенты, преподаватели вузов, руководители школ и др.);
- динамические преобразования самих субъектов (использование преподавателями инновационных технологий обучения, индивидуальная система освоения знаний, свободный доступ к информациям и др.);
- сравнительно-оценочные действия (усовершенствованные формы контроля и оценки знаний и учебных достижений студентов, усиление самооценочных мероприятий, повышение конкурентно способности выпускников и др.);
- обеспечение целостности, системности и прогнозности процесса подготовки специалистов [4, с. 48].

Эти функции базируются на таких сущностных характеристиках оптимизации, как процессуальность, альтернативность, целесообраз-

ность и рациональность. И реализуются в единстве с технологической, диалогической и мотивационной структурных составляющих [5].

Научный анализ современной педагогической литературы и практика работы высшей педагогической школы показывает, что дальнейший процесс оптимизации происходит в основном по трем уровням:

Первый уровень – общевузовский. Где элементами совершенствования являются устав учебного заведения, рациональная структура подразделений, система планирования, организационно-управленческие процессы, внутривузовский контроль и др.

Второй уровень – подразделенческий (совершенствование работы факультетов и кафедр), который осуществляется через оптимизацию перечня специальностей, учебные планы, учебные программы, расписание занятий, педагогическими кадрами, условиями труда и др.

Третий уровень – субъектный, когда процессы оптимизации учебного процесса связывают с приёмом студентов, со студенческим самоуправлением, учебно информационной средой, индивидуальной программой обучения студентов, системой оценивания учебных и профессиональных достижений студентов и др.

Эффективность обучения студента в вузе всегда обусловлена высоким профессионализмом и опытом педагога. При этом большую роль играет его личностный взгляд, позиция на педагогический процесс, и используемые им технологии обучения. Кроме глубоких и фундаментальных знаний по преподаваемому предмету, педагог должен глубоко и искренне верить в познаваемость и успех студентов в обучении. К тому же успех обучения зависит и от знаний педагога специфики управления педагогическим процессом. Не случайно, эти качества входят в профессиональный стандарт как педагогическая компетентность.

Из вышеизложенного следует, что задача вузовского педагога коренным образом отличается от школьного учителя и состоит в том, чтобы сделать обучающегося субъектом учебной деятельности, осознающим несоответствие своего знания требуемым, и на этой основе вызвать определенную рефлексию. А любая рефлексия повлечет за собой определенную коррекцию, причем на качественно новом уровне. Другими словами, сформируется учебно-мотивационная среда творческой активности студентов. Следует считать, что если преподавание не приводит к эффективному процессу учения, то оно антиинтеллектуально. В содержание профессиональной подготовки учителя, по мнению Ю.В. Фролова, должен входить ценностно-смысловой компонент педагогический деятельности, благодаря

которому педагогика предстает как образ жизни, способ мышления, призвание и искусство [11].

Поэтому, деятельность педагога должна быть направлена не только на передачу содержания учебного материала, но на создание комфортно-требовательных образовательных условий, которые должны способствовать студента в самостоятельном достижении поставленных целей. Конечно, при такой организации учебного процесса сам педагог будет менее заметен, ибо его задача состоит в обеспечение «автономии» учебной деятельности студента. В этом мы видим новый подход и новую «функцию» вузовского педагога. В целостном процессе учебного познания можно выделить следующие познавательные действия: восприятие, применение знаний на практике и, наконец, повторение и более углубленное и осмысление изученного материала [7].

Поэтому абсолютно справедливо замечание Сергеевой В.В. о том, что за последнее годы в структуре педагогического образования произошли серьезные изменения. Основная задача педагогических вузов заключается в целевой подготовке кадров для дошкольного, начального, среднего, специального образования, дополнительного образования детей и взрослых, а также начального, среднего и высшего профессионального образования. В результате этого происходит «размывание» педагогического образования, снижение качества подготовки специалистов в высших учебных заведениях, нехватки научных школ в области педагогики и т. д. [6, с. 14].

Для этого преподавателю вуза необходимо разработать курс дисциплинарного обучения до таких деталей и алгоритмов, при котором студенты могли бы максимально самостоятельно изучить требуемое содержание учебной дисциплины. Для этого необходимо на первом этапе:

1. Создать содержательную, объёмную, рационально и полно составленную учебную, а затем и рабочую программу курса.
2. Построение логической цепочки граф последовательности изучения предметов и тем учебной дисциплины. Ибо наука развивается по своим, порой и не логическим и даже не последовательным путем. А учебный процесс в вузе и в школе требует строгой последовательности и строгой логики изучения материала и тем самым «ускоряет» и облегчает процесс обучения. В этом проявляется главное отличие науки от учебной его миссии.
3. Подготовка современных учебников и развернутых учебно-методических комплексов (УМК) по дисциплинам, охватывающих все

виды учебного процесса. Сегодня не во всех вузах имеются дисциплинарные УМК или электронные библиотеки.

4. Для дальнейшего реформирования высшего профессионального образования необходимо изменить существующие традиционные и устоявшие функции педагога, а сделать его советчиком, консультантом, «справочником», редактором и помощником студента в процессе его обучении.

На наш взгляд, суть деятельностного подхода заключается в обеспечении самостоятельности и усилении ведущей роли самих студентов в образовательном процессе и дать возможность к становлению его в качестве автора и творца жизненных обстоятельств.

Рефлексивный подход – это прежде всего самопознание студентом своих внутренних психических качеств, умение формировать цели, находить способы, подходы в индивидуальной, групповой и коллективной деятельности.

Компетентностный подход должен акцентировать внимание студента на результат образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях [12, с. 53].

В работе Фролова Ю.В. и Махотина Д.А. в качестве основных задач модернизации педагогического образования определены:

- целевая подготовка педагогических кадров к решению задач воспитания и оказание психологической поддержки развитию личности студента;
- разработка специальных программ для подготовки педагогов к решению задач воспитания на различных ступенях образования;
- совершенствование содержания и организации изучения психолого-педагогических дисциплин и в том числе при прохождении педагогический практики студентов [11].

Профессиональное обучение следует рассматривать не только как формирование и развитие профессионально–личностных характеристик специалистов, таких, например, как профессиональное самоопределение, профессиональная самореализация, саморазвитие и саморегуляция, а много шире [5, с. 48].

Перспективность применения технологического подхода к управленческому учебному процессу, это прежде всего, соединение теории обучения с инновационным, который требует высокой алгоритмизации учебной деятельности. На наш взгляд он состоит из следующих шагов:

- проведение предварительного ознакомления содержания учебной информации, анализ и ее систематизация. Воспроизведение студентом учебной информации в чужом и собственном вариант;

- составление плана или структуры полученной информации и её «свертывание» для удобства, «хранения» и использования;
- на основе имеющейся учебной информации проявить критичность, самостоятельность и некоторую оригинальность в рассуждении, в мышлении, уметь высказывать и аргументировать свою позицию, применять усвоенные знания и компетенции;
- развитие творческого воображения, умение собирать, обрабатывать и хранить необходимую информацию. Приобретать навыки генерирования идей и информаций, а также использовать их в нужных ситуациях.
- развитие логичности и гибкости мышления, изобретательности в выборе способов усвоении информации. Использование рациональных путей его обработки и выдачи. Наличие системности и избирательности интересов к учебному материалу и учебной деятельности.
- умение логично и целенаправленно выдать информацию, состыковывать и их с другими. Организовать самостоятельную работу, находить пробелы в своих знаниях.
- создание собственной образовательной программы последовательности формирования учебной и научной информации, творческий и исследовательский подход в самостоятельной работе. Умение готовить научные доклады, рефераты, статьи и другие материалы.

Частными приёмами использования алгоритма в самостоятельной работе студентов может служить составление индивидуального плана по изучению какого-либо учебного материала, которое может проходить по следующей последовательности:

1. Подбор необходимых источников, содержащих информацию по данному модулю (учебники, пособия, справочники, учебно-методические комплексы дисциплины, электронная библиотека, интернет и др.)
2. Выделить в источниках известные и понятные ему по содержанию учебную информацию.
3. Отметить в текстах учебной информации неизвестные, непонятные и сложные места. Попробовать найти связь между «известным» и «не известным», «понятным» и «не понятным».
4. Определить учебный материал, требующий дополнительной или вспомогательной информации, дополнительных пояснений, а также требующий консультации педагога или товарища.
5. Составить вопросы по отдельным направлениям содержания учебной информации, которые можно изучить самостоятельно.

Составить краткий в тезисной форме конспект по изученному материалу.

6. Подобрать нужную учебную, информационную, справочную и другие материалы, требующие для углубленного и расширенного изучения материала.

7. Составить и подготовить ответы на вопросы по изученному учебному материалу и др.

Такое алгоритмическое взаимодействие педагога и студента в процессе обучения формирует не только свободную академическую среду, но и координирует стратегию педагога и самого студента. Создает новые комфортно-требовательные условия для более тесной коммуникации и снижению барьеров в отношении между педагогом и студентом.

Основное назначение и цель предлагаемой модели – это предоставление студентам возможности максимальной реализации интеллектуальных и личностных качеств. Для педагога важным направлением учебной деятельности становится координация действий студента и управление учебным процессом. При этом от него требуется понимание и уважение к студенту как субъекта педагогического процесса, желание поддержать и помочь в реализации учебной потребности, интересов и планов на перспективу, а также своевременная и тактичная ориентация студента на мотивацию к учебной деятельности, формированию ответственности за результаты учебы.

В числе критериев оптимизации в условиях современных вузов целесообразно рассматривать качество, эффективность и психологическую комфортность образовательного процесса. При этом показателями оценки оптимальности обучения можно принять:

1. Ориентацию на подготовку, компетентного педагога, что рассматривается как цель и планируемый результат обучения. Речь идет о качестве образовательного процесса, которые должны соответствовать технологий обучения для достижения изначально поставленной цели (запланированного результата).

2. Эффективное взаимодействие субъектов образовательного процесса. Оно выражается во взаимосвязанных действиях профессорско-преподавательского состава вузов и представителей производства (кадровых экспертов), а также в их целенаправленном взаимодействие со студентами (в нормативно коллективной и индивидуальной форме). Эти действия должны оцениваться с учетом их понимания субъектами и всеми участниками образовательного процесса.

