

НАУКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ

Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції

(4-5 жовтня 2012 р.)

У семи томах

Том 2

Актуальні питання сьогодення

Дніпропетровськ
Видавець Біла К. О.
2012

УДК 57+61+63+91
ББК 73
Н 34

НАУКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ
Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції

СКЛАД ВИДАННЯ

Том 1. Архітектура. Мистецтво та культура.
Філологія

Том 2. Актуальні питання сьогодення

Том 3. Гуманітарні науки

Том 4. Точні науки

Том 5. Актуальні питання
педагогіки та психології

Том 6. Актуальні питання
економіки

Том 7. Наукові дослідження в
галузі економіки: теорія та практика

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету:

Корецький М.Х. – д.держ.упр., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне.

Члени оргкомітету:

- Бакуменко С.Д. – д.держ.упр., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, проректор з наукової роботи Академії муніципального управління, м. Київ;
- Дацій О.І. – д.е.н., професор, Заслужений працівник освіти України, директор Науково-навчального інституту регіонального управління та місцевого самоврядування Академії муніципального управління, м. Київ;
- Бутко М.П. – д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту організацій та державного управління Чернігівського державного технологічного університету.

Н 34 Наука в інформаційному просторі : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 4-5 жовт. 2012 р. : В 7 т. – Дніпропетровськ : Біла К. О., 2012.

ISBN 978-617-645-071-9

Т. 2 : Актуальні питання сьогодення. – 2012. – 90 с.

ISBN 978-617-645-073-3

У збірнику надруковано матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Наука в інформаційному просторі».

Для студентів, аспірантів, викладачів ВНЗів та наукових закладів.

**УДК 57+61+63+91
ББК 73**

ISBN 978-617-645-071-9

ISBN 978-617-645-073-3 (Т.2)

© Авторський колектив, 2012

Архарова И.А.^{*}, к.б.н. Трушин М.В.^{*,}**

^{}Казанский федеральный университет, Российская Федерация;*

*^{**}Казанский институт биохимии и биофизики РАН, Российская Федерация*

**РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ГЕНОТОКСИЧНОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

Растительные тест-организмы широко используются в токсикологических исследованиях. Такие растения должны позволять получать информацию о возможной опасности воздействия прежде, чем произойдут генетически значимые нарушения. Растения постоянно реагируют на огромное количество параметров окружающей среды с высокой чувствительностью и поэтому эффективно применяются для оценки действия токсикантов, непосредственно влияющих на мишеные структуры клетки. Ответную реакцию растений на воздействие возможно оценить на разных уровнях биологической организации от ДНК и хромосом до организма и популяции. Эффекты воздействия сначала проявляются на молекулярном уровне, что делает анализ ответных реакций клетки удобным инструментом для ранней диагностики воздействия. Изменения на уровне клетки могут быть менее очевидны, чем непосредственно видимые эффекты токсикантов, но в плане отдаленных последствий они являются более значимыми. Становится все более очевидным, что изменения на уровне клетки могут влиять на биологические параметры популяционного уровня, такие как здоровье и репродуктивные функции. Эти типы эффектов вызывают особое беспокойство, потому что могут проявляться спустя долгое время после того, как источник воздействия исчезнет из среды обитания. Именно поэтому генетические тест-системы должны использоваться для ранней и надежной диагностики нарушений, возникающих в результате приема лекарств.

Для выполнения работы выбран тест, разработанный А. Леваном в 1938 году для изучения эффекта влияния колхицина на митоз в клетках *Allium cepa*, показавший высокую эффективность. Наблюдения за особенностями корневой системы лука обыкновенного (*Allium cepa*) подтвердили, что это растение является наиболее чувствительным к опасным влияниям токсикантов, ведь корневая система – это часть любого растения, первой вступающая в контакт с химическими загрязняющими агентами, находящимися в составе почв и вод. Общий эффект количественно может быть определен измерением сдерживания прироста развивающейся корневой системы, а осмотр хромосом отдельных клеток корневой системы может указать вероятные мутагенные эффекты.

