

Естественные науки

Гуманитарные науки

Общественные науки

# НАУКА: КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Научно-информационный журнал  
Научно-исследовательского института  
Адыгейского государственного университета





**Наука: комплексные проблемы**

Научно-информационный журнал НИИ комплексных проблем АГУ  
сетевое электронное научное издание  
<http://www.nigniikp.adygnet.ru/>

**Выпуск № 2 (10), 2017**

**Учредитель:** ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

**Главный редактор:**

**Цикуниб А.Д.**, доктор биологических наук, профессор,  
директор Научно-исследовательского института комплексных проблем АГУ

**Редакционный совет**

**Председатель:**

**Хунагов Р.Д.**, доктор социологических наук,  
профессор, ректор Адыгейского государственного  
университета (Майкоп)

**Члены редакционного совета:**

**Бабешко В.А.**, доктор физико-математических  
наук, профессор, академик РАН, действительный  
член Международной академии наук высшей  
школы (Краснодар)

**Матишов Г.Г.**, доктор географических наук,  
профессор, академик РАН (Ростов)

**Семенов И.С.**, доктор политических наук,  
профессор (Институт мировой экономики и  
международных отношений РАН, Москва)

**Темботова Ф.А.**, доктор биологических наук,  
профессор, член-корр. РАН (Нальчик)

**Шаханова А.В.**, доктор биологических наук,  
профессор (Майкоп)

**Шадже А.Ю.**, доктор философских наук,  
профессор (Майкоп)

В издании рассматриваются комплексные  
проблемы естественных, общественных и  
гуманитарных наук. Журнал предназначен для  
ученых, научных работников, преподавателей,  
аспирантов, магистрантов.

**Редакционная коллегия**

**Рецензенты:**

**Общественные науки:**

**Жаде З.А.**, доктор политических наук,  
профессор

**Куква Е.С.**, кандидат социологических наук

**Гуманитарные науки:**

**Унарокова Р.Б.**, доктор филологических наук,  
профессор

**Панеш У.М.**, доктор филологических наук,  
профессор

**Естественные науки:**

**Варшанина Т.П.**, кандидат биологических  
наук, доцент

**Доронин А.М.**, доктор педагогических наук,  
профессор

**Замотайлов А.С.**, доктор биологических наук,  
профессор

**Технический редактор:**

**Езлю Ф.Н.**- эксперт НИИ КП АГУ

**Адрес редакции:**

НИИ комплексных проблем АГУ  
385000, г. Майкоп, ул. Гагарина, 13, каб. № 210  
e-mail: niikpagu@rambler.ru



СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

**Естественные науки**

Теучеж Ф.Д., Хамерзокова Р.Ю., Гудков А.В.	Экологические аспекты взаимодействия сельского хозяйства и природной среды	4
Цикуниб А.Д., Дейфель К., Езлю Ф.Н., Беретарь А., Алаева М.	Экологический диктант - как эффективная форма контроля и формирования экологических знаний у обучающихся	14
Цикуниб А. Д., Муружева Х.А.	Нутрициологические аспекты и биохимические механизмы обмена сахарозы у обучающихся республики Ингушетия	20
Шагидуллин Р. Р., Иванов Д. В., Рупова Э. Х., Кольцова Т. Г.	Экологическое воспитание и просвещение молодежи в академической научной среде республики Татарстан	31

**Общественные и гуманитарные науки**

Горбачева Анна Сергеевна	Мотивация получения подростками музыкального образования в условиях ранней профессионализации	
-----------------------------	---	--

<b>РЕФЕРАТЫ И АННОТАЦИИ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ</b>	42
<b>НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>	54



## НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

### Естественные науки

УДК 502.3:631

ББК 20.1:40

Т 37

Теучеж Ф.Д., Хамерзокова Р.Ю., Гудков А.В.

*Адыгейский государственный университет*

#### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

*Аннотация:* в статье отражены основные виды воздействия отраслей сельского хозяйства на окружающую среду Республики Адыгея, проведен учет природно-экологических и экономических условий необходимых для сохранения природных ресурсов региона.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, экологические аспекты, природная среда, экологический контроль, земельные ресурсы.

Teuchezh F.D., Khamerzokova R.Yu., Gudkov A.V.

*Adyghe State University*

#### THEORETICAL FOUNDATIONS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND TRAINING OF TRAINING IN THE SYSTEM OF GEOGRAPHICAL EDUCATION

**Abstract:** the article reflects the main types of impact of agriculture on the environment of the Republic of Adyghea, carried out an account of the natural, ecological, and economic conditions necessary to conserve the region's natural resources.

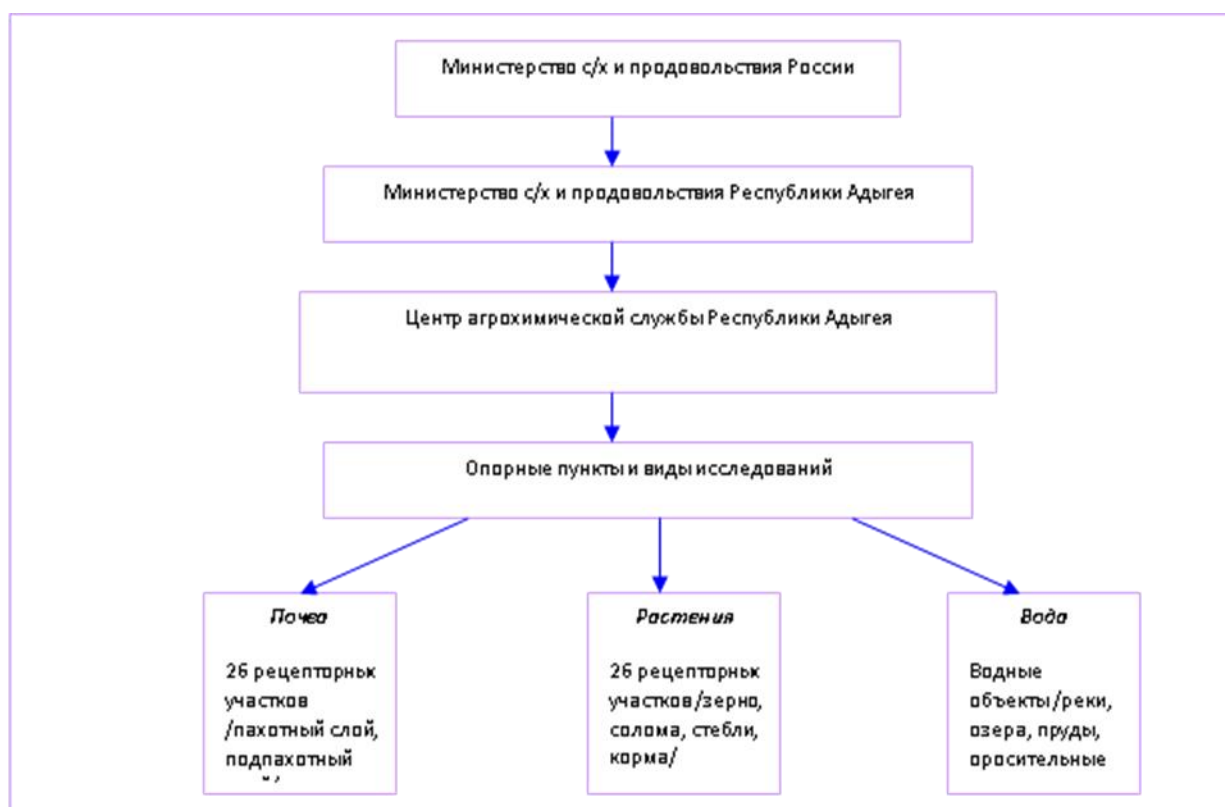
**Key words:** agriculture, environmental aspects, natural environment, environmental control, land resources.

Одним из важнейших давно используемых природных ресурсов является земля – основной источник продуктов питания человека. Для постоянного контроля состояния земель, проводимого по единым показателям и одновременно на различных угодьях и элементах ландшафта, а также успешного его использования требуется соблюдение ряда мер, то есть мониторинг земель. Цель мониторинга – это постоянный контроль состояния



земель, определение влияния систем землепользования, мелиорации, сельскохозяйственных и других технологий на состояние почвенного покрова, его эволюцию, проявление почворазрушительных или почвоулучшающих процессов. Данные мониторинга являются исходными для принятия оперативных управленческих решений с целью недопущения порчи земель и для разработки новых и совершенствования существующих технологий в сторону их почвозащитных функций.

Таблица 1. Организация экологического контроля в сельском хозяйстве Республики Адыгея



Необходимость контроля за состоянием земельных ресурсов обусловлена тем, что в настоящее время почвенный покров Республики Адыгея находится в бедственном состоянии. Деградируют уникальные предкавказские черноземы. Эрозией поражены практически все пахотные земли. Заметно загрязнение земель тяжелыми металлами и токсичными веществами. Развиваются процессы переувлажнения, засоления, подкисления почв, потери в них гумуса.

Площадь сельскохозяйственных угодий Республики Адыгея – на 2016 год 359994 га, что составляет 46,2 % от всей территории республики. В связи с развивающимися процессами урбанизации площадь сельскохозяйственных угодий ежегодно уменьшается. Так



за 2016 год из пахотных земель, ранее используемых в сельскохозяйственном производстве, переведено для несельскохозяйственных целей - 72 га.

Основными пользователями сельскохозяйственных угодий являются граждане, а также, сельскохозяйственные предприятия, организации, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции, у которых к началу 2017 года находилось в пользовании 326868 га или 91 % всех сельскохозяйственных угодий Республики Адыгея. При этом гражданами использовалась площадь – 208342 га, а сельскохозяйственными предприятиями только - 118526 га.

Республика издревле считается аграрной, поэтому с начала века ведется интенсивная вырубка лесов, а освобождающиеся площади земель используется в сельском хозяйстве. Это приводит к нарушению вещественного режима и деградации земель. Необходимо сказать, что эффективным рычагом уменьшения деградационных процессов, стабилизации плодородия почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур являются защитные лесонасаждения, обладающие многофункциональными свойствами. Наиболее важным для земельных угодий и агроценозов является их ветроломный и водорегулирующий эффект. Снижая скорость ветра, лесные полосы существенно ослабляют разрушающее воздействие воздушных потоков на почву, благодаря чему снижается дефляционный процесс, а размещенные вокруг водоемов – ослабляют волновой процесс и, тем самым, предупреждают размыв их берегов. Не менее значимым для сохранения плодородия почв является их водорегулирующий эффект. Формируя мощную лесную подстилку, густой подлесок из кустарников, значительно повышая скважность почв, они способны снизить и перевести внутрь грунта огромное количество воды. Такое свойство леса эффективно для снижения водной эрозии. Армирующая способность мощной корневой системы деревьев и кустарников используется для закрепления оврагов, берегов балок и рек, горных склонов.

Таблица 2. Облесенность пашни по районам Республики Адыгея





МО (Районы РА)	Площадь пашни (га)	Площадь лесных полос	Лесистость %
Гиагинский	59660	1597	2,6
Кошехабльский	37118	536	1,4
Красногвардейский	34823	513	1,5
Майкопский	30508	223	0,7
Тахтамукайский	21828	-	-
Теучежский	29478	91	0,3
Шовгеновский	34393	702	2,04
г. Майкоп	15598	394	2,5
По республике	263406	4056	1,53

В порядке обобщения, надо заметить, что лесные полосозащитные полосы являются мощным резервом стабилизации плодородия почв, создания благоприятного микроклимата на агроценозах и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

В этой связи защитному лесоразведению должно уделяться пристальное внимание. Говоря об энергетических связях земельных угодий, следует отметить, что наибольшей стабильностью в продуктивности наземных экосистем обладают лесные сообщества, заросли кустарников, болота, естественные луга и пастбища. Поэтому для повышения биологической продуктивности агроэкосистем и их экологической устойчивости целесообразно иметь оптимальное процентное содержание лесной растительности, естественных лугов, пастбищ и даже болот. Тогда в зависимости от места расположения, эти сообщества, взаимодействуя друг с другом, а также с севооборотными площадями, могут оказать существенное положительное влияние на продуктивность культурных растений и агроландшафта в целом.

Воздействие сельского хозяйства на территорию республики значительно превышает воздействия промышленности. Особенностью сельскохозяйственной деятельности является то, что она осуществляется на больших площадях, следовательно играет важную роль в формировании экологической обстановки в районах и в целом в республике. Воздействие сельского хозяйства выражается в привнесении в окружающую среду инородных веществ (отходы, химические вещества) и изъятия из нее вещества и энергии (сбор урожая, выпас скота).

Неправильное соответствие воздействия ведет к отрицательным изменениям в окружающей среде. Это приводит к потере производительности и к сокращению площади



сельхозугодий. Равнинные природные комплексы Адыгеи испытывают сильное воздействие под влиянием сельхозугодий. Доля сельхозугодий в республике от общей площади составляет 44%. В Гиагинском и Шовгеновском районах под сельхозугодиями занято 82-84%. В остальных районах на сельхозугодия приходится от 53 до 74 площадей и воздействие по этому фактору сильное [3].

Обработка почв, как характерный элемент аграрной деятельности в той или иной мере изменяет естественный процесс их развития. В условиях высокой пестроты почвенного покрова, система обработки почв, орудия труда остается практически одинаковыми. Многократные обработки тяжелыми тракторами и другой тяжелой техникой с годами привели к значительному ухудшению механического состава почв, уплотнению мощного черноземного слоя на поверхность. Вследствие чего значительно снижается урожай не только первых, но и последующих культур [2].

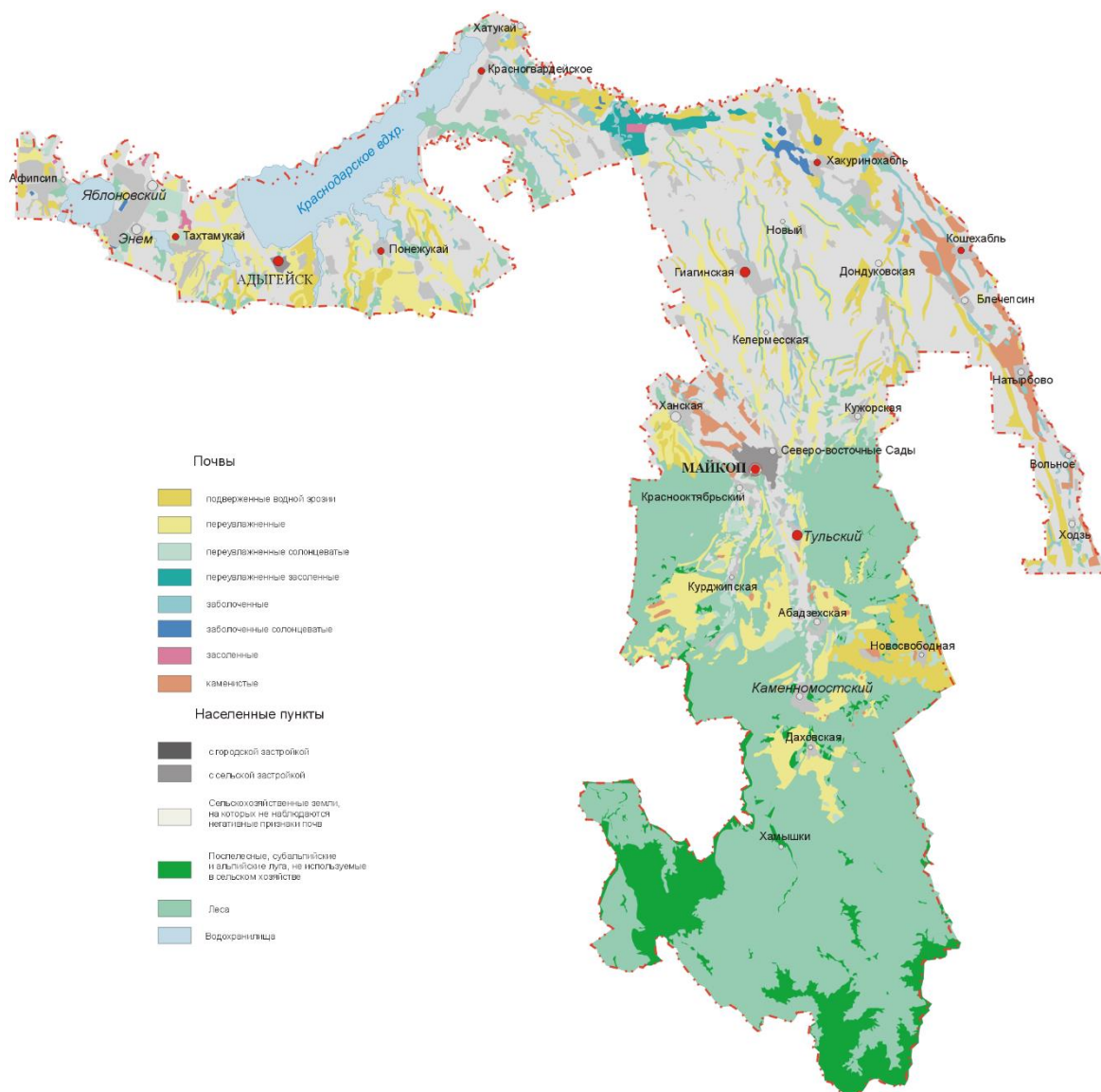






Рис.1. Деградация почв, по данным атласа РА (2005г.) [1]

Существенным фактором влияния на окружающую среду продолжает оставаться средства химии, применяемой при возделывании сельскохозяйственных культур. По состоянию государственного учета на 01.01.2016г. загрязнение земель химическими веществами составляет 412 га, нитратами – 145 га, пестицидами – 187 га.

Для защиты культурных растений от болезней и вредителей используют большой набор препаратов. За последнее время произошло снижение объемов применения пестицидов (инсектицидов, фунгицидов и гербицидов). Вместе с тем учитывая их высокую токсичность, многочисленные факты нарушения регламентов их применения, влияние пестицидов на окружающую среду остается высоким.

В силу применения высоких доз ядохимикатов значительно сократилась полезная микрофлора в земле. Вредители же и болезни, а также сорная растительность хорошо приспособилась к ядам. Вследствие этого снизилась биологическая активность почв и их эффективное плодородие.

Серьезной остается проблема внесения удобрений. Нагрузка минеральных удобрений в среднем по республике составляет 1,9 т/км<sup>2</sup>. Наибольшее воздействие минеральных удобрений отмечается на территории Гиагинского – 7,6 т/км<sup>2</sup> и Кошехабльского – 5,4 т/км<sup>2</sup>. [2].

Положительное действие минеральных удобрений на продуктивность и качество урожая сельскохозяйственных культур достаточно хорошо изучено, поэтому необходимо уделять внимание работам гигиенического направления с точки зрения отрицательного действия на качество продукции, а через нее на здоровье населения и сельскохозяйственных животных. Задача состоит в том, чтобы разумно совместить получение высоких урожаев, не допустив при этом сверхнормативного накопления нитратов в собранном урожае.

С экологической точки зрения оправдано использование местных удобрений, соломы в качестве органических удобрений. Сжигание соломы лишает почву доступного органического удобрения, способствует уменьшению гумуса в почве. Продукты же сгорания пожнивных остатков, попадая в воздух, способствуют восстановительным процессам тех соединений, которые уже имеются в нем, и влияют негативно на здоровье населения. Кроме того, в период сжигания нарушается равновесие в агробиоценозе, уничтожаются полезные насекомые, энтомофаги, птицы и животные [6].