3. Эмоциональная комфортность образовательного процесса, которая проявляется в созданной в ходе обучения психологической обстановки, адекватной задачам формирования и развития компетенций. Этот показатель определяет устойчивость субъектов к стрессовым ситуациям, устойчивость к глубоким профессиональным деформациям. В некоторых случаях для достижения поставленной цели нужно не просто создавать благоприятный микроклимат для студентов и обучающих, а моделировать условия, приближенные к производству, для того чтобы, попадая в новую среду, люди не переживали постоянного стресса [4, с. 48–49.].

Таким образом, для обеспечения эффективного и целесообразного, интеллектуально-эмоционального взаимодействия педагога со студентом, необходимо разработать новую модель совместной деятельности, отличной от традиционной, которое обеспечило бы достижение образовательной цели не за счет «сверх» усилий или педагогического мастерства педагога, а за счет потребности и активности самого студента в приобретении знаний.

Для оптимизации и подбора необходимых технологий обучения целесообразно исследовать реверсное обучение, которое опирается на распространенное в современной науке представление о движении человека от некомпетентности к компетентности и от неосознанности к осознанности [6, с. 49].

В заключение отметим, что в результате проведенного исследования нами выявлены всего лишь отдельные пути решения проблемы. Для её дальнейшего развития необходимо:

- разработка структуры функциональной деятельности субъектов образования, отвечающие основным требованием оптимизации процесса обучения;
- создание новых концептуальных подходов и процедур разработки вузовских учебников и учебной информации в целом;
- разработки эффективных моделей исследований качества обучения;
- мониторинга и оценка учебных достижений студентов и профессиональных компетенций выпускников вуза и др.

Только в этом случае можно уверено говорить, что процесс оптимизации достиг требуемого результата и уровня.

Список литературы:

1. Андреев А.А. Средства новых информационных технологий в образовании: Систематизация и тенденции развития / Основы применения информационных технологий в учебном процессе вузов, – М.: ВУ, 1995 – С. 48–49.
2. Багитаев З.Я. Приоритеты современного образования и стратегии его развития // Педагогика. – 2003. – № 9 – С. 14–19.
3. Дьяченко В.К. Организационная структура учебного процесса и её развитие. – М., 1989. – 263 с.
4. Пиралов О.Ф. Оптимизация профессионального обучения студентов в условиях инженерно-технического вуза // Высшее образование сегодня. 2011. № 6. С. 48–50.
5. Пиралов О.Ф. Методология исследования оптимизации профессионального образования в системе много уровневого образования. Содержание, формы и методы обучения в высшей школе: аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования. ФИРО. Вып. 6. – М., 2010.
6. Сергеева В.В. Проблемы и пути повышения качества подготовки учительских кадров в педагогических вузах Казахстана // Высшее образование сегодня. 2011. № 3. С. 12–16.
7. Сластенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: учебник / В.А. Сластенин, В.П. Каширин. 2001.
8. Соснин Н.В. Проблема структуры содержания обучения в компетентностной модели высшего профессионального образования // Высшее образование сегодня. 2012. № 7. С. 15–18.
9. Син Е.Е. Проблема модернизации ВУЗов: условия и перспективы / Межвузовский сборник трудов. Вып. 7. В кн.: Проблемы теории и практики подготовки современного специалиста. – Нижний Новгород: НГЛУ – 2008. – С. 127–132.
10. Син. Е.Е. Алгоритмы и уровни образования // Высшее образование Кыргызской Республики. – 2009. – № 3/5. – С. 13–17.
11. Фролов Ю.В., Махотин Д.А. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня. 2004. № 4.
12. Чернега Д.В. Рефлексивно-компетентностный подход в процессе подготовки будущего менеджера // Высшее образование сегодня. 2012. № 5. С. 53–57.
13. Шукшунов В.Е., Взямышев В.Ф., Романкова Л.И. Инновационное сопровождение системы интенсивных технологий обучения. – Л., 1990. – 185 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЧЕВОГО И НЕРЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГА

Салманова Джамила Абдулкафаровна
канд. пед. наук, доц.
Дагестанского государственного педагогического университета,
РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала
E-mail: djamila05@mail.ru

Алижанова Хаписат Алижановна
д-р пед. наук, доц.
Дагестанского государственного педагогического университета,
РФ, Республика Дагестан, г. Махачкала
E-mail: Alizhanowa@mail.ru

STUDY OF SPEECH AND CONDUCT NONVERBAL TEACHER

Jamila Salmanova
candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the Dagestan state pedagogical university,
Russia, Republic of Daghestan, Makhachkala

Hapisat Alizhanova
doctor of pedagogical sciences, associate professor
of the Dagestan State Pedagogical University,
Russia, Republic of Daghestan, Makhachkala

АННОТАЦИЯ

В статье на основе анализа профессиональной деятельности педагога раскрывается сущность и структура вербального и невербального поведения педагога, где исследуемые понятия рассматриваются как совокупность средств, система знаков, жестов, кодов, символов, использующих для передачи сообщения с огромной степенью точности, которая играет огромную роль в смысловом понимании друг друга.

ABSTRACT

In article on the basis of the analysis of professional activity of a teacher reveals the essence and structure of verbal and non-verbal behaviour

of the teacher, where studied concepts are treated as a set of tools, a system of signs, gestures, codes, symbols that use to send the message with great degree of accuracy that plays a huge role in the semantic understanding of each other.

Ключевые слова: вербальное поведение, невербальное поведение, педагог, профессиональная деятельность преподавателя, речевой этикет, мимика, жесты.

Keywords: verbal behavior, nonverbal behavior, teacher, professional activity of the teacher, speech etiquette, facial expressions, gestures.

Поведение и речь – это визитная карточка педагога, по оценке которой формируется отношение к нему, поскольку от того что он говорит и как он говорит, зависит успех или не успех работы, личные взаимоотношения с учащимися. Кроме того, в поведении педагога отражается его человеческая сущность: доброжелательность, честность, преданность своему делу.

Следует отметить, что в социологии для характеристики поведения используются такие сочетания слов, как «совокупность прав и норм», «система действий и поступков, соответствующих формальным и неформальным нормам». Анализ литературы показывает, что профессиональное поведение охватывает все поступки и поведение человека с позиций осуществления профессиональных функций.

Рассматривая поведение, С.Я. Батышев характеризует его как одну из нескольких возможных в данной обстановке (среде) последовательностей состояний исполнительных устройств организма. При этом он считает, что поведение может характеризоваться, как вынужденная внешними обстоятельствами исполнительная активность организма, так как одни и те же проявления внешней активности (движения, позы, выражения лица, речь возгласы, смех и т. п.) в разной обстановке означают разное поведение [2].

Следует отметить, что экспрессивные проявления и выразительные движение педагога всегда привлекали внимание учащихся, так как эти знаки являются не только ключевым индикатором эмоциональных состояний и внутренних переживаний личности, но и несут важную смысловую нагрузку во взаимодействии, выступая в виде неречевых форм педагогического общения. Зачастую именно неправильное поведение становится барьером между педагогом и обучающимся препятствующее их взаимодействию.

Вопрос исследования речевого и неречевого поведения педагога не потерял свою актуальность, поскольку с каждым годом наука все дальше идет вперед, информация увеличивается, материал усложняется, т. е. научные знания становятся обширными и абстрактными.

Следует отметить, что речевое поведение личности обусловлено его воспитанием в семье, местом рождения и обучения принадлежностью определенной социальной группе, нации и т. д.

Исследованием речевого поведения занимались Г.С. Абрамова, А.Н. Акавенко, Л.К. Гребенкина, Э.К. Гульянец, А.П. Ершова, И.А. Зимняя, А.С. Макаренко, В.А. Петровский, В.П. Чихаева и другие. В их работах раскрываются основные признаки речевого и неречевого поведения: языковое сознание, социальная ситуация и индивидуально-психологические особенности личности [4].

По мнению И.А. Зимней, речевое поведение как система фонетических, грамматических и лексических средств выражения мысли в поведении педагога определяется соблюдением произносительных, словообразовательных и грамматических норм, правильностью, точностью и быстротой отбора лексических единиц [3].

Во взаимосвязи с культурой языка находится культура речи как способ формирования и формулирования мысли посредством языка. Здесь важно помнить о логическом построении текста высказывания, ее связность, использование связующих элементов. В свою очередь культура мышления проявляется в умении правильно воспринимать и оценить ситуацию общения со студентами и принять объективные этой ситуации решения.

Речевой этикет определяется быстротой выбора соответствующих конкретной цели высказывания и сложившейся коммуникативной ситуации речевых форм организации общения. В совокупности все эти элементы речевого поведения и выражают умение педагога профессионально общаться.

Говоря о речевом поведении педагога в процессе обучения нельзя забывать и о неречевом, которое имеет так же немало важное значение.

Нужно отметить, что техника невербального общения берет свое начало во второй половины XX в., где она оформилась в самостоятельную научную область. Исследованию невербальной коммуникации были посвящены работы М.С. Андрианова, С.А. Дюмина, Г.Л. Ильина, О.Л. Леханова, В.В. Паскаля, А.И. Семенова, и др., в которых они рассматривают речевое поведение как совокупность средств, систему знаков, жестов, кодов, символов, использующих для передачи сообщения с огромной степенью точности, которая играет

огромную роль в смысловом понимании друг друга [1]. Согласно психолого-педагогическому анализу, средства невербального общения являются функциональной основой, базисом речевой деятельности и не исчезают из общения с появлением средств вербальных коммуникаций. Тем не менее, исследования системы неречевых форм и средств передачи информации весьма актуальны и в современных условиях, так как умение правильно сознавать невербальные средства общения и адекватно обозначать с их помощью значение и смысл, и играют исключительно важную роль в формировании предпосылок речи, в становлении языковой личности, в воздействии на эмоциональную сферу личности студента.

В неречевом поведении личности наибольшую роль в процессе обучения играет мимика лица преподавателя. Иногда можно услышать такие высказывания от учащихся: «Она нас недолюбливает». «Она нас любит». Если спросить, почему вы так считаете, ответ может быть следующим: «Это же по лицу видно» [1].