Биотест *Allium cepa* не требует знания кариотипа и идентификации типов повреждений хромосом, является простым, экономичным и достаточно чувствительным для определения «мутаген» или «не мутаген». Он обеспечивает сходные результаты с целым рядом других тестовых систем. Как макроскопический, так и микроскопический эффекты, обладают хорошей корреляцией между собой. Макроскопический эффект (сдерживание корневого прироста) является самым чувствительным параметром и следствием прямых или косвенных вредных эффектов. Микроскопическое исследование позволяет оценить повреждения хромосом и нарушения деления клеток, и поэтому предоставляет дополнительную информацию относительно остроты, механизма токсического эффекта или потенциальной мутагенности. Корневые клетки обладают определенными ферментами, выполняющими функции оксидаз, которые способствуют превращению многих немутагенных веществ в мутагенные. Эта система активации позволяет обнаружить те химические вещества, которые усиливают свой токсический эффект в процессе метаболизма. Система имеет широкий ряд применений, например, для проверки химической чистоты питьевой и природной воды, для определения степени влияния промышленного ущерба и т.п. Биотест используют для измерения относительной токсичности нерастворимых в воде соединений, при условии, что они будут растворены в подходящем растворителе, а затем разбавлены в воде таким образом, что остаточная концентрация не

превысит определенных пределов. В таких случаях для контроля растворителей должен также быть организован тестовый режим. Биотест работает при широких значениях pH (3.5–11.0) без каких-нибудь очевидных эффектов на приросте корневых систем. Поэтому умеренно кислые или щелочные образцы воды, химические растворы анализируются без необходимой корректировки pH.

Недостатки системы касаются проблем, связанных с состоянием проверяемых смесей. Хотя pH непосредственно не воздействует на прирост корней, но это нужно принимать во внимание при оценке токсичности растворов, так как во многих случаях pH может значительно изменять их токсический потенциал. Другая проблема касается присутствия нерастворимых веществ в промышленных стоках. Экстраполяция результатов от одной тестовой системы к другой (и в конечном счете к человеку) должна быть основана на результатах серии испытаний с должным рассмотрением метаболических превращений тестируемых веществ.

Таким образом, растительные тест-системы могут с успехом применяться для определения генотоксического эффекта различных композиций, в том числе и лекарственных субстанций.

К.б.н. Бураковский А.И., к.мед.н. Лухверчик Л.Н., д.мед.н. Пивень Н.В.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, г. Минск

РОЛЬ ЭПИДЕРМАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА И ЕГО РЕЦЕПТОРА В РАЗВИТИИ ОНКОПАТОЛОГИИ

Онкологические заболевания занимают одну из лидирующих позиций среди причин смертности во всех странах мира. За последние 100 лет по уровню заболеваемости и смертности онкопатология переместилась с десятого места на второе, уступая лишь болезням сердечно-сосудистой системы. По данным Всемирной Организации Здравоохранения каждый год онкологические заболевания различных локализаций вновь диагностируют у 10 миллионов человек. При этом более трети онкологических больных умирает в течение года, из-за позд-

ней диагностики, когда возможности успешного лечения, как правило, уже упущены. Причинами этого являются: позднее обращение пациентов к специалистам; низкий уровень диагностического разрешения оборудования, а также, что немаловажно, неэффективность многих используемых медицинских препаратов.

Молекулярно-генетические исследования в онкологии являются самостоятельным направлением и составляют на сегодняшний день раздел фундаментальной науки, от успехов в котором зависит и результативность клинической практики. Изучение молекулярно-генетических маркеров, указывающих на неблагоприятный прогноз развития онкопатологии позволяет оптимизировать стратегию и тактику терапии. Формирование групп риска и мониторинг результатов лечения открывают возможности более точного управления процессами опухолевой прогрессии.