К одному из значительных видов воздействия сельского хозяйства на природу относится изъятие одного вещества в виде биомассы урожая из круговорота веществ в



природных комплексах. Это приводит к изменению природных комплексов и в первую очередь к обеднению почв, гумусов. Оценки изъятия вещества на 1 га сельхозугодий выявлена, что наиболее высок этот показатель в Майкопском районе – 110 т/га, а в среднем по республике – 55 т/га [32].

Вызывает серьезное опасение состояние земельного фонда в зоне влияния Краснодарского водохранилища. Строительство Краснодарского водохранилища в начале 70-х годов привело в экологической катастрофе. Три района Адыгеи – Красногвардейский, Тахтамукайский и Теучежский потеряли более 30% пашни в результате затопления, вызванного подъемом грунтовых вод практически к поверхности. В последние годы падение содержания гумуса в черноземах этих районов достигла практической черты. Это привело к изменению перераспределения влаги и подтопления земель [7].

Переполив, при орошении, инфильтрации воды из оросительных каналов, особенно из водохранилищ, а также застой влаги на поверхности привели к образованию болотных почв [40].

Ежегодно в результате смыва, переувлажнения, заболачивания происходит деградирование земель, которые уже не подлежат восстановлению. В республике эта цифра составляет 35293 га.

На эффективность использования сельскохозяйственных угодий отрицательно влияют неблагоприятные агроклиматические явления (засухи, суховеи, высокие температуры, заморозки). По обобщенной оценке неблагоприятных агроклиматических явлений с вероятностью более 20% наблюдаются засушливые периоды. Заморозки наносят значительный ущерб посевам сельскохозяйственных культур, снижая тем самым эффективность использования сельскохозяйственных угодий.

Вероятность заморозков интенсивностью  $-3^{\circ}\text{C}$  сохраняется повсеместно на территории республики в мае месяце и особенно в предгорных районах [5].

В теплую половину года, чаще в мае-июне, на территории республики наблюдается выпадение града, сопровождающееся ливнями, грозами и шквальным ветром. На преобладающей части территории республики среднее число дней с градом за теплый период составляет 2-5 [5].

В результате вышеперечисленных причин объем растениеводческой продукции в общем производстве по Республике Адыгея несколько снизился.

Следует сказать, что на современной территории Республики Адыгея животноводство, как одна из частных отраслей сельскохозяйственного производства,



прошло весьма сложный путь экономического развития. Специализированное размещение отраслей животноводства в агропромышленном комплексе на природных и аграрных ландшафтах с учетом обеспеченности трудовыми ресурсами оказалось вполне благоприятным для последующего продуктивного функционирования. Можно смело утверждать, что с учетом ландшафтных, почвенно-климатических условий важным считается определить отрасль животноводства приоритетным направлением хозяйственной деятельности в Майкопском, Теучежском и Тахтамукайском районах [3, 4].

Наиболее сильным остается воздействие современного животноводства на природные комплексы. Воздействие на окружающую среду Республики Адыгея, имеющих сельскохозяйственных животных, соответствует влиянию города с населением в 2 млн. человек. Очень сильному воздействию животноводства подвержены Гиагинский, Теучежский, Майкопский и Кошехабльский районы [4]. Проявляется это в привнесении больших объемов органического вещества. Органические вещества – продукты жизнедеятельности поголовья скота и силосные стоки – становятся все более значительными источниками загрязнения атмосферы, почв и вод. Складирование навоза влечет за собой опасность загрязнения воздуха аммиаком, размножению мух. При чрезмерном поступлении органических веществ в почву нарушается баланс питательных веществ. Непомерный выпас скота на горно-луговых почвах привел к полной гибели луговых трав этих почв. В настоящее время эти земли отнесены к особо охраняемым (Плато Лаго-Наки).

Сельское хозяйство является одной из наиболее водоемких отраслей хозяйства в связи с наличием площадей орошаемых земель. Только на орошение в 2016 году использовано 103,55 млн.м<sup>3</sup> воды. Остается острой проблема загрязнения водных объектов стоками животноводческих ферм, расположенных в основном в водоохраных зонах рек. Снижение поголовья уменьшило объем этих стоков, но проблема до конца не решена [7].

Рассматривая систему земледелия как систему распределения и использования антропогенных и природных энергетических ресурсов, необходимо в качестве основных рычагов рационального природопользования помнить следующие основные положения:

- объем использования энергии потенциального плодородия не должен превышать уровня критической устойчивости агроэкосистемы и снижения ее продуктивности;
- объем отчуждения энергии реального плодородия не должен быть выше компенсационного объема антропогенных вложений в агроэкосистемы [6].



Современное кризисное состояние агропромышленного комплекса требует перехода от химико-техногенной к адаптивной (приспособленной к природе) интенсификации сельскохозяйственного производства за счет сокращения затрат невозполнимых энергетических ресурсов (минеральные удобрения, пестициды, горючее и др.) и более полного использования возобновляемых природных ресурсов (солнечная энергия, тепло, вода, воздух и др.). Поэтому в условиях материально-денежного дефицита ресурсосберегающие приемы природопользования становятся одновременно и природоохранными, а рациональное природопользование становится основным условием выхода из кризиса агропромышленного комплекса Республики Адыгея [7].

Современные экологические проблемы общества и технология природопользования являются отражением также и экономических отношений, в основе которых лежат неограниченные ничем формы потребления. Следует отметить, что существующий приоритет экономических целей над экологическим формирует, как показывает практика, технократический крен в оценке производственной деятельности. Причем ресурсные и материальные критерии, на которых эта оценка основана, к сожалению, не учитывают в достаточной мере всю полноту экологического фактора [3].

Результаты мониторинга показывают снижение плодородия по всем показателям, характеризующим почвенное плодородие. Так, увеличились площади почв: с очень низким и низким содержанием гумуса, подвижного фосфора и обменного калия, а также сильнокислых почв.

Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства в регионе, требует создания эффективного экономического механизма воспроизводства плодородия почв, которое должно стать органической частью всей экономико-правовой системы управления и использования земельных ресурсов. Необходимы также экстренные меры экономического характера, предусматривающие стимулирование применения органических и минеральных удобрений, известковых материалов [7].

Совершенно очевидно, что для эффективного функционирования экономического механизма воспроизводства плодородия почв необходимо соответствующее научное обеспечение и организация службы по диагностике и контролю состояния земельных угодий и почв, которая может функционировать в рамках системы агроэкологического мониторинга.

### **Примечания:**



1. Варшанина Т.П. Эколого-природное почвенное районирование Республики Адыгея на основе геоинформационных технологий // Вестник Адыгейского государственного университета. Майкоп, 2006. С. 269-272.
2. Варшанина Т.П. Ландшафтная карта Республики Адыгея масштаба 1:200000 // Научн. тр. АГУ, 1995. С. 37-41.
3. Морева Л.А. Сельскохозяйственное районирование на основе применения ландшафтно-географических аналогов (на примере Краснодарского края): автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Краснодар, 2001. 22 с.
4. Пистун Н.Д. Социально-географические аспекты формирования аграрно-промышленных комплексов // Вопросы географии. Экономическая и социальная география. М., 2009. Т. 115. С. 116-129.
5. Теучеж Ф.Д. Сельскохозяйственное использование земель в горно-предгорных ландшафтах Республики Адыгея // Вестник Адыгейского государственного университета. Майкоп: Изд-во АГУ, 2003. С. 31-32.
6. Тюрин В.Н., Мищенко А.А. Полифункциональные системы использования земель и пути оптимизации природопользования (на примере Краснодарского края) // География. Программа «Университеты России», направление II. М.: Изд-во МГУ, 1993. С. 153-158.
7. Морева Л.А., Морев И.А. Сельскохозяйственное районирование на эколого-ландшафтной основе территории Краснодарского края // Аграрная география в современном мире: сб. науч. тр. / под ред. В.Н. Тюрин. Краснодар: КубГУ, 2014. С. 88-91.
8. Мищенко А.А., Волкова Т.А. Современное состояние степных ландшафтов северо-западной части Краснодарского края // Аграрная география в современном мире: сб. науч. тр. / под ред. В.Н. Тюрин. Краснодар: КубГУ, 2014. С. 85-88.

---

**Теучеж Фатима Даутовна**, кандидат географических наук, доцент, зав. кафедрой географии факультета естественных наук Адыгейского государственного университета, тел. 89604999285, e-mail: [teuchezhfatima@yandex.ru](mailto:teuchezhfatima@yandex.ru)

**Teuchezh Fatima Dautovna**, candidate of geographical sciences, associate professor, head. Department of Geography, Faculty of Natural Sciences, Adyghe State University, tel.89604999285, e-mail: [teuchezhfatima@yandex.ru](mailto:teuchezhfatima@yandex.ru)

**Хамерзокова Рузана Юрьевна**, ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», соискатель  
**Khamerzokova Ruzana Yurevna**, Adyghe State University, applicant

**Гудков А.В.** ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», студент  
**Gudkov A.V.** Adyghe State University, post-graduate student





УДК 37.013.91:502.3

ББК 74.200.528

Э 40

**Цикуниб А.Д., Дейфель К., Езлю Ф.Н., Беретарь А., Алаева М.**  
*Адыгейский государственный университет, кафедра химии*

**Экологический диктант - как эффективная форма контроля и формирования экологических знаний у обучающихся.**

**Аннотация.** По результатам экологического диктанта наиболее высокий уровень знаний (67-80%) у участников выявляется в области экологических проблем атмосферы и гидросферы. Низкий уровень знаний (38-53%) - по влиянию пестицидов и промышленных выбросов на организм человека. В целом, средний уровень сформированности экологических знаний студентов составил 20-52%, школьников – 20-44%.

**Ключевые слова:** экологический диктант, проблемы атмосферы и гидросферы, пестициды, удобрения, развитие промышленности и транспорта.

**Tsikunib, A. D., Deifel K., Ezlyu F.N., Beretar A., Alaeva M.**  
*Adyghe state University, department of chemistry*

**Environmental dictation as an effective form of control and developing the environmental knowledge of students**

**Abstract.** The results of the environmental dictation show that the highest level of knowledge (67-80%) of the participants is revealed in the field of environmental problems of the atmosphere and hydrosphere. Low level of knowledge (38-53 %) has been identified on influence of pesticides and industrial wastes on the human organism. On the whole, the average level of formation of ecological knowledge of students amounted to 20-52% and that of school students – 20-44%.

**Key words:** environmental dictation, problems of the atmosphere and hydrosphere, pesticides, fertilizers, industrial development and transport.

Экологическая ситуация современности требует воспитания в людях активного отношения к проблемам окружающей среды и экологического образования [2]. Экологические знания в настоящее время приобретают особую актуальность, в связи с происходящими под влиянием человеческой деятельности негативными изменениями окружающей среды [3]. Несмотря на использование различных педагогических технологий, экологическая грамотность различных групп населения остается низкой.



Одним из эффективных способов привлечения внимания общественности к той или иной проблеме являются тематические диктанты, например, «Географический диктант», целью которого является оценка уровня географической грамотности населения, а также мотивация различных слоев населения к изучению географии родной страны [1], или «Тотальный диктант», направленный на повышение всеобщей грамотности, интереса к русскому языку.

Исходя из выше изложенного, **целью** данного исследования явилась разработка и апробация экологического диктанта, направленного на формирование экологических знаний у обучающихся и интереса к экологическим проблемам.

### **Материалы и методы.**

Разработано содержание «Экологического диктанта», включающего 30 вопросов, которые условно разделены на несколько смысловых блоков: «общие экологические вопросы»; «развитие промышленности и транспорта»; «проблемы гидросферы»; «проблемы атмосферы»; «пестициды и удобрения».

Апробация экологического диктанта прошла во время проведения «Недели химии» на факультете естествознания. В диктанте приняло участие 36 человек. Из них 17 студентов и 19 школьников.

Перед началом диктанта каждый участник диктанта получил в распечатанном виде бланк ответов. Каждый вопрос экологического диктанта с вариантами ответов был выведен на экран монитора и зачитывался вслух дважды. Для ответа на каждый вопрос участникам давалось примерно 40 секунд.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Первый смысловой блок диктанта «Общие экологические вопросы» включал в себя 6 вопросов: «Что изучает наука «Экология?»», «В течении какого времени выброшенные на свалку полиэтиленовые бутылки и мешки не разлагаются?»», «Если вы оставили кострище в лесу в 2017 г., в каком году оно зарастёт и перестанет быть заметным?»», «Для чего создана «Черная Книга»? Какие виды в нее записывают?»», «Какие природные экологические катастрофы на территории нашей страны оказывают наибольшее воздействие?»», «Как называются химические соединения, способные вызывать злокачественные новообразования в организме?»».

На вопросы этого смыслового блока правильно ответили 66% обучающихся, из них 34% студентов и 32% школьников (рис.1).



Рис. 1. Результаты ответов на I блок вопросов «Общие экологические вопросы».

Второй смысловой блок «Развитие промышленности и транспорта» включал в себя 7 вопросов: «Каковы результаты развития промышленности и транспорта?», «Какое содержание водорода в атмосфере в странах, где сильно развита промышленность и транспорт, по сравнению с другими странами?», «Что выделяется в атмосферу при сжигании топлива?», «Чем является водородное топливо для окружающей среды?», «Какое место в мире занимает Россия по производству электроэнергии?», «Более 60% мирового производства какого металла получают из морской воды?», «Какой вид энергетики наиболее распространен в России в настоящее время и обеспечивает нашу страну 3/4 всей вырабатываемой энергии?».

На вопросы этого блока правильно ответили 48% обучающихся, из них 28% студентов и 20% школьников (рис.2).



Рис. 2. Результаты ответов на II блок вопросов «Развитие промышленности и транспорта».

Третий смысловой блок «проблемы гидросферы» включал в себя 5 вопросов: «Какую часть поверхности Земли покрывает вода?», «Дефицит какой воды представляет наибольшую экологическую опасность?», «Каков объем запасов пресной воды в России по отношению к мировым запасам?», «Выбрать из списка вещество, которое НЕ применяют для обеззараживания питьевой воды?», «В мусорный бак часто попадают использованные батарейки, автомобильные аккумуляторы, отработанные люминесцентные лампы. В них



содержатся тяжелые металлы, вредные для здоровья человека: ртуть, свинец, кадмий и др. При захоронении на полигонах часть этих веществ может попадать в подземные воды и загрязняет питьевую воду. Какой способ очистки воды от солей тяжелых металлов будет наиболее эффективным?».

На вопросы этого блока правильно ответили 67% обучающихся, из них 30% студентов и 37% школьников (рис.3).



Рис. 3. Результаты ответов на III блок вопросов «Проблемы гидросферы».

Четвертый смысловой блок «Проблемы атмосферы» включал в себя 8 вопросов: «Какой состав имеет чистый атмосферный воздух на поверхности Земли?», «Какого соотношение кислорода и углекислого газа в выдыхаемом воздухе?», «Что является главным источником углекислого газа в природе?», «В результате попадания в атмосферу каких веществ образуются кислотные дожди?», «Какова роль озонового слоя в жизни на Земле?», «Уменьшение толщины озонового слоя может вызвать у людей увеличение уровня каких заболеваний?», «Накопление каких газов в атмосфере Земли усиливает «парниковый эффект»?», «К каким глобальным изменениям может привести увеличение площади полигонов для захоронения?».

На вопросы этого блока правильно ответили 80% обучающихся, из них 36% студентов и 44% школьников (рис.4).





Рис. 4. Результаты ответов на IV блок вопросов «Проблемы атмосферы».

Пятый смысловой блок «Пестициды и удобрения» включал в себя 4 вопроса: «Какие вещества человек использует в качестве минеральных удобрений?», «Что такое пестициды?», «К какому типу относится загрязнение окружающей среды пестицидами?», «Поскольку в мусор попадают подпортившиеся плоды с семенами, из них на свалках часто вырастают необычайно крупные овощные растения. С чем это связано?».

На вопросы этого блока правильно ответили 63% обучающихся, из них 37% студентов и 26% школьников (рис.5).



Рис. 5. Результаты ответов на V блок вопросов «Пестициды и удобрения».

**Выводы.** Анализ полученных данных показывает, что обучающиеся более осведомлены по проблемам загрязнения атмосферы и гидросферы и общим экологическим вопросам, чем по влиянию пестицидов и промышленных выбросов на организм человека.

В целом, средний уровень сформированности экологических знаний студентов составил 20-52%, школьников – 20-44%.

Экологический диктант — это эффективный способ привлечения внимания к экологии как к проблеме и науке, а также способ оценки уровня экологических знаний школьников и студентов.

#### Литература.





1. Всероссийская общественная организация «Русское географическое общество».  
URL: <https://www.rgo.ru/ru/proekty/vserossiyskiy-geograficheskiy-diktant-0/vserossiyskiy-geograficheskiy-diktant-2016-0>.

2. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 г.: гос. доклад. М., 2016. 640 с.

3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд., перераб. М.: Академия, 2004. 480 с.

---

**Цикуниб Аминет Джахфаровна**, доктор биологических наук, профессор, директор НИИ комплексных проблем АГУ, зав. лабораторией нутрициологии и экологии, 385000, г. Майкоп, ул. Гагарина, 13, 8928461725, cikunib58@mail.ru.

**Tsikunib Aminet Dzhakhfarovna**, Head of Nutrition and Environment Laboratory, Director of Scientific Research Institute of complex Problems of Adyghe State University

**Дейфель Кристина**, студентка факультета естествознания АГУ

**Езлю Фатима Нурбиевна**, эксперт-биохимик лаборатории нутрициологии и экологии, тел. 89183278621, e-mail: [fatma1609@yandex.ru](mailto:fatma1609@yandex.ru)

**Беретарь Аминет**, студентка факультета естествознания АГУ

**Алаева Мадина**, студентка факультета естествознания АГУ



УДК 613.2.0.3  
ББК 51.230.2  
Ц 59

Цикуниб А. Д., Муружева Х.А.

*Адыгейский государственный университет*

## НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБМЕНА САХАРОЗЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

**Аннотация.** По результатам анализа суточных рационов питания установлено, что средний уровень потребления сахарозы составляет  $80,1 \pm 18,6$  г, на каждые  $100_{\text{ккал}}$  потребляется 3,5-5,0 г при норме не более 2,5 г. Проведена диагностика вкусовой чувствительности к сладкому и влияния на него температуры продукта и степени насыщения пищей. Установлено, что с холодными или горячими напитками потребляется больше сладкого, а состояние голода резко повышает чувствительность к сладкому. У 14,3% старшеклассников выявлена избыточная масса тела, из каждых 100 тыс. подростков 600 болеют ожирением.

**Ключевые слова:** избыточное потребление сахарозы, вкусовая чувствительность к сладкому, ожирение.

Tsikunib A. D., Muruzheva Kh.A.