Получается наше лицо, несёт информацию о нас самих, какие-то части больше какие-то меньше. И оказывается наибольшую информацию несут на себе брови и область вокруг рта, то есть частые эмоции человека откладывают отпечаток именно на этих частях лица, что и выдает педагога о его отношении к происходящему вокруг него. Но несмотря на это мимические движения лица можно контролировать. К примеру, если улыбнутся слегка, выпрямить лоб, брови при объяснении материала, слегка посмеяться, где это уместно, то информация усваивается слушателями непринужденно и спокойно. Достичь контроля речевого и неречевого поведения можно разными тренингами, например, упражнение «Улыбка». Для этого необходимо встать перед зеркалом и показать улыбку: злую, добрую, насмешливая, вежливая, надменная холодная.

А вот что касается телодвижения в отличие от мимики её сложно контролировать. Телодвижения человека способны выдавать те эмоции и характерные качества которые он пытается скрыть от окружающих, а учащиеся способны очень быстро прочитывать истинные чувства педагога.

Жесты самовыражения являются внешними признаками проявления эмоций, внутренних мыслительных процессов, модальных (оценочных) состояний педагога. Представляя участникам общения свое состояние, педагог воздействует на их чувства, эмоции, на их учебную деятельность опосредованно. Воздействие самовыражением направлено на умение реципиента адекватно декодировать невербальную информацию педагога и ориентировать свое вербальное-

невербальное поведение в учебном процессе. Считается, что 10–15 % усвояемой информации зависит именно от жестов. Поскольку вербальная коммуникация включает в себя множество символических языков, такие как: мимика, жесты, движения тела, рук, лица, то в их основе выступают знаки и символы. Перейдем к наиболее подробному рассмотрению этих важных первичных элементов – средства невербального взаимодействия и социального общения. Понятие «знак», пожалуй, является важнейшим при анализе процесса невербальной коммуникации. Ранее многие характерные черты внешности человека и его экспрессивного репертуара толковались исследователями в основном как диагностические. Иначе говоря, этим признакам можно было судить, в первую очередь, о его типе личности и психики, внутреннем состоянии их носителя, способностях, скрываемых и явных привычках и т. д. Но в связи со становлением и развитием в XIX–XX вв. важной научной дисциплины – семиотики многим невербальным проявлениям поведения педагога стали придавать функцию знака. Также стало очевидным то, что личность занимающейся преподавательской деятельностью может не только правильно воспринимать, расшифровывать эти системы знаков, но и обмениваться ими, даже без участия речи. В частности, признание этого знакового характера экспрессивности преподавателя и позволило говорить о самом процессе невербальной коммуникации. В современном понимании знак – это чувственно воспринимаемый, материальный предмет, который выступает в познании в качестве указания, обозначении или представителя иного предмета, событий, действий, субъективного образования. Он необходим для того, чтобы приобретать, хранить, преобразовывать и транслировать определенные сообщения. Знак является важным посредником в социальных взаимодействиях и коммуникации. Семиотика (наука о знаках) и занимается изучением этих общих принципов, которые лежат в основе структуры всех знаков, учитывая их употребления в сообщениях, а также специфики различных знаковых систем и сообщений, использующих различные типы знаков. Будучи неким материальным объектом, знак может, служит для обозначения чего-либо другого. В силу этого для понимания знака необходимо выяснить его значение – предметный (обозначаемый им объект); смысловой (образ обозначенного объекта); экспрессивный (выражаемые с помощью его чувства и т. д.), т. е. знак обозначает тот предмет, который дан и излагает сопряженные смысловое и экспрессивное значения. Знак имеет определенный смысл без наличия соответствующего предмета. Знаки можно подразделить на индексные

(указательные), иконические (по принципу подобия) и символические (условные, по принципу приписанного свойства). Употребление знаков при невербальной коммуникации имеет свою характерную черту, в первую очередь на стадии предъявления в ситуации непосредственного взаимодействия людей. Например, о чем можно говорить и можно ли однозначно трактовать то, что преподаватель, хмурит брови, почесывает затылком или носом, топчется на месте, скрещивает ноги или руки, отдаляется от партнера по общению, повышает тон голоса или переходит на шепот и т. п. Если это знаки чего-либо в традиционном понимании, то, что они в таком случае «заменяют», тем более что объект, их демонстрирующий, в ситуации прямого контакта здесь и продолжает делать какие- то другие «знаки». И быть может вообще в таком случае стоит говорить о некотором невербальном сигнале и даже симптоме (например, при побледнении, покраснении кожи, появлении блеска в глазах, расширении зрачка и др.). Вместе с тем, одно и то же экспрессивное движение имеет несколько значений: если личность скребет в затылке – то он размышляет в ответ на какой-то вопрос, или же реплику партнера, а может быть, только демонстрирует, что он задумался, или у него просто чешется голова. Любое выразительное движение или другое невербальное проявление может выступать именно знаком для партнера по общению. Сегодня, даже те телодвижения, которые, как считалось ранее, имеют незнаковую природу, например, ритмические и эмоциональные движения, сопровождающие речь, специалисты склонны переводить в разряд знаков. Это значит, что даже неосознаваемые, бессознательные невербальные проявления и могут предшествовать лингвистическим оформлением мысли. Поэтому отсюда и следует двоякая природа знака (невербально – вербальная) нечто стоит вместе чего-то. Любые выразительные действия или физиогномические черты выступают как некоторый условный (или вполне четкий) знак, с помощью которых информация может передаваться партнерам по общению, владеет определенным «языком», ему остается лишь «расшифровать» конкретное невербальное сообщение, расшифровать цепочку подобных знаков или перевести их в систему наглядных образов и предать им определенное смысловое выражение. При этом предполагается, что если одна личность «прочтет», поймет невербальное поведение партнера по взаимодействию, то это значит, что это смогут сделать и другие наблюдатели. Отличительным свойством невербальных признаков является их неоднозначность, за исключением некоторых жестов, за которым закреплено жестко то или иное значение. Более того,

смысловое восприятие этих знаков и коммуникация их посредством все-таки возможны, хотя и нуждаются в тех или иных навыках. Другими словами, специалисты, сведущие в «языке тела», учат не делать поспешных выводов и не выносить суждения, опираясь на один признак, который вполне очевиден. Тем боле, что в невербальном общении участвует, как мы знаем, все тело. О том, что преподаватель о чем то думает, может свидетельствовать не только его почесывание затылка, но и целый ряд всяческих невербальных знаков: напряженная поза, увод взгляда от студента и направление его не понятно куда или «внутрь себя», сморщенный лоб, может быть, покусывание губ и т. д. Вместе с тем, смысл имеет и весь контекст ситуации коммуникаций, а то или другое прочтение невербального проявления подтверждается или опровергается последующим развитием событий и сопровождается новой совокупностью других знаков. Личность, которая, опирается на невербальные знаки другого, изначально строит только предположения относительно их толкования с постоянной проверкой их в процессе общения. Тем не менее, есть люди, демонстрирующие поразительную наблюдательность и умение понимать человеческую экспрессию и это не только специалисты, которые целенаправленно обучаются «языку тела», но часто и обычные люди. Тем не менее, самое точное понимание термина «невербальное взаимодействие» – это обмен экспрессивными проявлениями без участия речи. Словом, тело одного человека может проявлять выразительный знак, а тело их адресата сходными же знаками отвечает. Не мало важное значение в невербальном общении имеет символ, который в отличие (от знака) – это наиболее трудное понятие. Вообще говоря, символ может выступать видоизменением знака. Это образ, который, как и знак, является представителем других образов, которые содержаний, отношений, т. е. символ имеет знаковую природу и ему характерны все свойства знака. Для знака многозначность является негативным явлением: чем однозначнее мы расшифровываем знак, тем конструктивнее он используется. Символ же наоборот, чем более многозначный, тем более содержательный. Символ – это самостоятельное проявление движения, которое обладает свойственной ей ценностью обнаружение реальности. Доступными естественными знаками являются смысловые стимулы, вызывающие инстинктивные реакции. К примеру, мы бессознательно вздрагиваем, если кто-то рядом издает резкий звук, хлопает дверью, громко вскрикивает и др. Подобная реакция может означать испуг и не зависит от социальных отношений, ей подвержены и животные. Знаками, выполняющими регулятивную функцию

поведений людей, интеракционисты назвали жестами. Данный термин означает отношения, позицию, социальную установку, которая в социальных отношениях действует на других индивидов как своеобразный раздражитель. К таким жестам относятся как невербальное поведение, так и некое социальное действие, а также и звуковые проявления, т. е. речь. Жесты могут выражать определенный смысл и указывают на нечто, что произошло до и после конкретных ситуаций. Их функция выражается в том, чтобы вызвать такую ответную реакцию у других, в результате которой совершится социальное взаимодействие – коммуникация. Если кто-то грозить нам кулаком, то тем самым он хочет выразить определенную мысль. Ежели грозятся кулаком на дискотеке, то понятно, что дело ведет к драке. Если же преподаватель машет кулаком студентам во время лекций, то тем самым он пытается, к примеру, привлечь их внимание к чему-то важному. Интерпретируя тот или иной жест, человек обобщает конкретную ситуацию, выясняя ту мысль, которая передается жестом. Важнейшим, распространенным коммуникативным средством является жест, «пластико-пространственная конфигурация телесности, которая обладает семиотически артикулированной значимостью». Проще говоря, жест – это некий знак, выразительное движение пальцами, рукой, головой, телом, которая выражает эмоцию и сообщающую информацию, а язык жестов – это система знаков, осуществляемых условными жестами и используемых для коммуникации наряду с речью или взамен ее. Формирование человека как личности в определенной социальной среде, предполагает усваивания им характерных способов жестикуляции, правил применения и прочтения. Наш язык жестов при этом является результатом в равной степени инстинктов, интуиции, подражания обучения. В конечном счете, в навыке владения таким «языком», а также сила частота жестикуляции определяются во многом культурными и групповыми нормами, а также профессиональной деятельностью. Исследователи на основе наблюдений жестикуляции педагога выделяют несколько вариантов экспрессивных движений: жесты-знаки-преднамеренно воспроизводимые движения или положения рук, тела и головы, рассчитанные на чье-либо восприятие и предназначенные для передачи информации; и жесты-сигналы, которые непроизвольны, неосознанны и в основном не рассчитаны на чье-либо восприятие, хотя имеют важное значение для слушателей. Есть жесты, которые, по сути, не являясь символами, все-таки что-то символизируют, которые получили широкое распространение. Например, мы зачастую «держим сжатыми кулаками» за успех другого, близкого

нам человека. Бесспорно, что значение этого жеста чисто символическое, подчас он даже не адресован какому-либо непосредственному наблюдателю. Часто, особенно детьми, используется жест «скрещенные пальцы», которым символизирует «снятия ответственности за вранье» (возможность лжи, ее допустимость).