Одним из наиболее информативных методов, подтверждающих риск возникновения злокачественных новообразований, стали опухолевые маркеры. Метод основан на выявлении в крови белков, участвующих в канцерогенезе, что дает дополнительную информацию об опухоли – скорость ее роста, способность к инвазии и метастазированию, устойчивость к химиопрепаратам.

Одним из перспективных диагностических и прогностических маркеров, по мнению специалистов-онкологов, является уровень экспрессии в опухоли эпидермального фактора роста (epidermal growth factor, EGF) и его рецептора (epidermal growth factor receptor, EGFR). Доказано, что EGF, связываясь со своими рецепторами, способствует развитию клеточной пролиферации опухолевых клеток по паракринному и аутокринному механизмам и их выживанию [1]. Повышенный уровень EGF и его рецепторов определен как компонент многих видов онкологических заболеваний (рак молочной железы, немелкоклеточный рак легкого, рак яичников, колоректальный рак и др.).

EGF – глобулярный белок с молекулярной массой 6,4 кДа, впервые обнаруженный в подчелюстной железе мышей [2]. Он синтезируется в виде большого предшественника (1207 аминокислотных остатков) – препро-EGF, из которого образуется зрелая молекула EGF, состоящая из 53 аминокислотных ос-

татков, которая является сильным митогеном для различных клеток эндодермального, эктодермального и мезодермального происхождения. Семейство эпидермального фактора роста, кроме самого EGF, включает трансформирующий фактор роста- α (TGF- α), амфирегулин, гепаринсвязывающий EGF-подобный фактор роста, бетацеллюлин, эпирегулин, томорегулин и различные изоформы неурегулинов [3]. Все члены этого суперсемейства обладают общностью строения, а именно состоят из 50–60 аминокислотных остатков и содержат шесть остатков цистеина, образующих три внутримолекулярных дисульфидных мостика [4]. Установлено, что аналогичные мотивы содержатся в ряде мембранных белков и белков экстрацеллюлярного матрикса, участвующих в регуляции пролиферации, миграции и адгезии клеток, а также в белок-белковых взаимодействиях.

EGF найден в крови, цереброспинальной жидкости, молоке, слюне, желудочном и панкреатическом соках. Фактор роста в моче, известный как урогастрон, также идентичен EGF. EGF контролирует пролиферацию эпидермальных и эпителиальных клеток, включая фибробласты, почечный эпителий, глиальные и тиреоидные клетки *in vitro*. Он стимулирует развитие эмбриональных клеток и высвобождение кальция из костной ткани. EGF самостоятельно и в комбинации с другими цитокинами является важнейшим фактором, опосредующим процессы заживления ран и ангиогенеза. Данный ростовой фактор также играет важную роль в канцерогенезе. В определенных условиях он может вызывать малигнизацию клеток, индуцировать протоонкогены *c-fos* и *c-myc* [5]. Биологические эффекты EGF близки к таковым у TGF- α . Важно отметить, что оба фактора связываются с одними и теми же рецепторами. Однако эффективность действия EGF на 50% выше, чем TGF- α .

EGF и его рецепторы – молекулы, с которых начинается передача сигналов в клетку. EGF осуществляет свое действие с участием мембранного рецептора – EGFR, который принадлежит к семейству рецепторов ErbB. Это семейство включает в себя четыре типа рецепторов: ErbB1 (HER1), ErbB2 (HER2/neu), ErbB3 (HER3) и ErbB4 (HER4). Рецепторы данного семейства состоят из внеклеточного лиганд-связывающего домена, гидрофобного трансмембранного домена и

внутриклеточного домена, обладающего тирозинкиназной активностью и играющего ключевую роль при запуске внутриклеточных путей передачи сигнала [6].