## NUTRITION ASPECTS AND BIOCHEMICAL MECHANISMS FOR THE EXCHANGE OF SUCROSE AMONG STUDENTS OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

**Abstract.** According to the analysis of daily diets it has been found that the average consumption of sucrose is  $80.1 \pm 18.6$  g; 3.5 to 5.0 g is consumed for every  $100_{\text{kcal}}$  at the rate of not more than 2.5 g. The authors carried out diagnostics of taste sensitivity to sweet, and effects on it of product temperature and degree of diet saturation. It has been established that sweet in greater quantity is consumed with cold and hot drinks. Also a state of starvation sharply increases the sensitivity to sweet. Overweight is identified at 14.3% of high school students, out of every 100 thousand adolescents 600 suffer from obesity.

**Key words:** excessive consumption of sucrose, taste sensitivity to sweet, obesity.

Важнейшим аспектом здоровья обучающихся является правильное питание, однако, как показывают многочисленные исследования, в структуре и качестве питания современной молодежи произошли серьезные нарушения, оказывающие существенное влияние не только на физическое и психическое здоровье, но и снижающие умственную работоспособность,



интеллект, память (В.А. Доценко, 2004; А.Н. Мартинчик и др., 2005). Питание современного человека, особенно молодежи, характеризуется избыточным потреблением малоценной пищи с низким уровнем содержания необходимых для нормальной жизнедеятельности нутриентов, но высоким содержанием насыщенных жиров и сахарозы (А.К. Батулин и др., 2011; А.Д. Цикуниб, 2013; V. S. Malik et al., 2007; E.de Jong et al., 2011), это при том, что до середины XX века сахар у подавляющего большинства населения России присутствовал только на праздничном столе как особое лакомство. До этого времени в России и ее регионах в качестве сладостей использовали мед, а также сладкие свежие и вяленые фрукты (Попович с соавт, 2003; Государственный комитет РФ по статистике, 2016; А.Д. Цикуниб 2005; 2013).

Установлено, что избыточное потребление сахарозы выступает риском развития ряда социально-значимых заболеваний, в том числе алиментарного ожирения (Д.Г. Бессесен, 2004; L. Dubois et al., 2007; S.Mickenausch, et al., 2007; J.R.Palmer et al., 2008). Учитывая, что компоненты пищи, являясь химическими соединениями с различной функциональной активностью, могут влиять на функцию пищеварительной системы, изучение механизмов влияния избыточного содержания сахарозы в рационах питания на вкусовую чувствительность, процессы переваривания и усвоения основных пищевых веществ представляется актуальной проблемой.

**Цель исследования:** обоснование нутрициологических аспектов и биохимических механизмов нарушений обмена сахарозы у обучающихся старших классов.

**Материалы и методы.** Изучение структуры и качества питания обучающихся проводили анкетно-опросным методом согласно «Методическим рекомендациям по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания», а также с использованием анкет, разработанных в лаборатории нутрициологии и экологии НИИ комплексных проблем АГУ. В исследовании приняли участие школьники 9- 11-ых классов СОШ № 4 сельского поселения Троицкое Сунженского района Республики Ингушетия. Проанализировано 28 суточных рациона.

Вкусовую чувствительность к сладкому (ВЧС) определяли органолептическим методом с использованием растворов сахарозы различной концентрации (таблица 1):

Таблица 1. - Концентрация рабочих растворов сахарозы, %



№ пробирок	1 Конт- роль	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Концентрация сахарозы, %	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

Количественную оценку полученных результатов проводили согласно шкалы чувствительности к сахарозе (таблица 2):

Таблица 2. - Шкала чувствительности к сахарозе

№ пробирок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Концентрация сахарозы, %	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
% распознавания вкуса		100	95	90	85	80	75	70	65	60
степень чувствительности к сахарозе		высокая			хорошая	удовлетворительная			низкая	

Менее 60% оценивалось как отсутствие чувствительности к сахарозе.

В исследовании приняли участие 18 человек. Исследовано также влияние на ВЧС чувства голода или чувства насыщения, температуры тестируемого раствора (холодная -4-6°C, комнатная температура - 25-27 °C, теплая - 35-40°C, горячая 60-70°C).

Проведен анализ заболеваемости ожирением, в том числе с впервые выявленным диагнозом, разных групп населения Республики Ингушетия за последние пять лет (2012-2016 гг).

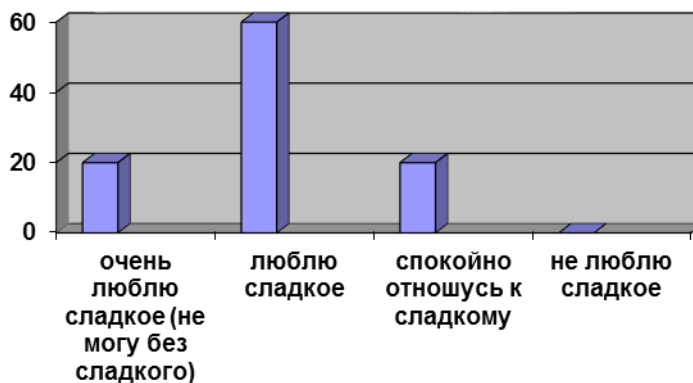
Оценку наличия избыточного веса у обучающихся и определение степени ожирения проводили на основании определения индекса массы тела (ИМТ) и оценивали согласно классификации степени ожирения (ВОЗ): ИМТ=18,5 - 24,9 (нормальный вес), ИМТ=25,0 - 29,9 (избыточная масса тела), ИМТ=30,0 - 39,9 (ожирение), ИМТ= более 40,0 (выраженное ожирение).

Исследования выполнены на базе лаборатории нутрициологии и экологии НИИ комплексных проблем АГУ с использованием оборудования ЦКП НИИ КП АГУ. Статистическая обработка полученных данных и корреляционный анализ производилась с использованием пакета программ «Statistica».

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

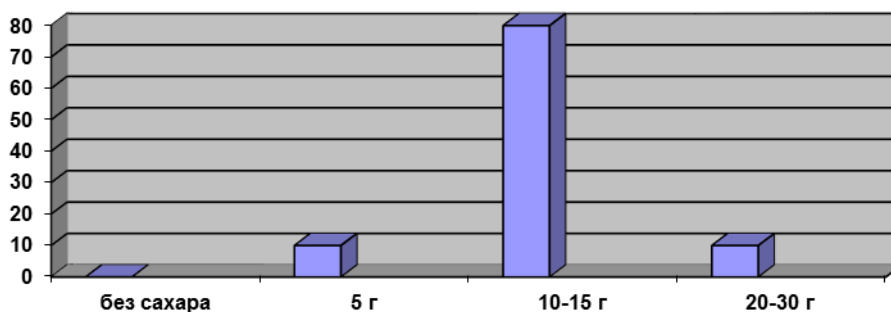


Мониторинг пищевого поведения старшеклассников показал следующие результаты. Большинство опрошенных старшеклассников «очень любят сладкое» и только двое спокойно относятся к сладкому (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Отношение старшеклассников к сладкому, %**

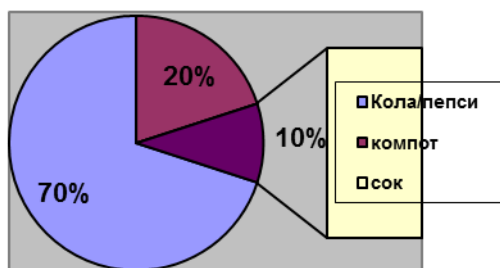
Ежедневно большинство старшеклассников (80%) потребляют чай с 2-3 ложками сахара (рисунок 2).



**Рисунок 2. Количество старшеклассников, потребляющих чай, кофе с определенным количеством сахара, %**

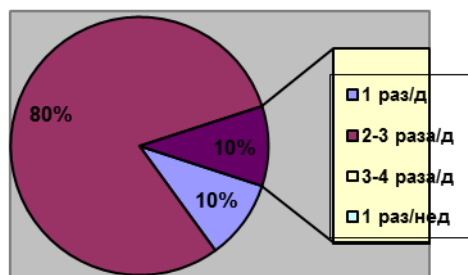
При этом 60 % школьников потребляют чай и кофе преимущественно 2-3 раза в день. Кроме чая и кофе в рационах большинства школьников представлены сладкие напитки, преимущественно энергетические напитки типа кола/пепси (рисунок 3).





**Рисунок 3. - Удельный вес старшеклассников, потребляющих разные напитки**

Сладости в виде кондитерских изделий (конфет, сладких булочек, пирожных) больше половины опрошенных потребляют 2-3 раза в день (рисунок 4).



**Рисунок 4. - Количество старшеклассников с разной частотой потребления кондитерских изделий.**

Анализ структуры питания старшеклассников показал следующие нарушения: рационы питания однообразны, несбалансированны по важнейшим группам пищевых продуктов: содержание кондитерских изделий на 45 % выше рекомендуемых величин, а удельный вес молочных продуктов, мясопродуктов, рыбы, а также овощей и фруктов ниже рекомендуемых норм на 35 %, 54 %, 34 %, 45% и 32 % каждый; мало блюд домашнего приготовления, практически отсутствуют блюда национальной ингушской кухни; высокое потребление тонизирующих напитков, чипсов и сладостей.

Изучение химического состава суточных рационов питания старшеклассников (таблица 3) показал, что содержание сахарозы в рационах питания и у девушек и юношей выше предельных норм потребления на 24,4% и 19,5% соответственно.



**Таблица 3. Количество сахарозы в суточных рационах старшекласников**

Респонденты	Углеводы и его фракции, г.		Энергетическая ценность, ккал
	общие углеводы	в т.ч. сахароза	
девушки, факт	226,2±68,0	78,4±34,0	1703±427
норма	363	63	2500
<i>% от нормы</i>	<i>62</i>	<i>124</i>	<i>68</i>
юноши, факт	345,4±49,5	87,2±32,8	2270±585
норма	421	73	2900
<i>% от нормы</i>	<i>82</i>	<i>119</i>	<i>78</i>

Анализ статистических данных потребления сахара населением Республики Ингушетия по данным на 2014 год также показал высокий уровень потребления: в среднем на каждого человека (включая и детей) составило 41 кг/год или 113 г/день (таблица 4).

**Таблица 4. Потребление сахара на душу населения (в год).**

Регион	Потребление сахара, кг						
	2005г	2010г	2011г	2012г	2013г	2014г	место, занимаемое в РФ (2014г)
Российская Федерация	38	39	40	40	40	40	
Республика Ингушетия	47	39	41	41	40	41	25

Учитывая высокий уровень потребления сахарозы, следующим этапом исследований явилось изучение влияния сахарозы на вкусовую чувствительность. Исследования показали большой интервал варьирования порога вкусовой чувствительности к сахарозе у обследованных (таблица 5).



обследованные	дата проведения исследования	всего обследованных	из них проявили чувствительность к сахарозе:			
			высокую	нормальную	низкую	отсутствие чувствительности*
девушки	1-2 кв. 2017г	11	3	6	2	-
юноши		7	1	4	1	1

\*- не смогли идентифицировать вкусовые ощущения ни в одном из представленных растворов сахарозы

Анализ полученных результатов в отдельности для юношей и девушек показал, что 81,8% девушек и 71,4% юношей проявили нормальную и высокую чувствительность к сахарозе.

Когда сопоставили результаты оценки вкусовой чувствительности к сахарозе и данные уровня потребления сахарозы, получили выраженную взаимосвязь (таблица б).

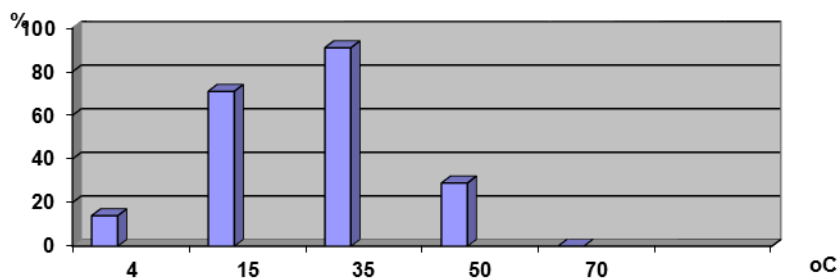
Вкусовая чувствительность (количество лиц, n)	Уровень потребления сахарозы относительно физиологической нормы с учетом калорийности рационов, удельный вес лиц, %	
	норма	выше нормы
Высокая (n =4)	100	-
Нормальная (n =10)	80	20
Низкая* (n =3)	33	67

Как видно из таблицы, все лица, проявившие высокую способность к распознаванию сладкого вкуса, потребляют мало сладкого, и, наоборот, участники, проявившие низкую чувствительность к сахарозе, любят и регулярно потребляют много сладкого, т.е. уровень потребления сахарозы относительно физиологической нормы с учетом калорийности рационов значительно выше нормы. Полученные данные подтвердили результаты, ранее полученные в лаборатории нутрициологии и экологии [9], позволившие сделать вывод о том, что при длительном и регулярном потреблении сахарозы происходит снижение интенсивности вкусового ощущения, что, в свою очередь, выступает одним из факторов, увеличивающих потребление сахарозы.

Анализ рационов питания показал, что большинство старшеклассников в качестве напитков используют сладкие напитки или в холодном виде (кола, спрайт, соки) или горячем



- чай, кофе. Учитывая эти данные, мы изучили влияние температуры на вкусовую чувствительность. Результаты, полученные при органолептической оценке тестируемого раствора сахарозы, охлажденного или нагретого до определенной температуры, представлены на рисунке 5.

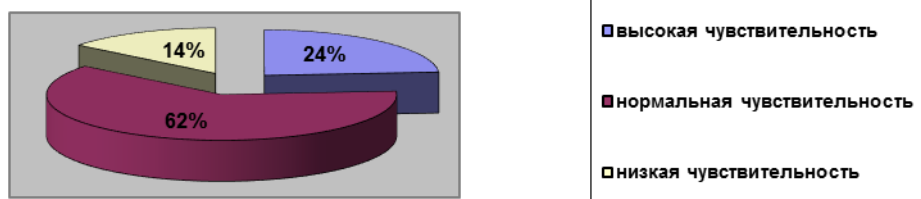


*Рисунок 5. – Количество идентификаций сладкого вкуса в растворе сахарозы с концентрацией при разной температуре раствора.*

Как видно из полученных данных, чувствительность к сладкому возрастает с повышением температуры до 35-40°C, при 50°C резко снижается, затем пропадает, т.е с холодными или горячими напитками потребляется больше сладкого.

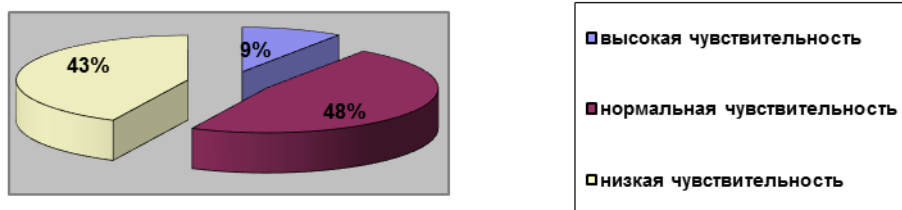
Когда анализировали рационы питания мы установили, что большинство старшеклассников не завтракает и, как показал опрос, к обеду испытывают чувство голода. В связи с этим, нами было проведено исследование влияния чувства голода или чувства насыщения на вкусовую чувствительность к сладкому. С одними и теми же участниками в разные дни проводили органолептическую оценку растворов сахарозы в первый день утром натощак, а в другой день утром, но после завтрака.

Исследования показали, что состояние голода резко повышает чувствительность к сладкому, а в состоянии насыщения чувствительность падает (рисунок 6).





а) натощак

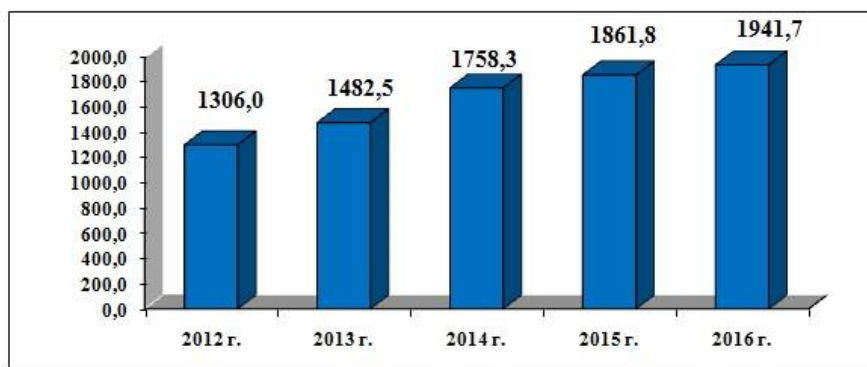


б) после насыщения

**Рисунок 6. – Количество лиц, проявивших разную вкусовую чувствительность.**

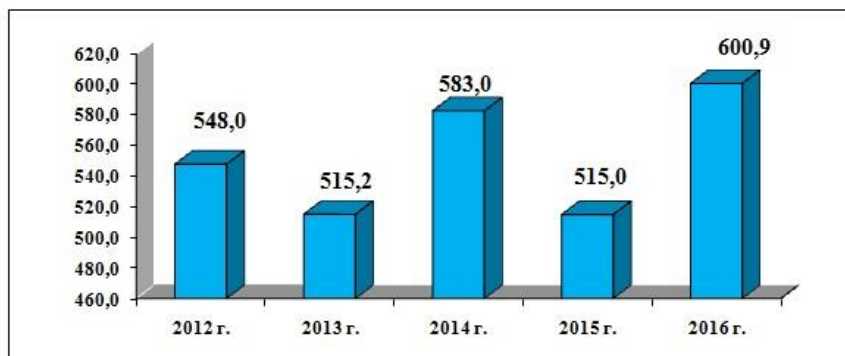
Как было отмечено ранее, многочисленные исследования показывают, что избыточное потребление сахарозы является одним из важных факторов риска развития ожирения. Ожирение представляет собой угрозу здоровью населения, так как во всем мире растет количество осложнений от этого заболевания (Д.Г. Бессесен, Р. Кушнер, 2004; В.А. Доценко, 2004).

Анализ статистических данных показывает, что в Республике Ингушетия с 2012 по 2016 года отмечается рост в 1,5 раза распространенности заболеваемости ожирением всего населения с 1306,0 до 1941,7 на 100 тыс. всего населения (рисунок 7).



**Рисунок 7. Динамика распространенности ожирением всего населения Республики Ингушетия (на 100 тыс. всего населения).**

За отмеченный период отмечается рост впервые выявленной заболеваемости ожирением среди подросткового населения (15-17 лет включительно) на 9,7% с min=548,0 до max=600,9 (рисунок 8).



**Рисунок 8. Динамика впервые выявленной заболеваемости ожирением у подросткового населения Республики Ингушетия (на 100 тыс. подростков 15-17 лет включительно).**

При этом следует отметить, что наиболее высокие показатели отмечаются в Сунженском районе.

Изучение риска наличия избыточного веса у обучающихся старших классов по индексу Кетле показало, что у 14,3% выявлена избыточная масса тела. Для возрастной категории 15-16 лет — это большая распространенность.

Ожирение приобретает характер эпидемии, но проще не допустить ожирение, чем потом бороться с ним. Основой предупреждения ожирения является приведение в соответствие рациона и режима питания, и двигательной активности человека. С целью повышения информированности старшеклассников о принципах правильного питания, влиянии сахарозы на организм и профилактики ожирения были прочитаны мини-лекции старшеклассникам и розданы памятки с «Алгоритмом пошаговой индивидуальной программы оптимизации уровня потребления сахарозы», разработанный в лаборатории нутрициологии и экологии НИИ КП АГУ.