Таким образом, изучение педагогической профессии часто наталкивает нас на исследование его речевого и неречевого поведения педагога, поскольку в нем раскрываются индивидуально-психологические особенности личности и социальная ситуация. Знание педагогом приемов речевого и неречевого поведения, а также самоуправления и эффективного его применения позволит ему выработать наиболее действенный в той или иной ситуации вариант решения профессиональных задач.

Список литературы:

1. Адрианов М.С. Невербальная коммуникация: психология и право. М. – 2007. 256 с.
2. Батышева С.Я, Новикова А.М. Профессиональная педагогика: Учебник – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – 32,5 п.л.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – 384 с.
4. Лучшева Л.М. Интерпретация и идентификация эмоциональных состояний по голосу: дис. … канд. псих. наук. – Новосибирск, 2010.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К СТУДЕНТУ КОЛЛЕДЖА (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГБПОУ МО «ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)

Якупова Алевтина Равильевна

канд. пед. наук, доц., методист
ГБПОУ МО «Электростальский колледж»,
РФ, г. Электросталь

Толмачева Ирина Анатольевна

преподаватель ГБПОУ МО «Электростальский колледж»,
РФ, г. Электросталь

MAIN DIRECTIONS OF COMPETENCE-BASED APPROACH FORMATION TO THE STUDENT OF COLLEGE (ON THE EXAMPLE OF STATE BUDGET PROFESSIONAL EDUCATIONAL INSTITUTION OF THE MOSCOW REGION "ELECTROSTAL COLLEGE")

Alevtina Yyakupova

pedagogical sciences candidate, docent, methodist
state budget professional educational institution
of the Moscow region "Electrostal college",
Russia, Electrostal

Irina Tolmacheva

teacher state budget professional educational institution
of the Moscow region "Electrostal college",
Russia, Electrostal

АННОТАЦИЯ

В работе рассматриваются основные направления формирования компетентностного подхода к студентам колледжа, авторы подробно останавливаются на характеристике предметных декад, образовательных технологий, воспитательной работе колледжа.

ABSTRACT

Main directions of competence-based approach formation to the students of college are considered in this article. the authors pay attention to the characteristic of subject decades, educational technologies, educational work in college.

Ключевые слова: компетентностный подход, образовательные технологии, студенты колледжа, творческий подход, предметные декады, воспитательная работа.

Keywords: competence-based approach, educational technologies, students of college, creative approach, subject decades, educational work.

Современные требования рыночной экономики к выпускникам средних профессиональных учебных заведений вносят существенные коррективы в учебный процесс. Знания по специальности не являются единственной компетенцией, востребованной на рынке труда.

Возникает необходимость сформировать новую систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности студентов, то есть те ключевые

компетенции, которые и определяют современное качество содержания образования. Можно разработать планы преобразования процесса обучения, приобрести современные технические средства, но все окажется напрасным, если студенты не захотят учиться с полной самоотдачей [1; 2].

Важное место в формировании компетентного специалиста занимает развитие творческого потенциала.

Одной из самых массовых форм организации творческой деятельности учащихся в колледже являются предметные недели и декады, которые позволяют учащимся применить на практике знания и умения по разным дисциплинам, проявить свои способности в других областях жизнедеятельности; способствуют активизации познавательной, практической деятельности, всестороннему развитию личности. Предметные декады дают возможность председателям предметно-цикловых комиссии, преподавателям выявить у молодых людей творческие способности, обратить внимание на пробелы в знаниях, проверить качество усвоения учащимися колледжа профессиональных умений и навыков.

Ежегодно в колледже проводятся предметные декады по специальностям. В 2015–2016 учебном году в ГБПОУ МО «Электростальский колледж» была проведена декада специальностей Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и Пожарная безопасность.

Программа декады охватывала работу всех предметно-цикловых комиссий колледжа.

Преподаватели ПЦК общеобразовательных дисциплин подготовили для учащихся конкурсы: творческий конкурс по русскому языку «Строитель-грамотей», конкурс-игру «Брейн-ринг», олимпиаду по учебной дисциплине «Обществознание», конкурс «Химия в профессии строитель», конкурс «Математика в строительстве», конкурс сочинений о выбранной профессии на тему: «Профессия-строитель», интеллектуальный конкурс «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие».

Преподаватели ПЦК экономических дисциплин провели с ребятами «Экономический турнир».

Преподаватели ПЦК строительных дисциплин организовали следующие конкурсы: «Строительные материалы и их свойства», «Штукатурные работы», «Каменная кладка», профессиональный конкурс по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Преподаватели ПЦК архитектурных дисциплин подготовили интеллектуальный конкурс «Архитектура и интерьер».

Декаду завершило большое культурно-массовое мероприятие – Битва хоров, в котором приняли участие все группы колледжа. Студенты разных групп и курсов подготовили и исполнили хоровые произведения на тему: «Нам песня строить и жить помогает».

Второе направление, которое активно применяется преподавателями колледжа – *использование различных образовательных технологий с ориентацией на формирование исследовательских умений у обучающихся* Образовательные технологии усиливают мотивацию к получению образования, позволяют учреждениям профессионального образования готовить конкурентноспособных выпускников, с уже сложившимся творческим, проектно-конструктивным и духовно-личностным опытом, умеющих творчески мыслить.

Образовательные технологии, ориентированные на развитие творческих способностей, творческой индивидуальности и творчески-познавательной активности, используются преподавателями при работе с учащимися всех курсов. Игры стимулируют познавательную активность студентов, способность к критическому и аналитическому мышлению, рациональной и ответственной дискуссии, вырабатывают коммуникативные навыки, умения отстаивать свою позицию.

Работая с заданиями, составленными в форме игры, студенты повторяют то, что уже изучили, проверяют свои способности, анализируют, систематизируют накопленный опыт и делают обобщения и выводы.

В колледже накоплен огромный опыт использования различных по уровню и содержанию деловых игр в учебном и воспитательном процессе (БЛИЦ – ИГРА «Выбор площадки строительства»; «Орфодомино», конкурс-игра «Брейн-ринг» и др.). Все они направлены на коллективный поиск решения проблемы, выявление различных точек зрения, интеграцию профессионального и личностного опыта студентов под руководством преподавателей.

Совершенствование профессиональной компетентности участников посредством инновационных форм работы повышают мотивацию к обучению, так как студенты осуществляют активную творческую и коллективную деятельность. Рефлексия позволяет каждому участнику самостоятельно определить свою роль и место в коллективной мыслительной деятельности, сформировать индивидуальную и групповую ответственность за внедрение результатов игры, а практику.

Организация образовательного процесса в ГБПОУ МО «Электростальский колледж» сопровождается использованием следующих современных технологий: проблемная технология; групповая

технология; игровая технология; информационно-коммуникационные технологии; исследовательский метод; метод проектов и др.

Образовательные технологии обеспечивают активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности учащихся в процессе освоения учебного материала.

Направление – *исследовательская деятельность студентов* – выступает как важный элемент технологий активного обучения. Обучение исследовательским навыкам проходит на лекциях, семинарских занятиях с использованием следующих заданий:

- информационные: подбор, обработка и представление информации, полученной из литературных источников; обобщение информации, ее систематизация;
- проблемные: классификация и подбор задач; составление задач и их решение;
- экспериментальные: решение экспериментальных задач, проведение эксперимента и его иллюстрация на практике.

Студентам предлагаются и фрагментарные учебно-исследовательские задания:

- самостоятельный подбор литературы по теме занятия;
- чтение отрывков из научной, учебной литературы с критическим анализом текста и предложением своих вариантов решения проблем;
- дискуссии по проблемам;
- планирование и составление выступлений по определенной теме;
- конспектирование научной статьи с использованием схем и таблиц;
- подготовка исследовательских проектов;
- оформление результатов исследования в форме отчета, схем, таблиц.

Исследовательская деятельность позволяет эффективно использовать все виды самостоятельной работы студентов с охватом межпредметных и внутрипредметных связей. Обеспечивает информативность и системность учебного материала, индивидуализирует обучение, воспитывает у студентов потребность в непрерывном самообразовании. Логическим завершением исследовательской деятельности является защита выпускной квалификационной работы в рамках итоговой аттестации.

В рамках данного направления в ГБПОУ МО «Электростальский колледж» регулярно проводятся научно-практические студенческие конференции. В колледже были проведены следующие конференции:

«Культура в глобализирующемся мире: вызовы и перспективы», «Мировая экономика и ее влияние на социальные процессы в обществе», «Культурная и духовная жизнь общества» и др.

При этом студенты принимают активное участие в областных, региональных и федеральных конференциях. Так, студенты колледжа приняли участие в следующих конференциях: «Развитие современного общества: социокультурные и экономические аспекты», «Научный потенциал молодежи – шаг в будущее»; во Всероссийском конкурсе молодежных авторских проектов, направленных на социально-экономические развитие территорий «Моя страна – моя Россия» и др.

Важное значение в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов играет *воспитательная работа*, которая ориентирована на закрепление теоретических знаний, создания условий для личностного роста, самореализации студентов. Ежегодно в колледже проводятся мероприятия: «День Здоровья», «Масленица», «День студента», «День влюбленных» и др.; работают кружки: «Рисунок и живопись», «Баскетбол», «Настольный теннис», «Художественная ковка», «Бокс» и др.

Работа, проводимая в колледже, представляет студентам возможность демонстрировать способность к профессиональной деятельности, оценивать уровень сформированности их общекультурной и профессиональной компетентности. Участие студентов в конкурсах творческих работ позволяет им вести научно обоснованную полемику, обобщать материал, лаконично излагать свои мысли, развивать перцептивные и рефлексивные способности, а самое главное формирую *профессиональные и общие компетенции.*

Опыт работы ГБПОУ МО «Электростальский колледж» наглядно показывает, что приобретенные студентами навыки творческой исследовательской работы помогают им быстрее адаптироваться в профессиональной среде, быть конкурентоспособными в новых экономических условиях.

Список литературы:

1. Качество профессиональной подготовки – основное условие конкурентноспособности учреждения профессионального образования и его выпускник: Сборник материалов Областной научно-практической конференции (г. Сергиев Посад, 14 февраля 2007 г.) / Сост. А.И. Рытов, Т.А. Василькова. – М.: АСОУ, 2013. – 68 с.
2. Оптимизация системы профессионального образования Московской области / Под ред. М.М. Мусаргского, А.И. Рытова. – М.: АСОУ, 2014. – 80 с.

СЕКЦИЯ

«ПСИХОЛОГИЯ»

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПОЧИТАЕМОГО МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ ТЕЛЕВИЗИОННОГО КОНТЕНТА

Бочило Марина Георгиевна

магистр пед. наук, педагог-психолог, рук. отдела психолого-педагогической коррекции и социальной реабилитации,
ГБУ Центр реабилитации и коррекции,
РФ, г. Иркутск
E-mail: bo4ilo@mail.ru

CONTACT OF AGGRESSIVENESS OF YOUNGER SCHOOLBOYS WITH TV CONTENT

Marina Bochilo

master of Pedagogic Sciences, educational psychologist, Head of psycho-pedagogical correction and social rehabilitation department,
Rehabilitation and Correction,
Russia, Irkutsk

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена осмыслению телевизионных предпочтений детей младшего школьного возраста в современном обществе. Влияние телевизионного контента на развитие ребенка. Особое внимание уделяется анализу ответов детей на поставленные вопросы. При обработке данных было замечено, что на просмотр телевизионных передач современный школьник тратит много времени.

ABSTRACT

The article is devoted to the television preferences of children of primary school age in modern society. The effects of TV content for child development. Special attention is paid to the analysis of children's responses to questions. When processing data, it was observed that on television modern schoolboy spends a lot of time.

Ключевые слова: Информационный дискурс, телевизионный контент, младший школьник, родители, исследование специфики телевизионных предпочтений детей, время просмотра телепередач.

Keywords: information discourse, TV content, the younger the student, the parents, the study of the specificity of the television preferences of the children, watching television, the television channel.

Научный интерес к проблеме информационного дискурса в целом и реализующегося посредством телевизионного контента, в частности, обусловлен как его все более возрастающим социальным, культурным и психологическим влиянием на процессы общественного и личностного развития, так и нерешенностью задач понимания механизмов этого развития в новых коммуникационных условиях. Информационному воздействию на личность человека уделяется большое внимание в философии, психологии, лингвистике, социологии, политологии и др. Понимание процессов и механизмов воздействия средств массовой коммуникации на человека приобретает особую актуальность для педагогической психологии и психологии развития, так как удельный вес виртуальных коммуникаций в жизни детей неуклонно возрастает.

Информационное пространство является важным фактором, оказывающим влияние на развитие ребенка. Его динамичное изменение, а также увеличение его удельного веса в общем коммуникативном контексте не безотносительны к процессам становления личности детей. Традиционные представления культурно исторической психологии о медиаторах развития: символе, слове и мифе – сегодня требуют дополнения, в частности, наиболее активными посредниками становятся визуальные и полимодальные медиаторы, к которым относятся телевизионные.

Выступая в качестве междисциплинарной категории, телевизионный контент предстает не только в виде некоторого набора языковых и визуальных знаков, но и как социокультурный феномен. Актуальность исследования предпочитаемых детьми дискурсов телевизионного контента связана с тем, что телевидение оказывает сегодня на развитие ребенка большое значение, меняя условия и факторы его формирования, и важно понимать характер связи содержательных особенностей контента с особенностями динамики личностных качеств детей, в том числе, с детской агрессивностью.

Телевидение на сегодняшний день «… по праву признается ведущим по силе своего воздействия на носителей языка среди других форм масс-медиа» Ребенок с самого момента рождения (и даже

до рождения), запечатлевает все сцены насилия, которые переполнили экраны телевизоров, даже если он во время показа спал [5, с. 24]. Ответы на вопрос о механизмах и силе влияния телевизионного контента на развитие личности ребенка неоднозначны.

Разработкой вопросов изучения массмедийного дискурса, технологии манипулирования, воздействия средств массовой коммуникации, в том числе и через телевидение и его роли в жизни общества занимаются И.В. Алещанова, А.Н. Баранов, А. Вартанов, Н.В. Витт, О.В. Гусева, И.М. Дзялошинский, Т.Г. Добросклонская, Б.А. Зильберт, А.В. Капишникова, Е.А. Курченкова, Е.Г. Ларина, Л.В. Матвеева, В.П. Самохвалов, G.A. Parker, М.Е. Фролов. При этом вопрос о взаимосвязи типа, предпочитаемого детьми телевизионного контента с уровнем и особенностями их развития, остается открытым. В основу проводимого нами исследования легло гипотетическое предположение о наличии взаимосвязи между особенностями предпочитаемого детьми телевизионного контента и особенностями и личностного развития. Выборку составили школьники начальных классов школ, что обусловлено сензитивностью младшего школьного возраста к телевизионным нарративам, значительным временем, проводимым детьми у телевизора, а также формирующимися в этом возрасте предпочтениями определенных дискурсов телевизионного контента.

Первый этап исследования, представлению результатов которого посвящена данная статья, предполагал выявление особенностей предпочитаемого младшими школьниками телевизионного контента.

Нами был составлен опросник для пилотажного исследования обучающихся младших классов, т.к. необходимо было понять временную и смысловую специфику взаимодействия ребенка с телевизионными дискурсами: сколько времени уделяет современный ребенок на просмотр телепередач, и какие именно передачи, фильмы, мультфильмы, сериалы он смотрит. Подобран диагностический материал для определения уровня агрессии у обучающихся. Составлены вопросы для проведения диагностических сочинений у детей о любимых фильмах и мультфильмах и их главных героях.

Исследование специфики телевизионных предпочтений детей, проведено у обучающихся 2-х классов начальной школы, возраста от 7 до 9 лет. В анкетировании приняло участие 271 обучающихся Иркутской области из городов – 152 человека, деревень – 26 человек, поселков городского типа – 93 ребенка. Из них посещают МБОУ СОШ 103 человека, МКОУ СОШ – 62 человек, обучаются в лицеях 52 человека, в гимназиях 54 человека.

Анализ сопряженности нахождения образовательного учреждения в населенном пункте и времени просмотра телепередач детьми различий не дал: в городах, поселках и деревнях дети смотрят телевизионные программы длительное время. В процессе проведения исследования было выявлено, что дети младшего школьного возраста смотрят телепередачи от 20 минут до 7 часов ежедневно, что подтверждает среднестатистические данные по российской семье, «в среднестатистической семье телевизор включен до 7–8 часов в день» (использованы материалы с сайта http:enpsy.ru) [6].

Исследование показало, что 4 % респондентов заменяют просмотр телевизора просмотром фильмов с дисков или онлайн, однако, дети не смогли назвать, какие фильмы чаще всего они смотрят, называя «просто просмотр мультфильмов и фильмы». Понимая, что на отечественном телевидении создается специальный детский контент, мы обратили внимание на то, какое количество детей смотрят передачи, адресованные детской аудитории. Выявлено, что лишь треть (31 %) детей младшего школьного возраста знают такие детские каналы как: «Карусель», «Дисней», «Чижик», «Картунет ворк», на которых в большом количестве идут мультфильмы и детские передачи. Организаторы таких каналов предполагают, что маленькие дети, просматривая качественные мультипликационные фильмы, воспринимают поведение героев как положительный пример для подражания, развивают воображение, обсуждая персонажей вместе с родителями. Однако, как показало исследование, родители не всегда обращают внимание на то, какие мультфильмы и передачи смотрят их дети по телевизору и совместно не обсуждают просмотренный детьми материал. В частности, поэтому нами получены данные о том, что в круг просмотра 77 % детей попали такие передачи и фильмы как: «Реальные пацаны», «Воронины», «Универ», «Моя прекрасная няня», «Физрук», «Незлоб», «Великолепный век», передачи: «Уральские пельмени», «Махинаторы» «Дети-это просто», «Давай поженимся», «Это мой ребенок», «Улетное видео», «Комеди Клаб», «Видео по-русски», «Пусть говорят», «Королева бала», Тест-драйв, «Дорожные войны, «Смешное видео». Полученные данные представляются тревожными, так как очевидно, что транслируемые указанным контентом смыслы не рассчитаны на детей младшего школьного возраста, не психоэкологичны, а, следовательно, передачи, которые смотрят дети, психологически не безопасны для них.

Сюжеты о жизни животных, о разных странах и об открытиях ученых помогли бы узнать много новых фактов, расширить кругозор, пробудить интерес к научной деятельности у школьников, но только

23 % наших респондентов просматривают познавательные и спортивные программы: «Новости», «Мир животных», «Чудо техники», «Галилео», Спорт, «Время приключений», «Исследовательский экспресс», «Орел и решка».

Статистическая обработка полученных нами данных с использованием коэффициента корреляции Спирмена показало, что специфика предпочитаемого младшими школьниками Иркутской области телевизионного контента не связана (не имеет статистически значимых различий) с такими показателями, как по пол (p=0,87); обучение в разных (лицей, гимназия, школа) типах образовательных учреждений (p=0,87); занятий в различных кружках (p=0,177); занятий спортом (p=0,439); чтение книг, журналов, газет (p=0,300); проведение времени в Интернете (p=0,190); развлечение через компьютерные игры (p=0,453); общение со сверстниками, прогулки на улице (p=0,558). Таким образом, телевизионный контент универсален, его место в жизни ребенка не связано с другими типами времяпрепровождения детей.

Исследование проводилось с целью верификации гипотезы о взаимосвязи уровня агрессивности детей с типом доминантного дискурса в их коммуникативном пространстве, в частности, предполагалось, что дискурсивные характеристики фильмов и мультфильмов, которые любимы детьми, взаимосвязаны с проявлением агрессивности в поведении у младших школьников. Исследование проводилось с помощью метода психосемиотического анализа вербальных текстов [1; 2] сочинений участников исследования на заданную тему – «Мой любимый мультфильм (художественный фильм)». Время написания сочинений не ограничивалось. Для получения данных о рефлексивности восприятия предпочитаемых дискурсов телевизионного контента применялся также составленный нами опросник, содержащий 6 вопросов:

1. Назови свой любимый мультфильм или художественный фильм, который ты смотрел неоднократно и который тебе очень понравился?
2. О чем этот мультфильм или художественный фильм? Чем тебя заинтересовал?
3. Кто главный(ые) герой(и)? Какой(ие) он(и)?
4. Что происходит в мультфильме (фильме), опиши события?
5. Что побеждает добро или зло?
6. Какие чувства у тебя возникли после просмотра мультфильма (фильма), что захотелось сделать?