#### Литература

1. Батулин А.К. Состояние питания и пути его оптимизации. Федеральные и региональные аспекты // Здоровое питание – здоровая нация: материалы Всерос. науч.-практ. конф. М., 2011. Т. 2. С. 89-90.
2. Бессесен Д.Г., Кушнер Р. Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика, лечение. М.: БИНОМ, 2004. 239 с.
3. Доценко В.А. Питание и здоровье населения // Вестник Санкт-Петербургской гос. мед. академии им. И.И. Мечникова. 2004. № 1 (5). С. 29-33.
4. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. М.: МЕДпресс-информ, 2005. С. 273.





5. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания № С1 19/14-17, 26 февраля 1996 г.: утв. зам. гл. гос. сан. врача РФ Г.Г. Онищенко. URL: <https://studfiles.net/preview/6759764/page:75/>
6. Попович М.В., Глазунов И.С., Потемкина Р.А. Потребление фруктов и овощей в России // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 2003. № 2. С. 23-27.
7. Федеральная служба государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. М., 2016.
8. Цикуниб А.Д. Пищевая и биологическая ценность традиционного питания адыгов. Принципы традиционно-адаптационного питания // Здоровое питание населения Республики Адыгея: материалы респ. конгресса. Майкоп: Качество, 2005. С. 146-147.
9. Цикуниб А.Д., Кайтмесова С.Р. Зависимость порога вкусовой чувствительности к сахарозе у детей от уровня потребления сахарозы // Вопросы детской диетологии: науч.-практ. журнал Национальной ассоциации диетологов и нутрициологов. 2012. № 4. С. 69-71.
10. de Jong E., Schokker D.F., Visscher T.L. Behavioural and socio-demographic characteristics of Dutch neighbourhoods with high prevalence of childhood obesity // Int. J. Pediatr. Obes. 2011. Aug. 6. P. 298-305.
11. Dubois L., Farmer A., Girard M. Regular sugar-sweetened beverage consumption between meals increases risk of overweight among preschool-aged children // J. Am. Diet. Assoc. 2007. № 107. P. 924-34.
12. Malik V.S., Schulze M.B. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain. A systematic review // American Journal of Clinical Nutrition. 2006. № 84. P. 274-288.
13. Mickenautsch S., Leal S.C., Yengopal V. Sugar-free chewing gum and dental caries: a systematic review // Appl. Oral. Sci. 2007. № 15. P. 83-88.
14. Palmer J.R., Boggs D.A., Krishnan S. Sugarsweetened beverages and incidence of type 2 diabetes mellitus in African American women // Arch. Intern. Med. 2008. № 168. P. 1487-1492.

---

**Цикуниб Аминет Джахфаровна**, доктор биологических наук, профессор, директор НИИ комплексных проблем АГУ, зав. лабораторией, тел. 8928461725, e-mail: [cikunib58@mail.ru](mailto:cikunib58@mail.ru)  
**Муружева Хеда**, магистрант факультета естествознания



УДК 37.017.91  
ББК 74.200.528  
Э 40

Шагидуллин Р. Р., Иванов Д. В., Рупова Э. Х., Кольцова Т. Г.

Институт проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан

**Экологическое воспитание и просвещение молодежи в академической научной среде  
республики Татарстан**

*Аннотация:* в статье представлен опыт академического института в экологическом воспитании и просвещении подрастающего поколения Республики Татарстан. Приведены результаты реализации молодежных экологических научно-исследовательских проектов и мероприятий.

*Ключевые слова:* экологическое воспитание, экологическая культура, образование, наука, кафедра ЮНЕСКО.

**Shagidullin R. R., Ivanov D.V., Rupova E. H., Koltsova T. G.**

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use  
of Tatarstan Academy of Sciences

**Environmental education and enlightenment of young people in the academic  
environment of the Republic of Tatarstan**

*Abstract:* The article presents the experience of the academic institute in ecological education of the younger generation of Tatarstan Republic. The results of the implementation of youth environmental research projects and activities are presented.

*Key words:* ecological training, ecological culture, education, science, UNESCO Chair.

Экология пронизывает все сферы человеческого знания и деятельности. В современных условиях нарастающего антропогенного влияния на окружающую среду, бурного развития промышленности и угрозы экологического кризиса проблема эффективного экологического образования является одной из важнейших [1].

В 1992 г. на конференции ООН по окружающей среде и развитию были определены задачи экологического образования как условия устойчивого развития. Перечислим некоторые из них [2]:

1. Обеспечение просвещения по всем вопросам развития и сохранения окружающей среды для людей всех возрастов.



2. Включение концепции развития и охраны окружающей среды, в том числе концепции, касающейся населения, во все учебные программы с анализом причин, вызывающих основные проблемы.

3. Обеспечение вовлечения учащихся в местные и региональные исследования состояния окружающей среды, включая вопросы безопасности питьевой воды, санитарии, пищевых продуктов и экологических последствий использования природных ресурсов.

4. Поощрение всех секторов общества, включая промышленность, университеты, правительства, неправительственные общественные организации в подготовке кадров в области рационального использования окружающей среды.

5. Работа со средствами массовой информации, представителями развлекательной и рекламной индустрии для поощрения более активного участия населения в обсуждении проблем окружающей среды.

6. Использование опыта и понимания проблемы устойчивого развития коренными народами в системе образования и подготовки кадров.

В 2003 году ЮНЕСКО была принята «Хартия Земли» в качестве этического кодекса устойчивого развития и рекомендована для образовательных программ. С целью распространения опыта по практической реализации основных принципов, заложенных в «Хартии Земли», в 2013 году на базе Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан (ИПЭН АН РТ) была создана кафедра ЮНЕСКО «Развитие фундаментальных принципов Хартии Земли для создания устойчивого сообщества». Одна из главных задач функционирования кафедры ЮНЕСКО на базе академического института заключается в объединении усилий научных, государственных, некоммерческих и общественных организаций, действующих в рамках сохранения среды обитания и безопасности жизнедеятельности [3, 4].

Деятельность кафедры направлена главным образом на обеспечение взаимосвязи экологического образования в системе: государственные ведомства – школы – ВУЗы – предприятия – общественные организации – СМИ – население.

Одним из приоритетных направлений работы Института является развитие системы непрерывного экологического образования, вовлечение школьников в местные и региональные экологические исследования и проекты, воспитание подрастающего поколения в свете заботы и охраны окружающей среды. В связи с чем сотрудниками кафедры проводится организация различных экологических мероприятий.



23 апреля 2016 года ИПЭН АН РТ, кафедра ЮНЕСКО ИПЭН АН РТ при поддержке Комитета внешнего благоустройства Исполнительного комитета г. Казани и компании Coca-Cola Hellenic провели экологический субботник по санитарной очистке территории Лядского сада, посвященный Всемирному Дню Земли. Целью данной ежегодной акции является привлечение внимания молодежи и всех жителей города к вопросам сохранения окружающей среды, формирование у них активной жизненной позиции.

Компания «Coca-Cola Hellenic» и ИПЭН АН РТ 11 мая 2016 года в рамках проекта «Живая Волга» выступили организаторами отборочных игр по экологии среди учащихся 6-8 классов, посвященные теме утилизации отходов потребления. Игра проводилась на основе образовательного комплекта для школьников и студентов, разработанного специально в рамках проекта, по пяти темам: «Фауна», «Флора», «Вода», «Устойчивое развитие», «Мы – экологи».

12 мая 2016 года в Республике Татарстан прошли мероприятия, приуроченные к Международному дню экологического образования. По инициативе Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан при поддержке ИПЭН АН РТ на территории гимназии № 90 города Казани для 11 классов проведена практическая природоохранная акция по благоустройству зеленой зоны отдыха: высажены саженцы сосен, предоставленные Матюшинским лесным питомником учебно-опытного Пригородного лесхоза.

В рамках экологического праздника «День Волги» 21 мая 2016 года в деревне Пиголи Лаишевского района РТ проведена очистка береговой линии озера от мусора и сорной растительности, организован экологический пикник. В празднике приняли участие сотрудники ИПЭН АН РТ, студенты Казанского Инновационного университета имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП), более 100 школьников района и местное население. Информационным партнером акции выступила газета «Республика Татарстан».

Сотрудники кафедры ЮНЕСКО ИПЭН АН РТ состояли в жюри Республиканского конкурса на изготовление изделий из вторичного материала «Вторая жизнь отходов». 28 октября 2016 года в Доме Дружбы народов Татарстана состоялось награждение победителей. Участники конкурса поразили своей выдумкой, оригинальностью и мастерством воплощения идеи в жизнь.

Вовлечение школьников в местные и региональные экоориентированные исследования и проекты с привлечением научных кадров в качестве педагогов дополнительного образования и научных руководителей, позволяет прививать обучаемым



поисковые склонности к овладению знаниями. В ходе выполнения работы, школьник знакомится с основами науки на современном уровне, учится простейшим методам исследований, развивает способность самостоятельно получать новые знания, повышается его творческая активность, определяется его дальнейший профессиональный путь.

Учеными ИПЭН АН РТ ведется консультационная работа по реализации научно-исследовательских проектов школьников в Лицее им. Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета, «Лицее №121», «Гимназии №125», «Центре детского творчества микрорайона Танкодром» Советского района города Казани.

Проекты школьников ежегодно успешно представляются на школьных конференциях, городском экологическом форуме школьников «Зилант», Поволжской научной экологической конференции школьников им. А.М. Терентьева, Всероссийской олимпиаде школьников по экологии.

Сотрудники кафедры ЮНЕСКО ИПЭН АН РТ ежегодно проводят занятия по методам биоиндикации, гидробиологии, изучения почвенного покрова среди учащихся средних общеобразовательных учреждений РТ - победителей международных, всероссийских, республиканских и районных этапов предметных олимпиад по экологии, биологии и географии в рамках Республиканского эколого-биологического профильного лагеря-школы для одаренных детей «Биосфера». Задачами лагеря являются:

- дальнейшее развитие и совершенствование эколого-биологического образования и воспитания школьников республики;
- широкое вовлечение школьников в природоохранные, исследовательские работы;
- осуществление обмена опытом по охране окружающей среды и освоение практических навыков рационального использования природных ресурсов и их охраны.

Участниками школы в 2016 году стали 86 учащихся средних общеобразовательных учреждений РТ из 29 муниципальных районов республики.

Каждый год сотрудники ИПЭН АН РТ возглавляют секцию «Экология» на городской научно-исследовательской конференции школьников «Интеллект. Карьера», проходящей в гимназии № 90 Советского района города Казани. В 2016 году в конференции приняли участия 202 школьника города Казани, обучающиеся в учебных заведениях Советского, Кировского, Московского, Авиастроительного, Приволжского и Вахитовского районов.

Сотрудники Института ежегодно входят в состав жюри районной научно-практической конференции школьников по экологии в Центре детского творчества «Танкодром» Советского района г. Казани. Целью ежегодной конференции является



повышение эффективности экологического образования; формирование у школьников экологической культуры и активной жизненной позиции по отношению к экологическим проблемам, стоящим перед человечеством.

На базе Казанского (Приволжского) федерального университета ежегодно проходит городской открытый экологический форум школьников «Зилант», в состав президиума которого входят сотрудники ИПЭН АН РТ. Целью мероприятия является создание оптимальных условий для интеллектуального и творческого самовыражения школьников, формирование экологического сознания подрастающего поколения и содействие предпрофильной работе со старшеклассниками. В 2016 году участие в форуме приняло 222 школьника из образовательных учреждений г. Казани и районов Татарстана, а также учащиеся из г. Волжска Республики Марий Эл. В рамках форума подведены итоги 2016 года «Сохранение биоразнообразия и проблемы охраны почв Республики Татарстан»; заслушаны творческие работы старшеклассников в 13 различных номинациях по четырем направлениям: научно-исследовательское, природоохранное, просветительское, организационно-массовое; проведен городской отборочный этап Российского национального конкурса научно-исследовательских и прикладных проектов старшеклассников по охране и восстановлению водных ресурсов: «Российский национальный конкурс водных проектов старшеклассников – 2016».

Традиционно в Казани проходит Поволжская научная экологическая конференция школьников им. А.М. Терентьева, в которой в 2016 году приняло участие 179 юных экологов из районов и городов Республики Татарстан, а также Чувашии, Марий Эл, Удмуртии, Саратовской и Нижегородской областей. Работа конференции организована по 8 секциям: агроэкология, биоиндикация и биомониторинг, общая экология, охрана и рациональное использование водных ресурсов, практическая природоохранная деятельность, промышленная и химическая экология, сохранение биологического разнообразия, экология урбанизированных территорий, членами жюри в которых являются сотрудники ИПЭН АН РТ, вузов и различных экологических организаций. В рамках конференции прошел региональный этап Российского юниорского водного конкурса, победителями которого стали Дина Гайнуллина (Гимназия №90 г. Казани) и Анастасия Иванова (Лицей им. Н.И. Лобачевского КФУ) с проектом «Использование компьютерной томографии для исследования процессов озерного осадконакопления». Лучшие доклады школьников были удостоены дипломов Министерства образования и науки РТ и ИПЭН АН РТ. Депутат Государственного совета РТ, региональный координатор проекта «Экология





России» И.Ф. Салихов вручил именные денежные сертификаты наиболее отличившимся школьникам для продолжения их исследовательской работы и участия в научных конференциях.

Кафедра ЮНЕСКО ИПЭН АН РТ совместно с Республиканским общественным движением «Татарстан - новый век» в октябре 2016 года провели конкурс на лучшее оформление родника. Основными целями мероприятия явилось привлечение внимания общественности к одной из насущных проблем нашего времени – сохранению пресных источников воды и дальнейшего бережного к ним отношения, стимулирование интереса населения к творческому самовыражению посредством разработки проектов оформления родников.

Под руководством сотрудника ИПЭН АН РТ команда школьников из Республики Татарстан «Алга» приняла участие в XIV Республиканском слёте юных экологов, проходившем с 23 по 26 июня 2016 года в Бахчисарайском районе Республики Крым. Команда республики была представлена 5 школьниками города Казани – победителями премии «Эконаследие Татарстана. Сохраним и приумножим», учрежденной депутатом Государственного совета РТ И.Ф. Салиховым. Команды на протяжении четырех дней участвовали в экологических конкурсах, эстафетах, выставках и различных акциях, призванных активизировать участие школьников в практической природоохранной деятельности и способствующих формированию экологической культуры подрастающего поколения.

Сотрудники ИПЭН АН РТ и кафедры ЮНЕСКО активно вовлекают в научно-практическую деятельность студентов и молодых ученых: 7-8 апреля 2016 г. в ИПЭН АН РТ состоялась II Республиканская молодежная экологическая научная конференция, посвященная 25-летию Академии наук Республики Татарстан и 15-летию принятия «Хартии Земли». На конференции рассмотрены проблемы глобального и регионального изменения климата, вопросы качества атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы, вопросы снижения техногенной нагрузки на природные объекты с использованием методов экологических биотехнологий, вопросы экологического состояния компонентов природных экосистем, рационального природопользования и устойчивого развития, а также проблемы правового обеспечения рационального природопользования. В работе конференции приняло участие 48 молодых специалистов – студенты, аспиранты, молодые ученые из Казани, Уфы, Улан-Удэ.



Таким образом, считаем, что активное вовлечение подрастающего поколения в решение конкретных экологических задач, практическую научно-исследовательскую работу в рамках работы академической науки способствует эффективному формированию экологического мировоззрения, бережного отношения к окружающей среде и повышению культуры народонаселения.

## Литература

1. Андреев М.Д. Экологическое воспитание и просвещение как эмоционально-ценностное отношение к природе // *Фундаментальные исследования*. 2009. № 7. С. 76-78.
2. Рубанова Е.В. Проблемы современного экологического образования // *Известия Томского политехнического университета*. 2009. Т. 315, № 6. С. 75-81.
3. Формирование экологического мировоззрения школьников Республики Татарстан посредством научно-исследовательской деятельности / Р.Р. Шагидуллин, Д.В. Иванов, Э.Х. Рупова, А.Ю. Бородовская // *Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан*. Казань: Татар. кн. изд-во, 2016. С. 507-510.
4. Опыт использования потенциала академической науки в организации научно-исследовательской работы школьников и экологическом воспитании подрастающего поколения / Р.Р. Шагидуллин, Д.В. Иванов, Э.Х. Рупова, Т.Г. Кольцова // *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*. Чебоксары, 2015. Т. 30, вып. 2. С. 229-232.

---

**Шагидуллин Рифгат Роальдович**, доктор химических наук, директор Института проблем экологии и недропользования АН РТ, г. Казань, e-mail: [ipen-anrt@mail.ru](mailto:ipen-anrt@mail.ru)  
**Иванов Дмитрий Владимирович**, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе Института проблем экологии и недропользования АН РТ, г. Казань, e-mail: [water-rt@mail.ru](mailto:water-rt@mail.ru)  
**Рупова Эльмира Ханисовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь кафедры ЮНЕСКО Института проблем экологии и недропользования АН РТ, г. Казань, e-mail: [elmira.rupova@mail.ru](mailto:elmira.rupova@mail.ru)  
**Кольцова Татьяна Геннадьевна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии почв Института проблем экологии и недропользования АН РТ, г. Казань, e-mail: [t@koltcov.com](mailto:t@koltcov.com)



**Общественные и гуманитарные науки**

УДК 159.922.7:78  
ББК 88.4  
Г 67

**Горбачева Анна Сергеевна**

*Центр социально-психологических проблем НИИ комплексных проблем АГУ*

**МОТИВАЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДРОСТКАМИ МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В УСЛОВИЯХ РАННЕЙ ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ**

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию мотивации получения подростками музыкального образования. Обозначена проблема ранней профессионализации, приведены результаты анализа корреляционных связей мотивации с адаптивностью, особенностями проявления личностных компонентов ответственности, тревожностью и взаимоотношениями с близкими.

**Ключевые слова:** ранняя профессионализация, подростки-музыканты, мотивация, субъектность, музыкальное образование.

**Gorbacheva Anna Sergeevna,**

*Center for Social and Psychological Problems Institute of complex problems at  
Adyghe State University*

**THE MOTIVATION OF ADOLESCENTS TO GET MUSIC EDUCATION  
IN CONDITIONS OF EARLY PROFESSIONALIZATION**

**Abstract.** The article focuses upon motivation of adolescents to get receiving music education. The author puts the problem of early professionalization and provides the results of analysis of correlations between motivation and the adaptability, features of manifestation of the personality components of responsibility, anxiety and relationships with relatives.

**Keywords:** early professionalization, adolescent musicians, motivation, subjectness, musical education.

Важным условием достижения личностью высоких результатов в инструментальном и вокальном музыкально-исполнительском искусстве является ее включение в раннюю



профессионализацию, под которой подразумевается включение личности в профессиональное развитие в детском возрасте [1], то есть во временные сроки, не являющиеся типичными для профессионального развития. В этом случае формирование профессионализма совпадает по времени с получением основного общего образования, освоением системы социальных отношений, что может быть фактором изменения нормативных возрастных особенностей взросления будущих музыкантов [2].

Понятие мотивации в данной статье рассматривается как совокупность внутренних и внешних движущих сил, побуждающих человека к деятельности, задающих границы и формы деятельности и придающих этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей. При этом внутренняя мотивация обусловлена желаниями и потребностями самой личности, а внешняя – формируется под влиянием внешних обстоятельств. В теориях самодетерминации в мотивационной сфере выделяют также цели, которые имеют внешнее происхождение, но интернализированы и воспринимаются уже как собственные [3].

Для выявления мотивации обучения в музыкальной школе был составлен опросник, состоящий из 21 высказывания, которые можно разделить на 5 блоков: мотивационная направленность на собственное благополучие, на содержание или процесс учебной деятельности, на результат деятельности, на признание и на будущее самоопределение, то есть перспективы.

Для определения личностных факторов, связанных с мотивацией получения подростками музыкального образования, было проведено эмпирическое исследование с использованием опросников «Социально-психологическая адаптация» К. Роджерса и Р. Даймонда, «Ответственность» В.П. Прядеина, «Анализ социально-психологических связей» Н.В. Кузьминой, «Шкала социально-ситуационной тревоги» А. Кондаша. Корреляционные связи между результатами диагностики рассчитывались по коэффициенту корреляции производного значения Пирсона с помощью программы Microsoft Excel.

Эмпирической базой исследования выступили 126 учащихся, получающих музыкальное образование в детских школах искусств № 1 (n=26) и № 6 (n=28) города Майкопа, Тульской ДШИ (n=24) Майкопского района, Гиагинской ДШИ (n=10), Новокубанской ДМШ (n=20) и ДМШ им. И.Е. Каптана г. Белореченска (n=12) в возрасте от 11 до 16 лет (98 девочек, 28 мальчиков).

Самооценка подростками мотивации обучения в музыкальной школе включала оценку согласия с высказываниями опросника по пятибалльной шкале. Наиболее высокие



показатели относятся к желанию быть культурным и разносторонне развитым человеком (4,29), получать одобрение родителей / других людей (4,27), получать хорошие оценки в музыкальной школе (4,24). В целом, высокие баллы присущи субъектным, внутренним, личностным мотивам. Самые низкие показатели мотивации относятся к внешним факторам: этого хотят учителя (1,97), этого хотят другие значимые взрослые (2,00), в музыкальной школе больше друзей, чем в общеобразовательной (2,46).

Между показателями мотивации существует много корреляционных связей. Так, стремление получать хорошие оценки в музыкальной школе связано с желанием узнавать новое ( $r=0,64$ ), быть лучшим учеником в группе ( $r=0,58$ ), добиться хорошего мнения группы о себе ( $r=0,64$ ). Подростки, ориентированные на удовольствие от музыкально-исполнительской деятельности, также получают удовольствие от участия в концертах ( $r=0,57$ ), а удовольствие от изучения музыкально-теоретических дисциплин коррелирует с желанием учиться ( $r=0,63$ ) и узнавать что-то новое ( $r=0,64$ ). Желание участвовать в конкурсах может быть обусловлено стремлением быть лучшим учеником в своей учебной группе ( $r=0,55$ ), стать известным музыкантом или певцом ( $r=0,58$ ), а последнее связано с желанием, окончив музыкальную школу, обучаться музыке дальше ( $r=0,62$ ). Желание быть культурным и разносторонне развитым человеком закономерно связано с мотивацией узнавать новое ( $r=0,53$ ).

Связи мотивации с другими факторами менее значительные, но также заслуживают внимания. Так, адаптивность напрямую связана с мотивацией получения удовольствия от изучения теории музыки ( $r=0,41$ ) и желанием узнавать новое ( $r=0,46$ ). Такой показатель адаптивности как принятие другого положительно коррелирует с мотивацией одобрения родителями ( $r=0,43$ ) и хорошего мнения группы ( $r=0,42$ ), что представляется вполне естественным, поскольку все эти показатели связаны с общением и взаимодействием.

Стеническая эмоциональность связана с такими мотиваторами обучения, как участие в концертах ( $r=0,50$ ) и удовольствие от изучения теории музыки ( $r=0,46$ ). Это значит, что подростки, которые учатся в музыкальной школе, потому что любят выступать и/или изучать теоретические дисциплины, получают удовольствие от участия в ответственных мероприятиях (концерты, музыкально-теоретические олимпиады).

Диагностика по методике Н.В. Кузьминой показывает, что чем выше показатели социально-психологических связей, тем выше мотивация к обучению ( $r=0,42$ ), в частности благодаря уверенности в помощи близких ( $r=0,44$ ).



Личностная заинтересованность в музыкальном образовании («Обучаюсь, потому что хочу сам(а)») обратно пропорциональна межличностной тревожности ( $r=-0,42$ ). То есть личности, которая занимает субъектную позицию, самостоятельно осуществляет выбор вектора развития и имеет возможность реализовать свои желания, не свойственна тревожность во взаимоотношениях с окружающими.

Мотивация обучения музыке ради участия в концертах имеет закономерную обратную связь со страхом участия в конкурсах ( $r=0,60$ ) и боязнью публичных выступлений ( $r=0,54$ ). То есть подростки, получающие удовольствие от выступлений, не боятся участия в ответственных мероприятиях, а те, кому присущ подобный страх, обучаются музыке по другим причинам, имеют иную мотивацию.

В целом мотивационная направленность обучения в ДМШ на учебный процесс связана с предметной результативностью ( $r=0,41$ ), регуляторной интернальностью ( $r=0,43$ ), стенической эмоциональностью ( $r=0,47$ ), социоцентрической мотивацией ( $r=0,50$ ). Это означает, что подростки, самостоятельно выбравшие музыкальное образование из интереса к содержанию учебного процесса, способны достигать высоких результатов в обучении, склонны к внутреннему контролю, то есть принимают на себя ответственность за события, происходящие в их жизни, получают удовольствие от участия в ответственных мероприятиях, больше ориентированы на достижение общей цели, чем на реализацию индивидуальных потребностей.

Совокупная направленность мотивации на результат музыкально-образовательной деятельности связана с динамической эргичностью ( $r=0,46$ ), предметной результативностью ( $r=0,47$ ) и стенической эмоциональностью ( $r=0,52$ ), то есть при подобной мотивации участие в ответственных мероприятиях вызывает прилив сил, улучшение физической и интеллектуальной активности, эмоциональный подъем и достижение высоких результатов в рамках получения музыкального образования.

Мотивация признания коррелирует со стенической эмоциональностью ( $r=0,42$ ), то есть участие в концертах и конкурсах сопровождается позитивным эмоциональным фоном.

Мотивация собственного благополучия имеет низкие показатели как по среднестатистическим баллам, так и по корреляционным связям. Соответственно, если в основе получения музыкального образования лежат мотивы внешние или не связанные с процессом и результатом этой деятельности («приятно получать одобрение родителей», «в музыкальной школе у меня больше друзей, чем в общеобразовательной», «посещаю





музыкальную школу ради интересного общения» и пр.), то возникают затруднения на пути ранней профессионализации.

Учащиеся, поступившие в музыкальную школу по желанию родителей или других значимых взрослых, к более-менее сознательному возрасту либо покинули стены этого заведения, либо произошла интернализация внешних целей, и мотивация обучения стала внутренней, а также направленной на содержание учебной деятельности и ее результат. Поэтому среди анкетированных подростков (среднестатистический творческий стаж – 5,5 лет) количество учащихся с преобладанием внешней мотивации над внутренней – 22%.

Таким образом, можно сделать вывод, что полноценная ранняя профессионализация возможна только при условии внутренней мотивации подростка на получение музыкального образования и направленности мотивации на содержание и результат обучения. При этом большое значение имеет поддержание близкими людьми и учителями субъектной позиции обучающегося, то есть всесторонняя поддержка при отсутствии давления с их стороны. Только сочетание этих факторов, являясь залогом успешной ранней профессионализации, позволит подростку сформироваться как субъекту собственной жизни и музыкально-профессиональной деятельности.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Горская Г.Б. Прогнозирование психологических эффектов ранней профессионализации детей в спорте: теоретические основания // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2009. № 1. С. 3-7.

2. Горская Г.Б. Психологическое обеспечение. Многолетней подготовки спортсменов. Краснодар: КГУФКСТ, 2008. 220 с.

3. Леонтьев Д.А., Сучков Д.Д. Постановка и достижение целей как фактор психологического благополучия // Психологические исследования. 2015. Т. 8, № 44. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2015v8n44/300-leontiev44.html>

---

Горбачева Анна Сергеевна, психолог центра социально-психологических проблем НИИ комплексных проблем АГУ, Майкоп, Россия, [as\\_gorbacheva@mail.ru](mailto:as_gorbacheva@mail.ru)

Gorbacheva Anna Sergeevna, Psychologist of Center for Social and Psychological Problems of Research Institute of complex problems of ASU, Maykop, Russia



РЕФЕРАТЫ И АННОТАЦИИ НАУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е.1 Естественные науки

С. Статьи, опубликованные в журналах и научных сборниках

**E.1.2017.C.1. GENDER DIFFERENCES OF TAKEOFF TECHNIQUE IN NON-ELITE LONG JUMPERS** // Journal of Human Sport & Exercise. – 2016. – Vol. 11 (4). – P. 444-454. doi:10.14198/jhse.2016.114.05

**Abstract.** The aim of this study was to determine the features of takeoff technique among male and female long jumpers. Twenty six male and twenty one female long jumpers and combined events athletes were filmed during their competitive performances with help of the high speed digital camera for subsequent two-dimensional analysis. Was found male jumpers have significantly larger takeoff velocity ( $8.64 \pm 0.46$  and  $7.58 \pm 0.36 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) and its horizontal ( $7.96 \pm 0.44$  and  $7.06 \pm 0.32 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) and vertical ( $3.35 \pm 0.44$  and  $2.75 \pm 0.37 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ) components, takeoff angle ( $22.8 \pm 2.5$  and  $21.3 \pm 2.4^\circ$ ), centre of gravity (CG) height at touchdown ( $0.92 \pm 0.04$  and  $0.88 \pm 0.04 \text{ m}$ ) and at takeoff ( $1.18 \pm 0.06$  and  $1.09 \pm 0.04$ ), CG to heel distance at touchdown ( $0.44 \pm 0.06$  and  $0.39 \pm 0.05 \text{ m}$ ). Female long jumpers presented significantly larger calf angle at touchdown ( $64.0 \pm 3.1$  and  $66.9 \pm 3.5^\circ$  respectively). Was found, that effective jump distance have strong correlation with takeoff velocity (0,75) and ground contact time (– 0,70) and medium correlation with horizontal (0,64) and vertical (0,61) takeoff velocity, calf angle (– 0,58) and CG height at takeoff (– 0,53) for female jumpers and only one medium correlation with vertical takeoff velocity (0,52) for male jumpers. Vertical takeoff velocity determines 26.9% of effective distance variation in male long jumpers; takeoff velocity, calf angle and ground contact time determine 81.1% of effective distance in female group.

**Keywords:** Takeoff velocity, takeoff angle, ground contact time, long jump distance.

**E.1.2017.C.2. Немцев О.Б., Сидоров В.И., Грекалова И.Н., Мартынова М.Н., Гогодзе Б.М. ВЛИЯНИЕ КОФЕИНА НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НАСТОЛЬНЫМ ТЕННИСОМ** // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017 – № 7 (149). – С. 152-156.

**Аннотация.** Целью исследования являлась оценка возможности влияния на психическое состояние и эффективность соревновательной деятельности студентов-игроков в настольный теннис при помощи приёма кофеина. В исследовании приняли участие девять игроков в настольный теннис со стажем занятий 2-4 года: пять женщин (возраст  $19,9 \pm 1,7$  года, рост  $167,6 \pm 6,9$  см, вес  $65,8 \pm 12,1$  кг) и четверо мужчин (возраст  $20,7 \pm 1,8$  года, рост  $177,4 \pm 6,4$  см, вес  $94,8 \pm 16,6$  кг). В обычном состоянии и через 50 минут после приёма кофеина (перорально,  $5,3 \pm 0,2$  мг/кг) определялись точность попадания в мишень после выполнения наката слева и скорость полёта мяча при этом (использовалась программа видеонализа Kinovea, скорость съёмки 240 Гц), время простой и сложной зрительно-моторной реакции (использовалась программное обеспечение Reaction Time Test 1). Было установлено, что все рассматриваемые показатели в обследованной группе оказались идентичными в обычных условиях и после приёма кофеина ( $p > 0,05$ ). Однако, у отдельных испытуемых было зафиксировано достоверное улучшение точности попадания в мишень при выполнении наката слева ( $p = 0,012$ ) и повышение скорости полёта мяча ( $p = 0,000$ ), что позволяет считать необходимым изучение и учёт индивидуальных особенностей реакции игроков в настольный теннис на приём кофеина.

**Ключевые слова:** время зрительно-моторной реакции, целевая точность, накат слева.

**Nemtsev O.B., Sidorov V. I., Grekalova I.N., Martynova M.N., Gogodze B.M. INFLUENCE OF THE COFFEE ON THE MENTAL STATUS AND EFFICIENCY OF COMPETITIVE ACTIVITY OF STUDENT'S TABLE TENNIS PLAYERS**

**Annotation.** The objective of this study was to estimate possibility of student's table tennis player's mental status regulation and their competitive activity improving trough caffeine consumption. Five female (age  $19.9 \pm 1.7$ , height  $167.6 \pm 6.9$  cm, weight  $65.8 \pm 12.1$  kg) and four male (age  $20.7 \pm 1.8$ , height  $177.4 \pm 6.4$  cm, weight  $94.8 \pm 16.6$  kg) students (experience of playing table tennis 2-4 years) took part in the study. Target precision of backhand drive and ball velocity (used videotaping 240 Hz and video analysis with Kinovea software) and also simple and choice reaction time (used Reaction Time Test software) were determined without and after caffeine consumption ( $5.3 \pm 0.2$  mg/kg). Was found that all studied parameters in the examined group were identical under normal conditions and after caffeine



consumption ( $p > 0.05$ ). However, in some subjects, there was a significant improvement in the target precision of backhand drive ( $p = 0.012$ ) and increasing the ball velocity ( $p = 0.000$ ), which allows to consider it necessary to study the individual reaction of table tennis players to caffeine consumption.

**Key words:** reaction time, target precision, backhand drive.

**E.1.2017.C.3. Немцев О.Б., Гришин А.Ф., Певнева М.В., Полянская С.Б., Дукальская А.В. ВРЕМЕННЫЕ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕНДЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА У ТРИАТЛЕТОК НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА IRONMAN // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017 – № 9 (151). – С. 197-202.**

**Аннотация.** Целью исследования являлась оценка зависимостей спортивного результата в триатлоне и результатов в плавании, велогонке и беге, а также между результатами в этих видах и их сравнение у триатлетов разных поколений и квалификации. Определялись результаты отдельно группы элитных (первые 50 результатов) и субэлитных (результаты с 51-го по 200-й) триатлетов на Чемпионатах мира Ironman 2002 и 2016 года. Достоверность различий результатов в триатлоне и видах, входящих в него, в разные годы определялась при помощи двухвыборочного t-теста. Для оценки взаимосвязи рассматриваемых факторов применялись корреляционный (Пирсона) и регрессионный анализ. Было установлено, что динамика результата в триатлоне на Чемпионате мира Ironman в 2002 – 2016 году у элитных триатлетов выражена неярко (различия соревновательных результатов недостоверны,  $p = 0,179$ ), что обусловлено отсутствием прогресса результатов в велогонке ( $p = 0,249$ ) и беге ( $p = 0,918$ ). При этом наиболее тесную взаимосвязь с результатом в триатлоне у элитных спортсменов в 2016 году имели результаты в велогонке ( $r = 0,86$ ), которые на 74,74% определили результат в триатлоне. Результаты в триатлоне ( $p = 0,000$ ), а также в плавании ( $p = 0,000$ ) и беге ( $p = 0,001$ ) в группе субэлитных триатлетов в 2016 году оказались достоверно выше, чем в 2002. В 2016 году у элитных триатлетов взаимосвязь результатов в триатлоне и велогонке ( $p = 0,038$ ), а в 2002 – в триатлоне и плавании ( $p = 0,025$ ) оказалась достоверно сильнее, чем у субэлитных спортсменов. Между результатами в плавании, велогонке и беге в группах элитных и субэлитных триатлетов в 2002 и 2016 годах обнаружены лишь слабые и часто отрицательные взаимосвязи, что свидетельствует о высокой специфичности проявлений выносливости в этих видах.

**Ключевые слова:** плавание, велогонка, бег, корреляция.

**Nemtsev O.B., Grishin A.F., Pevneva M.V., Polyanskaya S.B., Dukalskaya A.V. TIME AND QUALIFICATION TRENDS OF INDICATORS OF THE OVERALL RACE TIME STRUCTURE IN THE FEMALE TRIATHLETES AT IRONMAN WORLD CHAMPIONSHIP**

**Annotation.** The objective of this study was to estimate relationships between overall race time and swimming, cycling and running split times and it's interrelationships in female participants of Ironman World Championships of 2002 and 2016 years. Were studied and compared data of elite (first 50 overall race times) and sub-elite (overall race times from 51<sup>st</sup> to 200<sup>th</sup>) female triathletes. The significance of differences of overall race times and also swimming, cycling and running split times in 2002<sup>nd</sup> versus 2016<sup>th</sup> years evaluated with help of the two-sample t-test. Correlation (Pearson) and regression analysis were used to assess the strength of the association and the relationships between the variables under consideration. Was found that differences of overall race times between 2002 and 2016 years were only non-significant in elite female triathletes ( $p = 0.179$ ), which is due to the lack of progress in cycling ( $p = 0.249$ ) and running ( $p = 0.918$ ). At the same time, the strongest relationship with the overall race time among elite athletes in 2016 had the cycling split time ( $r = 0.86$ ), which accounted for 74.74% of the overall race time. The overall race time ( $p = 0.000$ ) and also the swimming ( $p = 0.000$ ) and running ( $p = 0.001$ ) split times at the sub-elite group were significantly better in 2016 year. In 2016 in elite group the relationship between the overall race time and the cycling split time ( $p = 0.038$ ) and in 2002 – between the overall race time and the swimming split time ( $p = 0.025$ ) were significantly stronger, than in sub-elite group. Only weak and frequently negative interrelations were found between the swimming, cycling and running split times in both groups of elite and sub-elite triathletes in 2002 and 2016, which indicates a high specificity of endurance in these kinds of moving activity.