В результате исследования получены тексты сочинений, которые подверглись процедуре семиотического анализа. Процедура обработки диагностического материала – детских сочинений включала составление списка любимых детьми фильмов и мультфильмов и выделение критериев их дифференциации: 1) природосообразность (учет психологических и социальных особенностей младшего школьного возраста) (1 – соответствует, 2 – не соответствует возрасту); 2) морально-нравственный смысл (1 – зло, 2 – добро), наличие сцен агрессии, насилия, жестокости (1 – есть, 2 – нет), 3) борьба добра со злом (1 – победа добра, 2 – победа зла), 4) эмоциональный фон (1 – возникли положительные чувства, 2 – возникли отрицательные чувства); 5) тип главного героя (1 – ребенок, 2 – взрослый). В качестве экспертов выступили студенты бакалавриата, 4 курса, Института социальных наук, Иркутского госуниверситета.

Рассмотрим результаты анализа диагностических данных по второй выделенной нами группе сочинений: фильмы и мультфильмы о добре и зле. В данной группе мы выделили 3 подгруппы: первая – это фильмы и мультфильмы, содержащие зло, насилие, кровавые сцены, разрушения; вторая подгруппа – сочинения о фильмах и мультфильмах, рассказывающих о семье, друзьях, путешествиях, исследованиях, и содержащие сцены веселья, радости, добрых поступков и т. д.; третья подгруппа – сочинения о фильмах и мультфильмах, в которых встречаются и кровавые сцены насилия и разрушений, и сцены веселья, радости. Рассмотрим более подробно каждую из подгрупп.

44 % респондентов называют любимыми такие фильмы как: «Дети шпионов», «Звездные войны», «Железный человек», «Друзья ангелов», «Игры Эндера», «Сумерки», «Пила-7», «Голодные игры», «Машины страшилки», а также боевики и «ужастики» из мультфильмов названы «Монстер хай» и «Черепашки ниндзя». Согласно полученным данным, дети смотрят эти фильмы, потому что там «драки», «войны», «космические войны», «компьютерные игры», «битвы», «разрушения». На вопрос: «Чем заинтересовал данный фильмы?», дети ответили, тем что «там играют (в компьютерные игры)», дерутся, воюют, «много дерутся», «гоняют и стреляют в людей», «крутые драки и бои за деньги», «там одни перестрелки», «вампиры пьют чужую кровь», «изобретатель убивает людей» и т. д. На вопрос: «Что ты понял, после просмотра фильма?» школьники отвечают: «главный герой крутой», «жизнь несправедлива»,

«побеждает сильнейший», «шпионы злобные», «что можно выжить» «надо отстаивать свои права», «ангелы и демоны дружелюбны».

На вопрос: «Какие чувства ты испытал, после просмотра фильма?» – получены ответы: «никаких», «нормальное», «веселое», «грусть», «боевое», «печальное», «трагическое», «волнение, долго не мог успокоиться».

42 % респондентов называют любимыми фильмы и мульт-фильмы, которые вызывают у них положительные эмоции и чувства радости, веселья, иногда «волнительные, потому что я переживала за героя». Это чаще всего мультфильмы: «Смешарики», «Маша и медведь», «Губка Боб», «Барбоскины», «Розовая пантера», «Фиксики», «Лунтик», а так же фильмы: «Морской патруль», «Эффект бабочки», «Гарри Поттер» и сериал «Универ». Дети отмечают, что главный герой мультфильма или фильма «учит спасать и помогать друзьям», «не надо предавать друзей», «герой веселый и добрый», «потому что мультфильм про семью».

У 34 % школьников в описании любимого фильма и мультфильма встречалось противоречивые смысловые установки в отношении просматриваемого материала, содержащего добро и зло. Так, например, в фильме «Гладиатор» ярко различимы эти два начала. И поэтому фильм нравится боями: «как гладиаторы дерутся», но в то же самое время школьник отмечает, что «… сильный, защищает друга, не сдается в бою». В фильме «Трансформеры. Эпоха истребления» респондент отмечает роботов за то, что они спасают землю, особенно ему нравится Оптимус Прайм, но по сюжету фильма герой призывает спасти свой род ценой жизни многих других существ. Другой отвечающий в сериале «Универ» увидел только олигарха, «золотую карточку», «богатого Антона Мартынова» и отмечает, что «быть богатым круто», испытывая при этом максимум положительных эмоций. Из мультфильмов можно назвать «Монстры на каникулах»: девочки, которые отметили этот фильм как любимый, написали, что им «нравится дочь Дракулы, за то, что отец не разрешал ей выйти из замка, а она все-таки вышла» «что есть разные монстры» и «что дочь дракулы добрая». В мультфильмах «Скубиду» собака разговаривает и ищет привидений. В «Тачках-2» есть «злая сторона и белая» и «добро в конце побеждает».

Итак, можно сделать следующие выводы о том, что в проведенное нами исследование, доказывает, современный ребенок, обучающийся младших классов, достаточно много времени уделяет просмотру телепередач, что не всегда просматриваемые им передачи несут развитие нравственных качеств, культуру и ценности. Дети

смотрят как фильмы содержащие зло и насилие, так и фильмы о дружбе, о семье, семейных добрых традициях. Чувства, возникаемые после просмотра любимого фильма и мультфильма, не всегда положительные и это может привести к повышению агрессивности в поведении. Следовательно, если рассказывать детям и их родителям о положительном и негативном влиянии телевизионного контента на развитие ребенка, то можно достичь снижения агрессивности в поведении детей и повышения их нравственных качеств.

Список литературы:

1. Кыштымова И.М. Текст как объект психологического анализа / Состояние и перспективы развития психологии в Восточно-Сибирском регионе: матер. межрегион. науч. – практ. конф., посвящ. 15-летию фак. психологии ИГПУ. Иркутск, май 2007. – Иркутск, 2007. – С. 429–435.
2. Кыштымова И.М. Психосемиотическая методика диагностики веральной креативности // Психологический журнал. – 2008. – Т. 29. № 6. – С. 57–67.
3. Матвеева Л.В., Аникеева Т.Я., Мочалова Ю.В. Психология телевизионных коммуникаций – М.: Учебно-методический коллектор «Психология», 2000. – 316 с.
4. Подольских Е.А. Специфика британского новостного телевизионного дискурса как объекта лингвистического анализа – Известия Самарского научного центра Российской академии наук. № 2-6/том 14/ 2014.
5. Сан Лайт Мандалы. Силы намерения. Медитативное раскрашивание – СПб.: Вектор, 2014. – 64 с.
6. [Электронный ресурс] – Режим доступа. https://domashke.com/referati/psihologiya-pedagogika/doklad-rebenok-i-televidenie (Дата обращения 10.09.2014).

ЗАБЫТЫЕ ИМЕНА МИРОВОЙ ПСИХОЛОГИИ: ЖИЗНЬ И НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО О. КЛЕММА

Плавинская Юлия Борисовна

канд. психол. наук, доц. кафедры административной деятельности ОВД Нижегородской академии МВД России,
РФ, г. Нижний Новгород
E-mail: juliaplavinskaya@rambler.ru

FORGOTTEN NAMES OF THE WORLD OF PSYCHOLOGY: LIFE AND SCIENTIFIC WORK O. KLEMM

Julia Plavinskaya

candidate of psychological Science, assistant professor
Department of Police Administration of Nizhny Novgorod Academy
of Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
Russia, Nizhni Novgorod

АННОТАЦИЯ

Отто Клеммм – известный немецкий психолог, специалист в области прикладной психологии. О. Клемм работал в Психологическом институте в Лейпциге. Статья содержит описание жизни и научного творчества ученого, анализ его вклада в развитие науки. Его работы имеют безусловную научную ценность и в настоящее время.

ABSTRACT

Otto Klemm (1884–1939) was a noted German psychologist, an expert in applied psychology. The article describes the life and scientific work of the scientist, the analysis of his contribution to the development of science. Scientific works of O. Klemm are still up-to-date and have undoubtful scientific value.

Ключевые слова: Германия; психотехника; прикладная психология.

Keywords: Germany; psychotechnica; applied psychology.

В начале XX века в Германии особенно бурно развивалась прикладная психология. Исследования в данной отрасли вызывали интерес многих крупных представителей психологии. К сожалению, в нашей стране имена ученых, стоявших у истоков прикладной психологии в Германии, зачастую представляют собой «белые пятна» и практически неизвестны.

Густав Отто Клемм (1884–1939) – талантливый ученый, известный в Германии и в настоящее время философ и психолог. Он является представителем Лейпцигской школы целостной психологии, а его работы по исследованию моторики человека и сегодня цитируются немецкими учеными и, по их, мнению [6], превосходят по своему значению все последующие научные работы в данной области. В течение своей научной карьеры ученый занимался очень разнообразной проблематикой. Большую известность получили

его теоретические и практические работы по прикладной психологии. Именно Отто Клемм стал первым в Германии штатным профессором прикладной психологии.

Родился ученый 8 марта 1884 года в Лейпциге, в семье книготорговца. С 1890 до 1894 года он посещал обычную городскую школу, а с 1894 года обучался в школе святого Томаса – старейшей школе Германии, образованной в 1212 году, где и получил в 1903 году аттестат зрелости. После этого О. Клемм продолжил свое обучение в университетах Мюнхена и Лейпцига: с 1903 по 1906 годы изучал психологию, философию, физику и математику.

Психологии О. Клемм обучался у знаменитого Вильгельма Вундта, «отца экспериментальной психологии», и в течение всей своей дальнейшей жизни в науке ученый всегда стремился следовать его принципам строгой научности и тщательности построения эксперимента. В 1906 году под руководством В. Вундта О. Клемм защитил диссертацию, получив степень доктора философии. Уже первая самостоятельная работа молодого ученого привлекла внимание научного мира: «История психологии», изданная в 1911 году в Лейпциге, имела широкий резонанс и была переведена на несколько языков.