**Key words:** swimming, cycling, running, correlation.

**E.1.2017.C.4. Немцев О.Б., Гришин А.Ф., Певнева М.В., Дукальская А.В., Немцева Н.А. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА В ТРИАТЛОНЕ У УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА МИРА IRONMAN // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 8 (150). – С. 80-85**

**Аннотация.** Целью исследования являлось сравнение результатов и взаимосвязей между результатами в триатлоне и в плавании (3,86 км), велогонке (180,25 км) и беге (42,195 км), а также между результатами в этих



видах у триатлетов разной квалификации на Чемпионатах мира Ironman 2002 и 2016 года. Учитывались результаты отдельно группы элитных (первые 50 результатов) и субэлитных (результаты с 51-го по 200-й) триатлетов-мужчин. Достоверность различий выборочных средних определялась при помощи двухвыборочного t-теста. Теснота изучаемых взаимосвязей оценивалась при помощи коэффициента корреляции Пирсона. Было установлено, что в группах элиты и субэлиты результаты в триатлоне, плавании и велогонке в 2016 году достоверно выше ( $p = 0,000$ ), чем в 2002 году. Результаты в беге в группах элиты (3 ч 02 мин 26 с  $\pm$  7 мин 56 с и 3 ч 03 мин 27 с  $\pm$  11 мин 36 с,  $p = 0,608$ ) и субэлиты (3 ч 17 мин 33 с  $\pm$  08 мин 19 с и 3 ч 17 мин 40 с  $\pm$  9 мин 07,  $p = 0,909$ ) различались в 2002 и 2016 году недостоверно. Взаимосвязи между результатом в триатлоне и результатами в видах, входящих в него, в группах элиты и субэлиты имели ярко выраженные отличия и не имели достоверных различий в 2002 и 2016 году. В группах элиты обнаружены средние и сильные взаимосвязи между результатами триатлоне и плавании ( $r = 0,64$  и  $0,62$ ), велогонке ( $r = 0,83$  и  $0,72$ ) и беге ( $r = 0,56$  и  $0,68$ ) у участников Чемпионатов мира 2002 и 2016 года. У субэлитных триатлетов взаимосвязи результата в триатлоне и в видах, входящих в него лишь слабые ( $r$  от  $0,09$  до  $0,46$ ). У элитных спортсменов в 2002 и 2016 году достоверно более тесные взаимосвязи зафиксированы между результатами в плавании и велогонке ( $r = 0,44$  и  $0,52$ ), чем в плавании и беге ( $r = 0,06$  и  $0,14$ ) ( $p = 0,036$  и  $0,037$ , соответственно). В 2016 году взаимосвязь результатов в плавании и велогонке у элитных триатлетов оказалась также достоверно сильнее, чем в велогонке и беге ( $r = 0,03$ ,  $p = 0,005$ ). У неэлитных триатлетов все взаимосвязи между результатами в плавании, велогонке и беге отрицательные, наиболее сильные из них – между результатами в велогонке и беге ( $r = -0,50$  в 2002 и 2016 году).

**Ключевые слова:** соревновательный результат, корреляция, плавание, велогонка, бег.

**Nemtsev O.B., Grishin A.F., Pevneva M.V., Dukalskaya A.V., Nemtseva N.A. DYNAMICS OF INDICATORS OF THE OVERALL RACE TIME STRUCTURE IN MALE TRIATHLETES AT THE IRONMAN WORLD CHAMPIONSHIP**

**Annotation.** The aim of this study was to compare the overall race time and swimming (3.86 km), cycling (180.25 km), and running (42.195 km) split times and its interrelationships in participants of Ironman World Championships of 2002 and 2016 years. Were compared results of performances of elite (first 50 overall race times) and sub-elite (from 51<sup>st</sup> to 200<sup>th</sup> overall race times) male triathletes. The two-sample t-test was conducted to compare the overall race times and also swimming, cycling, and running split times between 2002 and 2016 years. Pearson product-moment correlation was used for estimation of value of interrelationships between studied variables. Was found that overall race time and swimming and cycling split times were significantly less in elite and sub-elite triathletes at Ironman 2016 ( $p = 0.000$ ). Running split times differed non-significantly in the both elite (3:02:26  $\pm$  0:07:56 and 3:03:27  $\pm$  0:11:36,  $p = 0.608$ ) and sub-elite (3:17:33  $\pm$  0:08:19 and 3:17:40  $\pm$  0:09:07,  $p = 0.909$ ) groups at Ironman 2002 and 2016. Interrelationships of the overall race time and swimming, cycling, and running split times were significantly different in elite and sub-elite groups and not differed at Ironman 2002 and 2016. In the elite groups of 2002 and 2016 years were found medium and strong interrelationships between overall race time and swimming ( $r = 0.64$  and  $0.62$ ), cycling ( $r = 0.83$  and  $0.72$ ), and running ( $r = 0.56$  and  $0.68$ ) split times. In the sub-elite groups of 2002 and 2016 years were found only weak correlations of overall race time and swimming, cycling, and running split times ( $r$  from  $0.09$  to  $0.46$ ). In the elite groups the interrelationship between swimming and cycling split times was significantly more ( $r = 0.44$  and  $0.52$  in 2002 and 2016 years, respectively) than between swimming and running split times ( $r = 0.06$  and  $0.14$ ) ( $p = 0.036$  and  $0.037$ , respectively). In 2016 in the triathletes the interrelationship between swimming and cycling split times was also significantly stronger than between cycling and running split times ( $r = 0.03$ ,  $p = 0.005$ ). Only negative correlations were found between swimming, cycling and running split times in sub-elite groups, strongest of which were interrelationships between cycling and running split times ( $r = -0.50$  in 2002 and 2016 years).

**Key words:** overall race time, correlation, swimming, cycling, running.

**Е.1.2017.С.5. Доронин А.М., Должикова Т.А., Доронина Н.В. История легкой атлетики в Адыгее 1912-2014 гг.: лица, факты, комментарии.**

**Аннотация.** На основе обширной базы источников представлена общая картина становления и развития в Адыгее одного из наиболее массовых и популярных видов спорта – легкой атлетики. Издание изобилует уникальными фотографиями и публикациями из газет, в деталях отражает жизненный путь спортсменов, тренеров, деятелей науки, прославивших нашу Родину своими достижениями, проливает свет на интересные факты и события из их биографии, позволяет окунуться в атмосферу прошлого и почерпнуть для себя много полезной информации.

**Ключевые слова:** легкая атлетика, соревнования, тренировочный процесс, история физической культуры и спорта.





**Doronin A.M., Dolzhikova T.A., Doronina N.V. HISTORY OF ATHLETICS IN ADYGEYA 1912-2014: FACES, FACTS, COMMENTS**

**Abstract.** Provides a general picture of the formation and development in Adygeya, one of the most widespread and popular sports-track and field athletics. Edition is replete with unique photographs and newspaper publications in detail reflects the journey of athletes, coaches, academics, achievements, history sheds light on interesting facts and events in their biographies, allows you to plunge into the unique the atmosphere of the past and learned a lot of useful information.

**Keywords:** clipboards, competitions, training process, history of physical culture and sports

**E.1.2017.C.6. Немцев О.Б., Ярославкин М.А., Бгуашев А.Б., Полянский А.В., Грекалова И.Н. КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОСТОЙ МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ И РЕАКЦИИ ВЫБОРА // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 10 (152). – С. 321-326**

**Аннотация.** Целью исследования являлись разработка программы для тестирования времени простой моторной реакции и реакции выбора в широком круге исследовательских задач и её апробация. Разработанная программа позволяет определять время реакции на зрительные и звуковые сигналы, выбираемые пользователем, задавать число попыток и длительность интервалов между ними, использовать для тестирования компьютерную мышь и клавиатуру. В пробном тестировании приняли участие пятьдесят студентов 1-4 курсов института физической культуры (34 юноши и 16 девушек). Проверка данных тестирования при помощи критерия Колмогорова-Смирнова показала, что результаты в двадцати и сорока попытках при тестировании простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора, а также в первых, вторых, третьих и четвёртых десяти попытках имеют нормальное распределение ( $p$  от 0,386 до 0,640), что позволяет считать, что они достаточно корректно представляют генеральную совокупность и могут быть использованы для решения различных исследовательских задач. Тесты простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора при двадцати попытках имеют отличную надёжность ( $\eta = 0,803$  и  $0,927$ ), определённую при помощи однофакторного дисперсионного анализа с последующим расчётом внутриклассовых коэффициентов корреляции. Уменьшение числа попыток в тесте простой реакции до десяти снижает надёжность теста до хорошей ( $\eta = 0,642$ ). Увеличение числа попыток до тридцати и сорока в тесте реакции выбора не сопровождается утомлением испытуемых и приводит к увеличению надёжности теста до 0,944 и 0,948 соответственно.

**Ключевые слова:** надёжность теста, нормальное распределение, тестер.

**Nemtsev O.B., Yaroslavkin M.A., Bguashev A.B., Polyansky A.V., Grekalova I.N. A COMPUTER-BASED SIMPLE AND CHOICE REACTION TIME TESTING PROGRAMME**

**Annotation.** The objective of this study was creating of a computer-based simple and choice reaction time testing programme for wide range of research tasks and its verification. Created programme "Reaction Time Test" allows to determine the reaction time to visual and audible signals given by the user, set the number of attempts and the length of intervals between them, use a computer mouse and keyboard for testing. Fifty students of 1-4 courses of the Institute of Physical Culture (34 male and 16 female) took part in the trial testing. The checking the test data (to visual signals) using the Kolmogorov-Smirnov test showed that the results in twenty and forty attempts in testing the simple and the choice reaction time, as well as in the first, second, third and fourth ten attempts have a normal distribution ( $p$  from 0.386 to 0.640), so this data represent the general population fairly correctly and can be used to solve various research problems. Tests of a simple visual-motor reaction and the choice reaction for twenty attempts have excellent reliability ( $\eta = 0.803$  and  $0.927$ ), determined by means of a one-way ANOVA and subsequent calculation of the intra-class correlation. Reducing the number of attempts in a simple reaction time test to ten decreases the reliability of the test to a good one ( $\eta = 0.642$ ). An increase in the number of attempts to thirty and forty in the test of the choice reaction time is not accompanied by fatigue of the test subjects and leads to an increase in the reliability of the test to 0.944 and 0.948, respectively.

**Key words:** reliability of a test, normal distribution, tester.

**E.1.2017.C.7. Немцев О.Б., Доронин А.М., Коджешау М.Х., Кулекин И.В., Хоконов А.М. СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА В СОВРЕМЕННОМ ПЯТИБОРЬЕ // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017 – № 11 (153). – С. 188-194.**

**Аннотация.** Целью исследования являлось определение вклада результатов в фехтовании, плавании, конкуре и комбайне в результат в современном пятиборье и изучение особенностей их взаимосвязей. Были проанализированы результаты мужчин-финалистов Чемпионата мира по современному пятиборью 2017 года.



Достоверность различий выборочных данных определялась при помощи *t*-критерия Стьюдента. Для оценки взаимосвязи между рассматриваемыми признаками вычислялся коэффициент корреляции Пирсона. Было установлено, что у элитных (первые 12 мест) и субэлитных (13-32 места) пятиборцев результат в комбайне составляет наибольшую часть соревновательного результата в современном пятиборье (41,5 и 41,6% соответственно). Далее в порядке возрастания вклада в общий результат у пятиборцев обеих групп следуют плавание, конкур и фехтование. При этом у элитных спортсменов достоверно больше вклад в общий результат результата в конкуре (16,0 и 14,7%,  $p = 0,005$ ), а у субэлитных – в плавании (21,8 и 22,7%,  $p = 0,001$ ). Элитные пятиборцы имеют достоверно более высокие результаты, чем субэлитные в фехтовании (219 и 190 очков,  $p = 0,000$ ) и комбайне (569 и 539 очков,  $p = 0,000$ ). Результаты в плавании и конкуре у этих групп пятиборцев достоверных различий не имеют ( $p > 0,05$ ). У элитных и субэлитных пятиборцев обнаружено лишь по одной сильной статистической взаимосвязи общего результата с результатами входящих в пятиборье видов: в фехтовании ( $r = 0,76$ ) и конкуре ( $r = 0,81$ ) соответственно. Между результатами в фехтовании, плавании, конкуре и комбайне в группах элиты и субэлиты значимых статистических взаимосвязей не обнаружено.

**Ключевые слова:** комбайн, плавание, фехтование, конкур, пятиборцы.

**Nemtsev O.B., Doronin A.M., Kodzheshau M.H., Kulekin I.V., Hokonov A.M.**  
**COMPONENTS OF COMPETITIVE RESULT IN MODERN PENTATHLON**

**Annotation.** The objective of this study was to evaluate the contribution of the combined, swimming, fencing, riding results in the final result in pentathlon and their interrelations. The results of male final of modern pentathlon World Championships 2017 were analyzed. The two-sample *t*-test and Pearson product-moment correlation were used for comparison of variables between elite (first 12 results in modern pentathlon) and sub-elite (results from 13<sup>th</sup> to 32<sup>nd</sup>) pentathletes and for estimation the values of interrelationships between studied variables in the elite and sub-elite groups. Was found the result in the combined makes up most of the result in the pentathlon in the both elite (41.5%) and sub-elite (41.6%) groups. Further in order of increasing contribution to the overall result in the both groups of pentathletes are followed by swimming, competition and fencing. At the same time, elite athletes have significantly more contribution to the overall result of the result in riding (16.0 and 14.7%,  $p = 0,005$ ), and in sub-elite – in swimming (21.8 and 22.7%,  $p = 0,001$ ). Elite pentathletes have significantly higher results than sub-elite athletes in fencing (219 and 190 points,  $p = 0,000$ ) and in combined (569 and 539 points,  $p = 0,000$ ). The results in swimming and riding in these groups of pentathletes differed non-significantly ( $p > 0,05$ ). In the each elite and sub-elite group was found only one strong statistical relationship between the overall result and the results of the pentathlon disciplines: fencing ( $r = 0,76$ ) and riding ( $r = 0,81$ ), respectively. No significant correlations were found between results of the different disciplines included in the pentathlon in the elite and sub-elite pentathletes.

**Key words:** combined, swimming, fencing, riding, pentathletes.

**Е.1.2017.С.8. Немцев О.Б., Сидоров В.И., Гогодзе Б.М., Козлов И.С., Немцева Н.А.**  
**СТАБИЛЬНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ПРИ ПОМОЩИ МОНИТОРА СЕРДЕЧНОГО РИТМА POLAR // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017 – № 6 (148). – С. 151-154.**

**Аннотация.** Целью исследования являлось сравнение показателя максимального потребления кислорода (OwnIndex), определяемого мониторами Polar одной и разных моделей. Сравнивались величины показателя OwnIndex, измеренного троекратно монитором Polar V800, а затем, – измеренного однократно мониторами Polar V800 и Polar RX300X. В исследовании приняли участие двое мужчин и четыре женщины (средний возраст  $19,3 \pm 1,4$  лет; рост  $1,68 \pm 0,11$  м; вес  $58,3 \pm 12,8$  кг, опыт тренировок – 8-12 часов в неделю). Было установлено, что показатель OwnIndex, измеренный при помощи монитора Polar V800 обладает высокой стабильностью (корреляция между величинами в трёх измерениях – 0,99, максимальные различия – 1,63%,  $p > 0,05$ ). Величины OwnIndex, измеренные мониторами Polar V800 и Polar RX300X слабо связаны между собой ( $r = 0,44$ ), имеют разную динамику у разных испытуемых.

**Ключевые слова:** тест, метрологическая добротность.





**Nemtsev O.B., Sidorov V.I., Gogodze B.M., Kozlov I.S., Natalia A.N. STABILITY OF THE MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION INDEX MEASURED BY THE HEART RATE MONITOR POLAR**

**Annotation.** The aim of this study was to compare value of the maximum oxygen consumption (OwnIndex) measured by heart rate monitors Polar of one and different models. Were compared the values of OwnIndex measured thrice by monitor Polar V800 and then measured once by monitors Polar V800 and Polar RX300X. Two men and four women (age  $19.3 \pm 1.4$ ; height  $1.68 \pm 0.11$  m; weight  $58.3 \pm 12.8$  kg, training experience – 8-12 hours per week) took part in the study. It was found that values of OwnIndex measured by Polar V800 are very stability (correlation between values of three measurements 0.99, maximal differences were 1,63%,  $p > 0,05$ ). Values of OwnIndex measured by Polar V800 and Polar RX300X weakly correlated ( $r = 0.44$ ) and vary in different ways in different subjects.

**Key words:** test, test validity.

**Е.1.2017.С.9. Немцев О.Б., Козлов И.С., Певнева М.В., Немцева Н.А., Кучеренко Ю.О. СТРУКТУРА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА У РОССИЙСКИХ ТРИАТЛЕТОВ-ЮНИОРОВ //Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017 – № 1 (143). – С. 141-145.**

**Аннотация.** Целью исследования являлось изучение взаимосвязей между результатами в триатлоне и в плавании (750 м), велогонке (20 км) и беге (5 км), а также между результатами в этих видах у российских триатлетов-юниоров. Были проанализированы протоколы первенства России по триатлону 2016 года среди юниоров ( $n = 42$ , возраст  $17,6 \pm 1,1$  лет). Для оценки взаимосвязи между рассматриваемыми факторами вычислялся коэффициент корреляции Спирмена. Было установлено, что общий результат в триатлоне имеет сильную взаимосвязь с результатом в беге ( $\rho = 0,865$ ) и средние взаимосвязи с результатами в плавании ( $\rho = 0,629$ ) и велогонке ( $\rho = 0,542$ ). Между результатами в беге и плавании, а также в беге и велогонке обнаружена лишь слабая взаимосвязь ( $\rho = 0,343$  и  $0,306$ ). Взаимосвязь между результатами в плавании и велогонке отсутствует.

**Ключевые слова:** соревновательный результат, корреляция, плавание, велогонка, бег.

**Nemtsev O.B., Kozlov I.S., Pevneva M.V., Nemtseva N.A., Kucherenko J.O. STRUCTURE OF OVERALL RACE TIME IN RUSSIAN TRIATHLETES-JUNIORS**

**Annotation.** The objective of this study was the investigation of correlation between overall race time and swimming (750 m), cycling (20 km) and running (5 km) split times and also between split times in these components of triathlon in Russian triathletes-juniors. Were analyzed results of 42 male (age  $17.6 \pm 1.1$ ) athletes in the protocols of the Russian Junior Triathlon Championship 2016. Spearman's correlation coefficient was used to accomplish the purpose of the study. Were found following correlations: strong correlation between overall race time and running split time ( $\rho = 0.865$ ), medium correlation between overall race time and swimming ( $\rho = 0.629$ ) and cycling split times ( $\rho = 0.542$ ). Correlation between running and swimming ( $\rho = 0.343$ ) and running and cycling ( $\rho = 0.306$ ) split times were only weak. No correlation was found between swimming and cycling split times ( $\rho = 0.093$ ).

**Key words:** overall race time, correlation, swimming, cycling, running.

**Е.1.2017.С.10. Тугуз А.Р., Шумилов Д.С., Смольков И.В., Татаркова Е.А., Ашканова Т.М., Кушу Л.Т. СПОНТАННАЯ И СТИМУЛИРОВАННАЯ IN VITRO ПРОДУКЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ МОНОУКЛЕАРНЫМИ КЛЕТКАМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И НЕЙТРОФИЛАМИ ПРИ КОРОНАРНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ**

**Аннотация.** Сывороточные концентрации основных провоспалительных медиаторов «первой волны» IL17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  и противовоспалительного IL-4, определенные сэндвич-ИФА у больных коронарным атеросклерозом с исходом в ИБС ( $n=10$ ), не отличались от доноров ( $n=12$ ;  $P>0,05$ ) и не превышали нижних пределов чувствительности метода (0–20 pg/ml). Наиболее информативные данные, подтверждающие участие IL-17A, IL1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  в развитии ИБС, получены при культивировании интактных и стимулированных мононуклеарных клеток периферической крови (PBMC – от англ. peripheral blood mononuclear cells) и нейтрофильных гранулоцитов (НФ) в кондиционной среде. Уровни спонтанной продукции IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  PBMC больных ИБС значительно превышали аналогичные показатели у доноров: IL-17A (соответственно  $65,85 \pm 15,89$  pg/ml и  $7,95 \pm 5,24$  pg/ml;  $t=3,46$ ,  $P<0,01$ ); IL-1 $\beta$  ( $65 \pm 22,19$  pg/ml и  $10,88 \pm 3,86$  pg/ml;  $t=2,40$ ;  $P<0,01$ ) TNF- $\alpha$  ( $435,63 \pm 77,14$  pg/ml и  $31,56 \pm 13,71$  pg/ml;  $t=5,16$ ;  $P<0,01$ ). При стимуляции in vitro ФГА PBMC больных продуцировали статистически значимо более высокие концентрации IL-1 $\beta$  (соответственно



91,46±17,55 pg/ml и 24,27±6,85 pg/ml; t=3,57; P<0,01), TNF-α (672,22±30,69 pg/ml и 406,41±46,38 pg/ml; t=4,78; P<0,01). Гиперпродукция IL-17A, IL-1β, TNF-α отмечена также для интактных и стимулированных in vitro ФГА нейтрофилов больных.