Вся научная деятельность О. Клемма прошла в стенах Института экспериментальной психологии, созданного В. Вундтом (в 1925 году переименован в Психологический институт Лейпцигского университета). В 1906 году О. Клемм был принят на должность ассистента. В его обязанности входило чтение вводного для обучающихся курса по экспериментальной психологии. Карьера ученого продвигалась довольно успешно: в 1909 году он стал доцентом, а в 1914 году – профессором философии. Он читал в университете лекции по истории психологии, педагогической психологии, психологии народов, а в дальнейшем вел учебные курсы по психологии пространственного восприятия, психологии органов чувств и психологии сознания.

С 1914 года приоритетной областью научных интересов О. Клемма являлась сфера прикладной психологии. Вовремя I Мировой войны, в 1915 году, ученый был призван в армию и занимался проведением психотехнических исследований профессиональной пригодности артиллеристов [2, s. 150]. Впоследствии он вспоминал, что это были его первые опыты в области прикладной психологии [7, s. 74]. Психотехническое испытание профессиональной пригодности артиллеристов, разработанное О. Клеммом, включали в себя изучение локализации звукового раздражения, а также определение уровней внимания, сообразительности, точности движений рук. В качестве

отдельного экзамена проводились психофизиологические тесты, диагностирующие бинокулярное зрение, зрение в сумерках, способность к цветоразличению, остроту зрения днем, глазомер и т. д. [3; 565 ff.]. Достоинством разработанного О. Клеммом метода являлись основательность, логичность и тщательность проработки предмета исследования. Результаты проведенных психотехнических испытаний уже в 1919 году были подготовлены автором к печати, но по неизвестной причине впервые увидели свет лишь в 1928 году, как одна из глав «Руководства по биологическим трудовым методам». Такая длительная задержка с опубликованием результатов исследований кажется удивительной, так как уже в 1922 году известный немецкий военный психолог Й.Б. Рифферт ссылался на эту работу О. Клемма. Из-за того, что результаты проведенных О. Клеммом испытаний не были вовремя опубликованы, ученый незаслуженно не считается одним из основоположников прикладной психологии в Германии [7, s. 74].

Круг научных проблем, интересовавших О. Клемма, был разнообразен: в 1919 году он опубликовал труд «Галлюцинации», в 1921 году – «Анализ восприятия».

В 1923 году Отто Клемм стал первым введенным в штатное расписание в университетах Германии профессором прикладной психологии и первым руководителем кафедры прикладной психологии, созданной в Институте экспериментальной психологии университета Лейпцига.

В 1926 году при Лейпцигском университете (при совместном участии профсоюза немецких водителей автомобилей) была создана Психотехническая лаборатория, руководство которой было поручено О. Клемму [7, s. 78]. В основу деятельности лаборатории легли разработки, полученные им при проведении психотехнических испытаний профессиональной пригодности артиллеристов, в первую очередь – изучение локализации звукового раздражения. Исследования были теперь ориентированы на практические задачи транспортной психологии и получили новое значение и ценность. Уже в 1925 году Психологический институт Лейпцигского университета участвовал в экспертизе водителей, которые обвинялись в причинении смерти по неосторожности детям в уличных дорожно-транспортных происшествиях. С 1926 года такие экспертизы стали проводиться Психотехнической лабораторией комплексно, на серьезной научной основе. В 1926 году О. Клемм в соавторстве с Й. Долецалем и О. Ульбрихтом опубликовал результаты исследований в статье «Доклад об исследовании профессиональной пригодности водителей автомашин».

Период с 1924 по 1931 годы характеризуется появлением довольно большого количества статей О. Клемма по проблемам прикладной психологии: «Исследования по психологии труда работающих на соломорезках» (1924); «О воздействии пауз при интенсивной умственной профессиональной деятельности» (1927); «Прикладная психология в сельском хозяйстве» (1927); «Психология и профориентация» (1927); «Исследования профессиональной пригодности в области работников сельского хозяйства Саксонии» (1931) [7, s. 123].

Несомненный научный интерес представляют собой работы О. Клемма в области судебной и юридической психологии. В 1921 году Институт судебной медицины Лейпцигского университета обратился к Институту экспериментальной психологии с запросом о разработке «методов диагностики состава преступления у подследственных». Эти исследования могут быть сегодня оценены как первые попытки создать «детектор лжи». И хотя пальма первенства в этой области, конечно, принадлежит Г. Мюнстербергу, тем не менее О. Клемм и его сотрудники внесли значительный вклад в разработку данной проблемы. Немецкий ученый в основу своих экспериментов положил идею о том, что в то время, когда человек лжет, он волнуется, поэтому происходят изменения в ритме его дыхания, которые можно зарегистрировать с помощью специальных приборов. Для регистрации изменений дыхания психологами использовался пневмограф Э.Ж. Марея. В качестве центрального параметра учитывалось соотношение длительности вдоха и выдоха человека. Эксперименты проводились с целью установления виновности в случаях детоубийства, убийства, краж из музеев, при подделке банкнот и при участии в террористических актах. Местом проведения исследований было врачебное отделение дома заключения, где содержались подследственные. Результаты проведенных экспериментов О. Клемм обобщил в статье «О симптоматике дыхания у подследственных», увидевшей свет в 1929 году [7, s. 78]. Ученый тщательно проанализировал феномен лжи с психологической точки зрения, подробно разобрал проблему разработки адекватных методов установления виновности преступника. В ходе работы первоначальный вариант эксперимента был самостоятельно модифицирован О. Клеммом, техника постановки вопросов подследственному была усовершенствована и четко согласована с методами регистрации изменений деятельности дыхательной системы. О. Клемм изложил полученные результаты подробно, взвешенно и критично, старательно охарактеризовал каждый фактор, влияющий на деятельность дыхательной системы. Ученый предупреждал о крайней

осторожности в использовании результатов такого обследования в судебном процессе, но в то же время пришел к выводу, что эти обследования следует ввести в качестве вспомогательного средства в процесс расследования преступления. Это не единственная работа О. Клемма по вопросам юридической и судебной психологии. В том же 1929 году была опубликована его статья «Опыты исследования профессиональной пригодности сотрудников уголовной полиции», в которой он проанализировал результаты психотехнических испытаний, проведенных по данной проблеме.

Круг научных интересов ученого был чрезвычайно разнообразен: в 1929 году вышла в свет статья «О профессиональном обеспечении работников вспомогательных школ и школ для глухонемых», в 1933 году в Бреслау издана монография «Педагогическая психология».

Как представителя прикладной психологии, О. Клемма интересовала и проблема правильной организации работы по профессиональной ориентации. В 1930 году под его редакцией вышла в свет книга «Из практики профессиональной ориентации», представляющая собой отчет о деятельности Бюро профессиональной консультации, которое действовало при бирже труда в Лейпциге. В ней дано очень точное изложение практики исследований профессиональной пригодности и профориентационной работы того времени, в которой были заняты многие дипломированные психологи.

В 1930 году О. Клемм написал ряд статей для изданного Ф. Гизе «Руководства по науке о труде»: наука о труде и её основные понятия; психотехническое эталонирование; гигиена умственного труда и т. д. В 1934 году была опубликована его работа «Психологические исследования производительности труда, на примере исследования трудовых движений».

Начиная с 1926 года, параллельно с прикладными психологическими исследованиями, под руководством О. Клемма проводились серьезная работа по изучению человеческой моторики. Было осуществлено множество эмпирических и экспериментальных исследований. Изучались ходьба, прыжки в длину, танцы, бросание копья, поведение человека и сопутствующие реакции, трудовые движения и т. д. В русле целостной психологии О. Клемм разработал свою оригинальную концепцию моторики человека. В отличие от других современных ему работ на эту тему, теория О. Клемма отличалась стройностью и четкостью научного обоснования. В период с 1933 по 1938 год результаты исследований человеческой моторики регулярно публиковались ученым в периодических психологических изданиях. Также большое внимание О. Клемм уделял разработке

теории целостной психологии, о чем свидетельствует изданная в 1934 году работа «Целостность и структура».

К сожалению, этот крупный немецкий ученый скомпрометировал свое имя сотрудничеством с нацистским режимом: с 1933 года О. Клемм был членом нацистской партии. После того, как 7 апреля 1933 года нацистами был принят закон о чиновничестве, который запрещал евреям работу в государственных учреждениях, из президиума Немецкого общества психологии были выведены Вильям Штерн, Давид Катц и Карл Бюлер, а на их места введены Феликс Крюгер, Вальтер Поппельрёйтер, Нарцисс Ах и Отто Клемм. С 1934 года О. Клемм являлся соиздателем «Журнала прикладной психологии», который после прихода к власти нацистов стал называться «Журнал прикладной психологии и характерологии». В 1937–1939 годах О. Клемм был комиссар-директором Психологического института Лейпцигского университета.

Новый политический режим привел к переориентации исследовательских интересов ученого. Вместе с другими немецкими психологами того времени он пытался научно обосновать идею превосходства германской нации над другими народами. В 1937 году в соавторстве с А. Эрхардом О. Клемм написал статью «Расы и производительность труда на основе опытов в области исследований профессиональной пригодности», в которой пришел к выводу, что «нордические» и «арийские» расы по уровню достижений превосходят «восточные» и «динарные» [1, с. 149].

В 1939 году жизнь ученого внезапно оборвалась: 5 января в Лейпциге О. Клемм ушел из жизни при невыясненных обстоятельствах (по некоторым источникам, он покончил жизнь самоубийством) [6, s. 30].

Отто Клемм внес значительный вклад в развитие мировой психологической науки. Его работы имеют безусловную научную ценность и в настоящее время. Следует помнить, что внимательное изучение психологического наследия, оставленного предыдущими поколениями ученых, является важным и необходимым этапом при разработке новых направлений современной психологии.

Список литературы:

1. Курек Н.С. История ликвидации педологии и психотехники. – М.: Алетейя, 2004. – 336 с.
2. Geuter U. Polemos panton pater – Militar und Psychologie im Deutschen Reich 1914-1945 // Ash M.G., Geuter U. (Hrsg.) Geschichte der deutschen Psychologie im 20.Jahrhundert. – Opladen: Westdeutscher Verlag, 1985. – S. 146–171.