**Ключевые слова:** IL-17A, IL-1β, TNF-α, IL-4, мононуклеарные клетки, нейтрофилы, продукция цитокинов, коронарный атеросклероз, ишемическая болезнь сердца.

**Tuguz A.R., Smolkov I.V., Tatarkova E.A., Ashkanova T.M., Kushu L.T. SPONTANEOUS AND STIMULATED IN VITRO PRO-INFLAMMATORY CYTOKINE PRODUCTION BY PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS AND NEUTROPHILS AT A CORONARY ATHEROSCLEROSIS**

**Abstract.** Serum concentrations of the main pro-inflammatory mediators of “the first wave” of IL-17A, IL-1β, TNF-α and anti-inflammatory IL-4, determined by sandwich-type enzyme immunoassay at patients with a coronary atherosclerosis with the outcome in an ischemic heart disease (n=10) did not differ from donors (n=12; P>0,05) and did not exceed the lower limits of method sensitivity (0–20 pg/ml). The most informative data confirming participation of IL-17A, IL-1β, TNF-α in development of the ischemic heart disease have been obtained at cultivation of intact and stimulated peripheral blood mononuclear cells (PBMC) and neutrocytes in standard medium. Levels of spontaneous production of IL-17A, IL-1β, TNF-α of PBMC in ischemic heart disease patients considerably exceeded similar indicators at donors: IL-17A (correspondingly 65,85±15,89 pg/ml and 7,95±5,24 pg/ml; t=3,46, P<0,01); IL-1β (65±22,19 pg/ml and 10,88±3,86 pg/ml; t=2,40; P<0,01) TNF-α (435,63±77,14 pg/ml and 31,56±13,71 pg/ml; t=5,16; P<0,01). At stimulation in vitro PHA of PBMC of patients produced statistically significantly higher concentrations of IL-1β (correspondingly 91,46±17,55 pg/ml and 24,27±6,85 pg/ml; t=3,57; P<0,01), TNF-α (672,22±30,69 pg/ml and 406,41±46,38 pg/ml; t=4,78; P<0,01). The hyperproduction of IL-17A, IL-1β, TNF-α is noted also for intact and stimulated in vitro PHA of neutrophils of patients.

**Keywords:** IL-17A, IL-1β, TNF-α, IL-4, mononuclear cells, neutrophils, production of cytokines, coronary atherosclerosis; coronary heart disease.

**E.1.2017.C.11. Тугуз А.Р., Смольков И.В., Шумилов Д.С., Татаркова Е.А., Кушу Л.Т., Ашканова Т.М. НК-АКТИВНОСТЬ МОНОНУКЛЕАРНЫХ КЛЕТОК ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ С ИСХОДОМ В ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ**

**Аннотация.** Спонтанная и стимулированная НК активность мононуклеарных клеток периферической крови (PBMC – periphera l blood mononuclear cell) доноров и больных с ишемическим инсультом, развившимся на фоне цереброваскулярного атеросклероза, исследована на НК-чувствительных клетках эритромиелобластного лейкоза К-562 при соотношениях КМ и эффекторов 1:1; 1:5 и 1:10. У больных ишемическим инсультом при всех исследованных соотношениях цитотоксическая активность PBMC достоверно ниже, чем у доноров (P≤0,05).

**Ключевые слова:** НК-активность, спонтанная и стимулированная PBMC, цереброваскулярный атеросклероз, ишемический инсульт, цитотоксический тест.

**Tuguz A.R., Smolkov I.V., Shumilov D.S., Tatarkova E.A., Kushu L.T., Ashkanova T.M. NK ACTIVITY OF PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS AT A CEREBROVASCULAR ATHEROSCLEROSIS WITH OUTCOME IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE**

**Abstract.** Spontaneous and stimulated NK activity of peripheral blood mononuclear cells (PBMC) in donors and patients with the ischemic stroke which developed against the background of a cerebrovascular atherosclerosis is investigated on NK-sensitive cells of K-562 erythromyeloblastic leukosis at ratios of KM and effectors 1:1; 1:5 and 1:10. Cytotoxic activity of PBMC at patients with an ischemic stroke is reliably lower than at donors (P≤0,05) at all studied ratios.

**Keywords:** NK activity, spontaneous and stimulated PBMC, cerebrovascular atherosclerosis, ischemic stroke, cytotoxic test.

**E.1.2017.C.12. Тугуз А.Р., Смольков И.В., Шумилов Д.С., Татаркова Е.А., Кушу Л.Т., Ашканова Т.М. СПОНТАННАЯ И СТИМУЛИРОВАННАЯ IN VITRO ПРОДУКЦИЯ**



## ОСНОВНЫХ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ МОНОНУКЛЕАРНЫХ КЛЕТОК КРОВИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

**Аннотация.** Соотношения IL-17A, IL-1 $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; IL-4 в образцах сывороток, супернатантов интактных и стимулированных *in vitro* ФГА мононуклеарных клеток периферической крови у пациентов с ишемическим инсультом (n=10) и неродственных доноров без клинических проявлений и наследственной отягощенности сердечно-сосудистыми заболеваниями (n=12) достоверно различаются (P<0,05) по трем цитокинам: IL17A, IL-1  $\beta$ , TNF- $\alpha$ . У больных ишемическим инсультом в отличие от доноров статистически значимо (P $\leq$ 0,05) повышены сывороточные концентрации IL-17A, уровни спонтанной и стимулированной ФГА продукции IL-1  $\beta$ ; TNF- $\alpha$ . Содержание IL-4 в исследованных биологических средах не превышает 0,25 pg/ml и не имеет достоверных различий для всех обследованных групп (P>0,05).

**Ключевые слова:** IL-17A, IL-1  $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; IL-4, мононуклеарные клетки, продукция цитокинов *in vitro*, периферический атеросклероз; ишемический инсульт, сердечно-сосудистые заболевания.

### **Tuguz A.R., Smolkov I.V., Shumilov D.S., Tatarkova E.A., Kushu L.T., Ashkanova T.M.** SPONTANEOUS AND STIMULATED *IN VITRO* PRODUCTION OF THE MAIN PROINFLAMMATORY CYTOKINES OF BLOOD MONONUCLEAR CELLS AT AN ISCHEMIC STROKE

**Abstract.** Ratios of IL-17A, IL-1 $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; and IL-4 in serumal samples, supernatants of intact and stimulated *in vitro* PHA of peripheral blood mononuclear cells at patients with an ischemic stroke (n=10) and unrelated donors without clinical implications and hereditary burden of cardiovascular diseases (n=12) authentically differ (P<0,05) in three cytokines: IL-17A, IL-1  $\beta$ , and TNF- $\alpha$ . At patients with an ischemic stroke, unlike donors, serumal concentrations of IL-17A, levels of spontaneous and stimulated PHA of production IL-1  $\beta$ ; TNF- $\alpha$  are statistically significantly (P $\leq$ 0,05) increased. The contents of IL-4 in the studied biological media do not exceed 0,25 pg/ml and have no reliable differences for all examined groups (P>0,05).

**Keywords:** IL-17A, IL-1  $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; IL-4, mononuclear cells, production of cytokines *in vitro*, peripheral atherosclerosis; ischemic stroke, cardiovascular diseases.

### **Е.1.2017.С.13. Тугуз А.Р., Шумилов Д.С., Смольков И.В., Татаркова Е.А., Ашканова Т.М., Кушу Л.Т.** СПОНТАННАЯ И СТИМУЛИРОВАННАЯ *IN VITRO* ПРОДУКЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ МОНОНУКЛЕАРНЫМИ КЛЕТКАМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И НЕЙТРОФИЛАМИ ПРИ КОРОНАРНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ

**Аннотация.** Сывороточные концентрации основных провоспалительных медиаторов «первой волны» IL17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  и противовоспалительного IL-4, определенные сэндвич-ИФА у больных коронарным атеросклерозом с исходом в ИБС (n=10), не отличались от доноров (n=12; P>0,05) и не превышали нижних пределов чувствительности метода (0–20 pg/ml). Наиболее информативные данные, подтверждающие участие IL-17A, IL1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  в развитии ИБС, получены при культивировании интактных и стимулированных мононуклеарных клеток периферической крови (PBMC – от англ. peripheral blood mononuclear cells) и нейтрофильных гранулоцитов (НФ) в кондиционной среде. Уровни спонтанной продукции IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  PBMC больных ИБС значительно превышали аналогичные показатели у доноров: IL-17A (соответственно 65,85 $\pm$ 15,89 pg/ml и 7,95 $\pm$ 5,24 pg/ml; t=3,46, P<0,01); IL-1 $\beta$  (65 $\pm$ 22,19 pg/ml и 10,88 $\pm$ 3,86 pg/ml; t=2,40; P<0,01) TNF- $\alpha$  (435,63 $\pm$ 77,14 pg/ml и 31,56 $\pm$ 13,71 pg/ml; t=5,16; P<0,01). При стимуляции *in vitro* ФГА PBMC больных продуцировали статистически значимо более высокие концентрации IL-1 $\beta$  (соответственно 91,46 $\pm$ 17,55 pg/ml и 24,27 $\pm$ 6,85 pg/ml; t=3,57; P<0,01), TNF- $\alpha$  (672,22 $\pm$ 30,69 pg/ml и 406,41 $\pm$ 46,38 pg/ml; t=4,78; P<0,01). Гиперпродукция IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  отмечена также для интактных и стимулированных *in vitro* ФГА нейтрофилов больных.

**Ключевые слова:** IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , IL-4, мононуклеарные клетки, нейтрофилы, продукция цитокинов, коронарный атеросклероз, ишемическая болезнь сердца.

### **Tuguz A.R., Shumilov D.S., Smolkov I.V., Tatarkova E.A., Ashkanova T.M., Kushu L.T.** SPONTANEOUS AND STIMULATED *IN VITRO* PRO-INFLAMMATORY CYTOKINE PRODUCTION BY PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS AND NEUTROPHILS AT A CORONARY ATHEROSCLEROSIS

**Abstract.** Serumal concentrations of the main pro-inflammatory mediators of “the first wave” of IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  and antiinflammatory IL-4, determined by sandwich-type enzyme immunoassay at patients with a coronary atherosclerosis with the outcome in an ischemic heart disease (n=10) did not differ from donors (n=12; P>0,05) and



did not exceed the lower limits of method sensitivity (0–20 pg/ml). The most informative data confirming participation of IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  in development of the ischemic heart disease have been obtained at cultivation of intact and stimulated peripheral blood mononuclear cells (PBMC) and neutrocytes in standard medium. Levels of spontaneous production of IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  of PBMC in ischemic heart disease patients considerably exceeded similar indicators at donors: IL-17A (correspondingly 65,85 $\pm$ 15,89 pg/ml and 7,95 $\pm$ 5,24 pg/ml;  $t=3,46$ ,  $P<0,01$ ); IL-1 $\beta$  (65 $\pm$ 22,19 pg/ml and 10,88 $\pm$ 3,86 pg/ml;  $t=2,40$ ;  $P<0,01$ ) TNF- $\alpha$  (435,63 $\pm$ 77,14 pg/ml and 31,56 $\pm$ 13,71 pg/ml;  $t=5,16$ ;  $P<0,01$ ). At stimulation in vitro PHA of PBMC of patients produced statistically significantly higher concentrations of IL-1 $\beta$  (correspondingly 91,46 $\pm$ 17,55 pg/ml and 24,27 $\pm$ 6,85 pg/ml;  $t=3,57$ ;  $P<0,01$ ), TNF- $\alpha$  (672,22 $\pm$ 30,69 pg/ml and 406,41 $\pm$ 46,38 pg/ml;  $t=4,78$ ;  $P<0,01$ ). The hyperproduction of IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  is noted also for intact and stimulated in vitro PHA of neutrophils of patients.

**Keywords:** IL-17A, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , IL-4, mononuclear cells, neutrophils, production of cytokines, coronary atherosclerosis; coronary heart disease.

**E.I.2017.C.14. Смольков И.В., Тугуз А.Р., Шумилов Д.С., Кушу Л.Т., Муженя Д.В., Ашканова Т.М., Татаркова Е.А., Кулова И.Г. РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ ФОЛАТНОГО ЦИКЛА В РАЗВИТИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА В ЭТНИЧЕСКИХ ГРУППАХ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ**

**Аннотация.** Частотное распределение C677T, A1298C, A66G, A2756G полиморфизмов генов MTHFR, MTRR, MTR в образцах геномной ДНК доноров и больных с клиническими проявлениями осложнений периферического атеросклероза исследовано SNP-методом (single nucleotide polymorphism) у жителей Республики Адыгея. С риском развития ишемического инсульта ассоциирован A2756G SNP гена MTR ( $P<0,05$ ). Этногенетический анализ распределения A2756/2756G аллелей в обследованных группах больных и доноров выявил статистически значимое повышение частот G2756 аллели ( $P=0,05$ ) у русских с ишемическим инсультом.

**Ключевые слова:** периферический атеросклероз, гены-маркеры: MTHFR (Метилентетрагидрофолатредуктаза), MTRR (Метионин-синтаза-редуктаза), MTR (Метионин синтаза); C677T (rs1801133), A1298C (rs1801131), A66G (rs180139), A2756G (rs1805087) полиморфизмы генов фолатного цикла; ассоциированность с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Smolkov I.V., Tuguz A.R., Shumilov D.S., Kusu L.T., Muzhenya D.V., Ashkanova T. M., Tatarkova E.A., Kulova I.G. ROLE OF GENE POLYMORPHISMS OF A FOLATE CYCLE IN DEVELOPMENT OF PERIPHERAL ATHEROSCLEROSIS IN ETHNIC GROUPS OF THE ADYGHEA REPUBLIC**

**Abstract.** Frequency distribution of C677T, A1298C, A66G, A2756G of MTHFR, MTRR, MTR gene polymorphisms in samples of genomic DNA of donors and patients with clinical complications from peripheral atherosclerosis is investigated by SNP method (single nucleotide polymorphism) at inhabitants of the Adyghea Republic. MTR A2756G SNP is associated with risk of development of an ischemic stroke ( $P<0,05$ ). The ethnogenetic analysis of distribution of A2756/2756G alleles in the examined groups of patients and donors shows statistically significant increase in frequencies of G2756 allele ( $P=0,05$ ) at Russians with an ischemic stroke.

**Keywords:** peripheral atherosclerosis, genes markers: MTHFR (Methylenetetrahydrofolate reductase), MTRR (Methionine synthase reductase), MTR (Methionine synthase); C677T (rs1801133), A1298C (rs1801131), A66G (rs180139), A2756G (rs1805087) gene polymorphisms of a folate cycle; association with cardiovascular diseases.

**E.I.2017.C.15. Шумилов Д.С., Тугуз А.Р., Смольков И.В., Татаркова Е.А., Муженя Д.В., Ашканова Т.М., Кушу Л.Т. ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНОВ ОСНОВНЫХ ПРО- И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ: IL-1 $\beta$  (T511C, RS16944), TNF- $\alpha$  (G308A, RS1800629), IL-4 (C589T, RS2243250) ПРИ КОРОНАРНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ**

**Аннотация.** Исследована роль SNP генов цитокинов IL-1 $\beta$  (T511C, rs16944), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629) и IL-4 (C589T, rs2243250) при коронарном атеросклерозе с исходом в ишемическую болезнь. У кардиологических больных ( $n=26$ ) по сравнению с донорами ( $n=31$ ) статистически значимо повышены частоты 511C аллеля и гетерозиготного C511T генотипа гена провоспалительного цитокина IL-1 $\beta$  (соответственно  $P=0,0004$ ;  $OR=4,67$  и  $P=0,0007$ ;  $OR=7,09$ ); «мутантной» 589T аллели ( $P=0,04$ ;  $OR=2,45$ ) и C589T генотипа ( $P=0,04$ ;  $OR=4,09$ ) противовоспалительного IL-4. Несмотря на высокую значимость SNP гена TNF- $\alpha$  в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний для некоторых регионов мира, связь G308A аллеля гена TNF- $\alpha$  с коронарным атеросклерозом ( $P>0,05$ ) у жителей Республики Адыгея не подтверждена.





**Ключевые слова:** коронарный атеросклероз, гены IL-1 $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; IL-4, SNP (single nucleotide polymorphism): T511C; G308A; C589, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, сердечно-сосудистые заболевания.

**Shumilov D.S., Tuguz A.R., Smolkov I.V., Tatarkova E.A., Muzhenya D.V., Ashkanova T.M., Kushu L.T. GENE POLYMORPHISMS OF THE MAIN PRO- AND ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINES: IL-1B (T511C, RS16944), TNF-A (G308A, RS1800629), IL-4 (C589T, RS2243250) IN CORONARY ATHEROSCLEROSIS**

**Abstract.** This study focuses on the role of SNP of cytokine genes IL-1 $\beta$  (T511C, rs16944), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629) and IL-4 (C589T, rs2243250) in coronary atherosclerosis outcome in an ischemic disease. Cardiologically sick people (n=26) in comparison with donors (n=31) show statistically significantly increased frequencies of 511C allele and heterozygotic C511T of a gene genotype of a pro-inflammatory cytokin IL-1 $\beta$  (respectively, P=0,0004; OR=4,67 and R=0,0007; OR=7,09); “mutant” 589T allele (P=0,04; OR=2,45) and C589T genotype (P=0,04; OR=4,09) of anti-inflammatory IL-4. Despite the high importance of SNP of TNF- $\alpha$  gene in pathogenesis of cardiovascular diseases for some regions of the world, relationship between G308A allele of TNF- $\alpha$  gene and coronary atherosclerosis (P>0,05) at inhabitants of the Adyghea Republic is not confirmed.

**Keywords:** coronary atherosclerosis, IL-1 $\beta$ ; TNF- $\alpha$ ; IL-4, SNP (single nucleotide polymorphism): T511C; G308A; C589, an ischemic disease, chronic heart failure, myocardial infarction, cardiovascular diseases.