3. Klemm O. Eignungsprufungen an messtechnischem Personal // E. Abderhalden (Hrsg.) Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. – Berlin, 1928. – S. 565–619.
4. Klemm O. Gedanken über Leibesübungen // Neue Psychologische Studien. – 1930. – № 5. – S. 145–167.
5. Klemm O. Zwölf Leitsätze zu einer Psychologie der Leibesübungen // Neue Psychologische Studien. – 1938. – № 9. – S. 384–398.
6. Loosch E. Das Ganze lauft genauer ab als seine Teile. Zur Geschichte der Motorikforschung von 1925–1939 am Psychologischen Institut in Leipzig // Sportpsychologie. – 1993. – № 1. – S. 26–30.
7. Loosch E. Otto Klemm (1884–1939) und das Psychologische Institut in Leipzig. Berlin, 2008. – 156 s.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Шакура Карина Вадимовна

студент Белгородского государственного национального исследовательского университета,
РФ, г. Белгород
E-mail: miss.bataeva@bk.ru

Мацевич Кристина Петровна

ассистент кафедры общей и клинической психологии Белгородского государственного национального исследовательского университета,
РФ, г. Белгород

THE IMPACT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE MENTAL CONDITION OF A PERSON

Karina Shakura

student of Belgorod State National Research University,
Russia, Belgorod

Christina Matsevich

assistant of the Department of General and Clinical Psychology of Belgorod State National Research University,
Russia, Belgorod

АННОТАЦИЯ

Ни для кого не является секретом, что физические нагрузки оказывают положительное влияние на здоровье человека. Они укрепляют кости и мышцы, помогают сбросить лишний вес, способствуют нормализации пульса и давления, укрепляют иммунитет и т. д. Но с развитием научно-технического прогресса появляется всё больше приспособлений и устройств, которые делают за человека его работу и тем самым избавляют его от некоторой физической нагрузки. С одной стороны, новые технологии заметно облегчают жизнь человека и позволяют за считаные минуты сделать то, на что раньше уходили недели или месяцы. А с другой стороны, это ведет к сокращению физических нагрузок, вследствие чего мышцы слабеют и в некоторых случаях атрофируются. Такая слабость мышечных тканей негативно влияет на работу всех органов и систем организма человека, в особенности затрагивая его психическую сферу. Большое влияние физические нагрузки непрерывно оказывают на функциональное состояние центральной нервной системы, что объясняется тесной связью между деятельностью центральной нервной системы и работой опорно-двигательного аппарата. Об этой взаимосвязи физических нагрузок и психологического состояния, в данной статье и пойдет речь.

ABSTRACT

It's no secret that physical activity has a positive impact on human health. They strengthen bones and muscles, help to lose weight, help to normalize heart rate and pressure, strengthen the immune system, etc. But with the development of science and technology there are more gadgets and devices that make a man his work, and thus relieves it of some exercise. On the one hand, new technologies significantly facilitate human life and allow for a matter of minutes to do what used to take weeks or months. On the other hand, this leads to a reduction in physical activity, so that muscles weaken and sometimes atrophy. Such weakness of the muscle tissue adversely affect the operation of all organs and systems of the human body, especially affecting his mental health problems. Great influence physical activity continuously provide the functional state of the central nervous system, due to the close link between the activities of the central nervous system and the work of the musculoskeletal system. About this relationship of physical activity and psychological state, this article will be discussed.

Ключевые слова: физическая нагрузка, психологическое состояние.

Keywords: physical activity, mental condition.

Данный вопрос был исследован и освещен специалистами из разных областей научного знания. В ходе этих исследований были не только получены результаты, подтверждающие благоприятное влияние физических упражнений на психологическое благополучие человека, но и выявлены факторы, от которых зависит характер этого влияния.

Одно из таких исследований было проведено в 2001 году американскими учеными Р.С. Уэнсбергом и Д. Гоулдом. Авторами были обнаружены положительные воздействия при влиянии физической нагрузки на психические процессы и состояния человека, которые представлены как увеличение или снижение тех или иных факторов. Например, исследования показали, что у людей, в жизни которых присутствовали физические нагрузки, наблюдалось повышение умственной активности, самоконтроля, эффективности работы, уверенности в себе, улучшение памяти и успеваемости, а также снижение уровня враждебности, тревожности, абсентеизма, чувства гнева, смущения, депрессии, напряженности, злоупотребления алкоголем, головной боли и фобий [2].

В другом эксперименте, проведенном Барке и Морганом, было установлено, что после физических нагрузок уровень тревожности не только понижается, но и восстанавливается ещё достаточно длительный промежуток времени, а именно 24 часа. Эти данные говорят о том, что ежедневные физические нагрузки могут снизить уровень тревожности и предотвратить развитие хронического состояния тревоги [1; 3; 4].

Также было изучено положительное воздействие физических нагрузок на состояние депрессии. Эксперимент заключался в следующем, одна группа выполняла определенную программу физических тренировок, в то время как другая группа испытуемых вела малоподвижный образ жизни. У испытуемых первой группы наблюдалось значительное снижение уровня депрессии, относительно второй группы [5].

С помощью другого эксперимента было обнаружено, что высокие физические нагрузки не всегда приводят к положительным эффектам психологического состояния. Испытуемые были разделены на 3 группы по характеру интенсивности физических нагрузок, т. е. высокоинтенсивная, группа с средней интенсивностью и малой интенсивностью. И только у испытуемых из группы с средней интенсивностью нагрузок наблюдалось снижение уровня тревожности. Иными словами, только нагрузки достаточной продолжительности и интенсивности могут привести к положительным психологическим эффектам [3].

Также была изучена взаимосвязь между двигательными и умственными способностями. В результате многочисленных исследований были получены противоречивые данные. Таким образом, одни ученые утверждают, что физические нагрузки положительно сказываются на когнитивные возможности и тем самым повышают их как во время нагрузок, так и после. Другие же отмечают только отрицательное влияние на когнитивные процессы или же вовсе отсутствие какого-либо влияния. В большинстве экспериментов была замечена следующая закономерность, кратковременная и в то же время интенсивная нагрузка способствует повышению умственных процессов, непосредственно воздействуя на центральную нервную систему. Но как известно при продолжительных нагрузках наступает мышечное утомление, вследствие которого положительное влияние прекращается. Отсюда следует, что уровень физической подготовленности человека предопределяет характер воздействия физических нагрузок на когнитивные процессы [2].

Говоря о положительном влиянии физических нагрузок на психологическое благополучие человека, нельзя не упомянуть о исследовании американского исследователя М.Л. Сачса, который обнаружил у своих респондентов возникновение положительных изменений в настроении [6].

Для объяснения данных результатов, полученных в результате экспериментов, т. е. взаимосвязи между физическими нагрузками и их положительным влиянием на психическое благополучие, были разработаны различные теории. Наиболее яркой является гипотеза эндорфинов, в основе которой лежит физиологическое объяснение. Согласно данной гипотезе повышение настроения после физической нагрузки сопровождается увеличением уровня эндорфинов. Следует отметить, что эта гипотеза не получает подтверждения в результатах всех исследований, а благодаря одному эксперименту и вовсе была поставлена под сомнение. Группе испытуемых перед тренировкой давали препарат под названием налтрексон, который осуществляет нейтрализацию действия эндорфинов. Другая группа этот препарат не употребляла, но в результате тренировки было отмечено одинаковое положительное влияние у обеих групп, что говорит о том, что дело не только в эндорфинах [2].

Также проводились исследования относительно вещества серотонина, поскольку положительный эффект некоторых антидепрессантов достигается именно благодаря повышению уровня серотонина. В ходе некоторых исследований это предположение получило подтверждение, после физических нагрузок уровень серотонина

действительно повышается. Но данных результатов недостаточно для установления подлинности этой догадки.

Благотворное влияние физических нагрузок, проявляющееся в снижении уровня стресса, пытались объяснить кортизолом или иными словами гормоном стресса. Он выделяется надпочечниками в отрицательных ситуациях и разрушительно воздействует на весь организм. Но ученые выяснили, что негативных влияний можно избежать с помощью физических нагрузок, в ходе которых гормон перерабатывается в энергию для мышц.

Другой гипотезой, также получившей наибольшее распространение, является гипотеза отвлечения внимания. Согласно этой гипотезе улучшение психологического состояния обусловлено отвлечением от различного рода стрессоров, а не физической нагрузкой. Эта гипотеза получила подтверждение в нескольких экспериментах. Например, в эксперименте Барке и Моргана испытуемые по характеру деятельности делились на 3 группы: респонденты первой группы выполняли физические нагрузки, вторая группа занималась медитацией, а третья группа использовала метод отвлечения. Как показали результаты эксперимента, у всех испытуемых 3 групп было обнаружено снижение уровня тревожности сразу после окончания деятельности [2].

В итоге, можно сделать вывод, что физические нагрузки необходимы для полноценной и активной жизни человека. Они улучшают не только общефизиологическое состояние организма человека, но также являются регуляторами психических состояний и способствуют психологическому благополучию.

Список литературы:

1. Криволапчук И.А. Эффективность использования физических упражнений для управления функциональным состоянием тревожных детей 6–8 лет // Физиология человека. – 2011. – № 5. – С. 61–72.
2. Уэнберг Р.С. Основы психологии спорта и физической культуры / Р.С. Уэнберг, Д. Гоулд. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 229 с.
3. Чекунова Л.В. Морфологический анализ моделирования процессов коррекции здоровья человека // Концепт. – Спецвыпуск № 1. – 2015. – С. 1–6.
4. Bahrke M.S., Morgan W.P. Anxiety reduction following exercise and meditation // Cognitive Therapy and Research. – 1978. – № 2. – P. 323–334.
5. Morgan W.P. Exercise and mental healthand / W.P. Morgan, S.E. Goldson. – DC: Hemisphere, 1987. – P. 275.
6. Sachs M.L. On the trail of the runner’s high – a descriptive and experimental investigation of characteristics of an elusive phenomenon. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University. – 1980.

Научное издание

«НАУКА ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»

Сборник статей по материалам

XXXI международной научно-практической конференции

№ 2 (24)
Февраль 2016 г.

Часть I

В авторской редакции

Подписано в печать 23.02.16. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 8,375. Тираж 550 экз.

Издательство АНС «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3