**E.1.2017.C.16. Смольков И.В., Шумилов Д.С., Тугуз А.Р., Кушу Л.Т., Муженя Д.В., АШКАНОВА Т.М., ТАТАРКОВА Е.А. ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНОВ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ**

**Аннотация.** Полиморфизмы генов цитокинов IL-17A (G197A, rs2275913), IL-1 $\beta$  (T511C, rs16944), IL-4 (C589T, rs2243250), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629) исследованы в этнических группах адыгов (n=56) и русских (n=53) SNP-методом (single nucleotide polymorphism) в 109 образцах геномной ДНК доноров (n=55) и больных (n=54) с ишемическим инсультом головного мозга – осложнением периферического атеросклероза. С риском развития ишемического инсульта у жителей Республики Адыгея достоверно (P<<0,05) ассоциированы аллельные варианты генов основных провоспалительных цитокинов IL-17A (G197A), IL-1 $\beta$  (T511C), TNF- $\alpha$  (G308A).

**Ключевые слова:** ишемический инсульт; провоспалительные цитокины; полиморфизмы генов; IL-17A (G197A, rs2275913), IL-1 $\beta$  (T511C, rs16944), IL-4 (C589T, rs2243250), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629); сердечнососудистые заболевания.

**Smolkov I.V., Shumilov D.S., Tuguz A.R., Kushu L.T., Muzhenya D.V., Ashkanova T.M., Tatarkova E.A. GENE POLYMORPHISMS OF PROINFLAMMATORY CYTOKINES ASSOCIATED WITH ISCHEMIC STROKE**

**Abstract.** Gene polymorphisms of IL-17A (G197A, rs2275913), IL-1 $\beta$  (T511C, rs16944), IL-4 (C589T, rs2243250), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629) cytokines are investigated in ethnic groups of the Adyghees (n=56) and Russians (n=53) by SNP method (single nucleotide polymorphism) in 109 samples of genomic DNA of donors (n=55) and sick (n=54) with an ischemic stroke of a brain – a complication of peripheral atherosclerosis. Allelic gene variants of the main pro-inflammatory IL-17A (G197A), IL-1 $\beta$  (T511C), TNF- $\alpha$  (G308A) cytokines are authentically (P<<0.05) associated with risk of development of an ischemic stroke in inhabitants of the Republic of Adyghea.

**Keywords:** ischemic stroke; proinflammatory cytokines; gene polymorphisms; IL-17A (G197A, rs2275913), IL1 $\beta$  (T511C, rs16944), IL-4 (C589T, rs2243250), TNF- $\alpha$  (G308A, rs1800629); cardiovascular diseases.

**E.1.2017.C.17. Цикуниб, А.Д., Гончарова С.А., Демченко Ю.А. ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПОСТРОЕНИЯ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ГРАФИКОВ ПРИ ФЛУОРИМЕТРИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕЛЕНА В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ КАЛИБРОВОЧНЫХ ОБРАЗЦОВ // ВЕСТНИК АДЫГЕЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА СЕР. ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. – 2016. – Вып. 4. – С. 88 -93.**

**Аннотация.** Оптимизирован алгоритм построения градуировочных графиков при флуориметрическом методе определения селена в питьевой воде с использованием разных калибровочных образцов, таких как селен металлический, селенистокислый натрий, государственные стандартные образцы (ГСО).



**Ключевые слова:** флуориметрический метод определения селена, калибровочный раствор, селен металлический, селенистокислый натрий, ГСО.

**Tsikunib A.D. Optimization of calibration schedule algorithm by a fluorimetric method of selenium definition in potable water with the use of different calibration samples/ A.D. Tsikunib, Goncharova S.A., Demchenko Yu.A. //The Bulletin of the Adyghe State University. Series «Natural-Matthematical and Technical Sciences». – Maikop: Publishing House «Adyghe State University», 2016. - Iss.- P. 88-93. Tables - 4. Illustrations- 2/ References - 13.**

**Abstract.** The algorithm of creation of calibration schedules at a fluorimetric method of definition of selenium in drinking water with use is optimized different calibration samples, such as selenium metal, selenistokisly sodium, state standard samples (SSS).

**Keywords:** fluorimetric method of selenium definition, calibration solution, metal selenium, the state standard samples (SSS).





## НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

**Фестиваль науки Адыгейского государственного университета, в рамках**

**ВСЕРОССИЙСКОГО ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ**

**НАУКА 0+**

В 2017 году Всероссийский Фестиваль науки НАУКА 0+ открылся с видеоприветствия организаторов Фестиваля - министра образования и науки Ольги Юрьевны Васильевой и ректора МГУ имени М.В. Ломоносова Виктора Антоновича Садовниченко.



**Всероссийский Фестиваль науки НАУКА 0+ в Адыгейском государственном университете в этом году стартовал 25 сентября.**

В рамках Фестиваля проведено **38 мероприятий**: семинаров – 10, презентаций – 6, мастер-классов – 8, Дней открытых дверей – 2, лекций – 1, круглых столов – 2, конференций – 3, конкурсов – 1, олимпиад – 1, экскурсий – 1, выставок – 2, экологический диктант - 1.

*Общее количество посетителей – 800 человек, в том числе около 700 учеников города Майкопа и районных школ Республики Адыгея.*

**Торжественное открытие Фестиваля науки АГУ состоялось 12 октября в Бизнес-инкубаторе АГУ.**

С **приветственным словом** выступили зам. министра образования и науки Республики Адыгея Каратабан Махмуд Анзаурович, проректор по научной работе АГУ д.б.н., профессор Шаханова Ангелина Владимировна, директор НИИ комплексных проблем АГУ д.б.н., профессор Цикуниб Аминет Джахфаровна



Фестиваль начался с **химического шоу**: магистрант 1 курса факультета естествознания Мугу Марина продемонстрировала опыты с азотом (замораживание розы, надувание шариков, «огонь» на ладошке и др.), которые вызвали большой интерес у детской аудитории.



В качестве **приветствия** Фестивалю Центр адыговедения и адыгейской филологии НИИ КП АГУ под руководством д.ф.н., профессора Унароковой Раисы Батмирзовны подготовил **музыкальный номер** «Старинные песнопения адыгов и игра на шык1эпщын» в исполнении Шхабацевой Марины и Нагарокова Казбека. Участники имели возможность взять несколько аккордов на шык1эпщине.



Сотрудники Центра социально-психологических проблем НИИ КП АГУ Ковалева Наталья Владимировна и Горбачева Анна Сергеевна организовали ряд площадок и тренингов, в том числе **«Занимательная кинезиология»**, на которых рассказали ребятам о развитии умственных способностей и физического здоровья человека через определенные





физические упражнения, показали упражнения на снятие межполушарных барьеров и повышение интеллектуальной работоспособности, поиграли с школьниками на внимание и координацию движений.



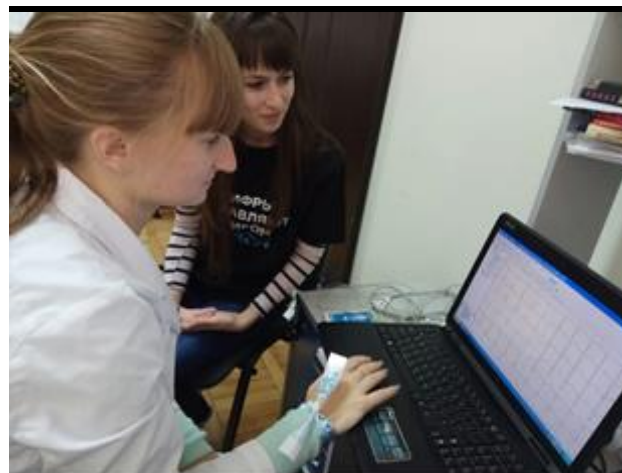
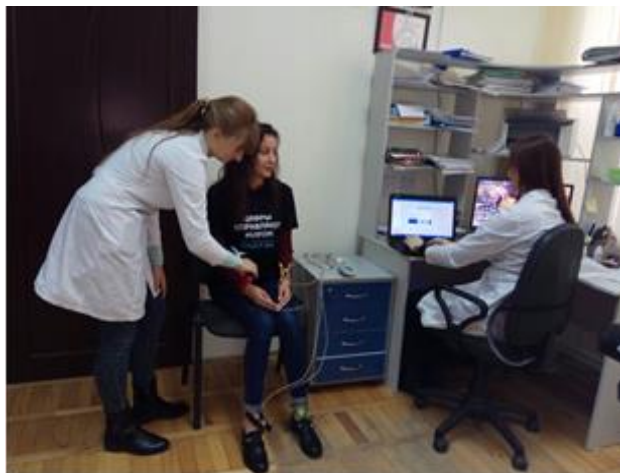
Мастер-класс по песочной терапии **«Мир будущего»** провела старший преподаватель кафедры педагогической психологии АГУ, детский психолог, песочный терапевт Берсирова Ася Казбековна, на данной площадке ребята строили картины из **песка**, придумывали различные истории, т.е. воспринимали мир непосредственно через игру, движение, ощущения и образы. Дети были в восторге от занятий с живым песком!



Лаборатория «Физиологии развития ребенка» НИИ КП АГУ под руководством Челышковой Татьяны Васильевны подготовил мастер-класс **«Здоровье можно измерить»**, провели его студентки 4 курса факультета естествознания Перепелица Светлана и Сажина



Ольга. На данной площадке можно было получить сведения о реакциях организма на различные внешние и внутренние факторы с помощью интервалов между RR-зубцами, которые оценивались по показателям вариабельности сердечного ритма.



На площадке «Занимательная химия «Что в пробирке?»» студентки 5 курса факультета естествознания Алаева Медна и Каширина Анастасия демонстрировали учащимся цветные и именные реакции. Участникам мероприятия была предоставлена возможность прикоснуться непосредственно к миру науки: «похимичить», т.е., с помощью цветных и именных реакций угадать что в пробирке.



На конкурсной площадке «Юный нутрициолог. Номинация: определение фальсификации пищевых продуктов» эксперт- нутрициолог лаборатории нутрициологии и экологии НИ КП АГУ Гончарова Светлана Андреевна определяла фальсификацию пищевых продуктов.





Эксперт-биохимик лаборатории нутрициологии и экологии НИ КП АГУ Демченко Юлия Александровна показала мастер-класс по [определению тяжелых металлов в питьевой воде на ААС](#).



[Экспресс-диагностику обеспеченности организма йодом и селеном](#) проводили студенты 5 курса кафедры химии факультета естествознания Дейфель Кристина и Мякишева Вероника.



Лаборатория биоэкологического мониторинга беспозвоночных животных Республики Адыгея подготовила два мастер-класса.

На мастер-классе [«Жизнь под микроскопом»](#) магистрант Садыков Роман и студент 2 курса факультета естествознания Коротков Эрик показали под микроскопом простейших беспозвоночных животных – несколько видов инфузорий, дафнии и коловраток.



На площадке «[Паразиты и хищники нашего мира](#)» магистрант Петрова Людмила и студентка 4 курса факультета естествознания Чепурова Анастасия демонстрировали коллекционный материал беспозвоночных обитателей морских вод и паразитических организмов человека и животных. Для закрепления знаний, полученных на данной площадке, студент 2 курса факультета естествознания Бородин Александр проводил конкурс по разгадыванию тематического кроссворда, отличившиеся участники получили призы.



Также очень интересно и познавательно было на площадке «[День кавказской кухни](#)», организованной студенческим научно-исследовательским коллективом «Нутрициолог». В национальных костюмах «СНИКовцы» рассказывали о пользе употребления традиционных блюд и раздавали рецепты их приготовления.







Презентацию-дегустацию **«Мёд или конфета? Выбираем с умом!»** провел пчеловод Омельченко Геннадий Фёдорович, который рассказал о лечебных свойствах и сортах мёда в доступной для учеников форме. Еще можно было продегустировать разные сорта мёда.



Как всегда, аншлаг был в музеях.

Заведующая зоологическим музеем НИИ КП АГУ Еднич Евгения Михайловна провела презентацию -экскурсию **«Муха Цокотуха и ее гости»** и мастер-класс **«Коллекционирование насекомых»**. Здесь дети узнали, кто такие насекомые и какие они бывают, что они едят, как передвигаются и ещё много разных интересных фактов об их жизни, научились их узнавать, выяснили с кем из них можно дружить, а с кем надо вести себя осторожно. Также юных энтомологов учили как правильно оформлять коллекции насекомых.



Заведующая геолого-минералогическим музеем Волкодав Янина Игоревна провела **выставку минералов и горных пород**.



В этом году к фестивальному движению подключился и МГГТК АГУ. Под руководством директора Тепсаевой Заремы Меджидовны, зав. отдела дизайна и моделирования одежды Хагауджевой Светланы Байзетовны, зав. отдела индустрии сервиса Меретуковой Фатимы Нурбиевны были организованы очень красивые площадки и по дизайну, и по форме подачи.

Студентки отделения "Дизайн и моделирование одежды» МГГТК АГУ Туарова Милана, Хаджемуква Фаина, Чедыгова Милана, Шовдыгова Марина обучали всех желающих [технике золотого шитья адыгов](#).



На площадке «[Дары фруктовых садов](#)» студенты отделения индустрии сервиса МГГТК АГУ Афанасов Денис, Бероко Данэ, Зиятдинова Анастасия, Хуглин Святослав провели дегустацию своих авторских коктейлей.







Дети и их педагоги покидали Фестиваль не только с новыми впечатлениями и знаниями, но и с призами, выигранными на конкурсах и викторинах. Получили новый опыт студенты, магистранты, аспиранты и молодые преподаватели, которые и являлись организаторами площадок.

По мнению организатора Фестиваля директора НИИ КП АГУ Цикуниб Аминет Джахфаровны, Фестиваль удался!





**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В  
НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОМ ЖУРНАЛЕ НИИ КИ АГУ  
«НАУКА: КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ»**

Журнал «НАУКА: комплексные проблемы» публикует научные статьи и научную информацию по естественным, гуманитарным и общественным наукам.

**Рубрики журнала:**

- ◆ Научные статьи
- ◆ Рефераты научной продукции (монографий, статей, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, диссертационных работ)
- ◆ Результаты интеллектуальной деятельности (авторские свидетельства, патенты, базы данных и др.)
- ◆ Рецензии на научные издания
- ◆ Научные мероприятия (экспедиции, конгрессы, конференции и др.)
- ◆ Отчеты по НИР.

Материалы, поступившие в редакцию, проходят экспертизу и рецензирование.

**Внимание!** Статьи студентов публикуются только в соавторстве с научным руководителем.

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

**1. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ:**

**1.1 научной статьи**

Статья должна быть представлена в распечатанном и электронном вариантах, набрана в Microsoft Word; распечатана на листах формата А4, через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman размером 12 пт, все поля по 2 см, нумерация страниц внизу по центру страницы. Объем не менее 3 и не более 10 страниц.

Основные элементы статьи:

- УДК, ББК, авторский знак;
- для каждого автора:
  - фамилия, имя, отчество (обязательно полностью) на русском и английском языках;
  - ученая степень, звание;
  - место работы и должность каждого автора, город, страна на русском и английском языках;
  - контактная информация (почтовый адрес организации, e-mail) для каждого автора;
- название статьи на русском и английском языках;
- аннотация (до 280 символов) (на русском и английском языках);
- ключевые слова (до 10 слов) (на русском и английском языках);
- фото автора (по желанию) (размер не менее 5×10 см).

***Обращаем внимание авторов на необходимость обеспечить высокое профессиональное качество перевода на английский язык.***

Рисунки должны быть выполнены четко и вставлены в текст из отдельных файлов стандарта **GIF** или **JPG**. Если на рисунках изображены оси координат, то необходимо указать их наименование и на них обозначить числовые значения. Каждый рисунок должен иметь подрисуночную подпись и располагаться в тексте после ссылки на него.

Таблицы помещают также после ссылки на них в тексте. Каждая таблица должна иметь порядковый номер, краткое, отвечающее содержанию наименование заглавными буквами. Информация, представленная в таблице, должна быть емкой, наглядной, понятной для восприятия и отвечать содержанию той части статьи, которую она иллюстрирует. Таблицы допускается печатать 12 шрифтом через 1 интервал.



**Ссылки** оформляются как примечания: после текста статьи не в алфавитном порядке, а в порядке их появления в тексте. В тексте указывается номер ссылки в квадратных скобках.

### 1.2 рефератов

Рефераты монографий, статей, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, диссертационных работ должны включать:

- библиографическое описание (название публикации, фамилию, имя, отчество каждого автора), наименование журнала и издательства, год издания, количество страниц, иллюстраций, таблиц, использованных источников)

- аннотация (до 1 стр.)

- ключевые слова (до 10 слов)

Данные представить на русском и английском языках. Для монографий предоставляется изображение (цветное) обложки.

### 1.3 результатов интеллектуальной деятельности, материалов научных мероприятиях и рецензий на научные издания

Должны быть представлены в виде краткой иллюстрированной информации объемом до 2 стр.

### 1.4 отчетов по НИР

Отчеты следует оформлять в соответствии с требованиями нормативных документов.

Материалы в электронном виде присылать на электронный адрес e-mail:

[niikpagu@rambler.ru](mailto:niikpagu@rambler.ru)

## ПОРЯДОК РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ СТАТЕЙ

1. Редакция осуществляет первичное рассмотрение материалов на предмет их соответствия тематике журнала и установленным требованиям оформления. В случае соответствия статьи предъявляемым требованиям и тематике журнала, статья регистрируется в реестре поступающих статей. В ином случае, статьи к дальнейшей экспертизе не допускаются. Редакция информирует авторов о результатах первичного рассмотрения материалов.

2. Представленная автором (авторами) рукопись передается редакцией на основании решения главного редактора на экспертную оценку рецензенту, курирующему соответствующее направление науки, и (или) экспертам – ученым и специалистам в данной области.

3. Рецензирование проводится конфиденциально и носит закрытый характер. Имя рецензента авторам не сообщается.

4. Рецензирование научных статей, авторами которых являются Академики РАН, члены - корреспонденты РАН, доктора наук, утвержденные ВАК РФ, на рецензирование не направляются.

5. Рецензент уведомляется о том, что переданная ему рукопись является частной собственностью автора (авторов). Рецензенту не разрешается копировать рукопись с целью использования материала для собственных нужд или передачи третьему лицу.

6. Срок рецензирования рукописи составляет не более 30 дней с момента поступления рукописи к рецензенту.

7. Рецензент может дать три типа рекомендаций относительно статьи: рекомендовать к печати, не рекомендовать к печати, рекомендовать к печати после устранения замечаний. Если статья не рекомендована к печати, необходимо дать аргументированное критическое заключение. Если статья рекомендована после устранения замечаний – внести замечания для доработки статьи, а также обозначить необходимость последующей проверки



рецензентом. Если рецензент указал на необходимость внесения изменений в рукопись, автор может частично или полностью согласиться с мнением рецензента, переработать статью, и повторно представить рукопись с ответом на замечания. Если автор не согласен с замечаниями рецензента, он должен представить редакции аргументированный ответ на замечания и указать, что настаивает на первоначальном варианте. Спорные случаи рассматриваются редакционной коллегией.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПУБЛИКАЦИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ  
ЖУРНАЛЕ**

Фамилия И.О. Название статьи. [Электронный ресурс] // Наука: комплексные проблемы: научно-информационный журнал НИИ комплексных проблем АГУ: сетевое электронное научное издание. 2013. № 1. С. 55-78. Режим доступа: <http://www.nigniikp.adygnet.ru/index.php/vypuski-2013/vypusk-2>