Связываясь с рецепторами на поверхности мембраны EGF вызывает фосфорилирование белков, либо непосредственно при взаимодействии с рецептором, либо за счет включения аденилатциклазного или фосфатидилинозитольного каскадов и активации протеинкиназ. Фосфорилированные белки активируют транскрипционные факторы, вызывающие синтез мРНК и белков. В другом случае EGF проникает в ядро, образуя комплекс с внутриклеточным рецептором, и активирует транскрипцию генов, стимулирующих рост клетки [7].

Нарушение функций сигнальной системы EGF – EGFR приводит к тому, что рецептор действует как онкобелок, а, соответственно, «неисправность» клеточной сигнальной сети приводит к развитию рака и другим пролиферативным заболеваниям. Показано, что нарушение функциональной активности EGF и EGFR обуславливает более 70% всех злокачественных опухолей [8]. Помимо этого активация рецепторов EGF во всех тканях вызывает целый ряд физиологических изменений в клетках: повышается проводимость канала Na^+/H^+ , биосинтез простагландинов; увеличивается приток Ca^{2+} , экспрессия ряда онкогенов, синтез ДНК; активируется гликолиз, протеинкиназа С и фосфорилирование 6S-рибосомы; изменяется мембранный потенциал. Таким образом, EGFR как представитель семейства тирозинкиназ, регулирует дифференцировку, апоптоз, пролиферацию, подвижность и выживаемость как нормальных, так и опухолевых клеток, и, что особенно важно для опухолей, ангиогенез.

Поскольку EGF является основным лигандом для семейства тирозинкиназных рецепторов, повышение концентрации EGF в сыворотке крови может указывать на гиперэкспрессию данных рецепторов и инициацию опухолевого процесса.

Сегодня в рутинной клинической и лабораторной практике для определения концентраций EGF и EGFR используются иммуногистохимия, различные виды гибридизации *in situ* и иммуносенсорные технологии. В качестве альтернативы представленным методам выступают методы современного иммунохимического анализа (ИХА).

К проблеме количественной детекции различных биорегуляторов и биосубстанций с помощью средств ИХА в силу их высокой чувствительности и специфичности привлечено внимание специалистов различных областей науки (биохимиков, биологов, медиков и др.). Несмотря на большой объем проводимых в мире исследований по созданию новых методов ИХА биорегуляторных и иммуномодулирующих молекул, до сих пор интерес к этим методам исследования не угасает. Основной тенденцией современного ИХА является разработка новых форматов анализа, основанных на достижениях современной иммунобиотехнологии (использование моноклональных антител (или их фрагментов) нескольких специфичностей, твердофазных систем разделения, систем «биотин – авидин (стрептавидин)» и т.д.).

Сегодня на первый план выдвигаются меры по своевременному выявлению и предупреждению раннего развития онкозаболеваний. А поскольку одним из возможных признаков этого процесса является увеличение концентрации EGF и EGFR, то возникает необходимость проведения скрининговых обследований населения, что возможно осуществлять лишь с применением ИХА, в частности, методов иммуноферментного и иммунохроматографического анализа, сочетающих в своей основе высокую чувствительность (10^{-9} - 10^{-12} моль/л и выше) и специфичность иммунной реакции «антиген-антитело», экспрессность и простоту исполнения, что выдвигает их в ряд приоритетных методов современного ИХА.

Разработка аналитических тест-системы позволит не только с высокой точностью обнаруживать наличие даже минимальные концентрации EGF и, тем самым, диагностировать начальные стадии развития онкопатологии, но и предоставит исследователям основу для разработки количественных критериев контроля степени выраженности патологического процесса, эффективности проводимой терапии и прогнозирования развития болезни, а также выявления групп риска в отношении онкопатологии различного генеза среди детского и взрослого населения, что имеет большое научно-практическое значение.

Список использованных источников:

1. Duffy M.J. Use of molecular markers for predicting therapy response in cancer patients / M.J. Duffy // J. Cancer Treatment Reviews. – 2011. – P. 151–159.
2. Yarden Y. Untangling the ErbB signalling network / Y. Yarden, M.X. Sliwkowski // Nat. Rev. Mol. Cell. Biol. – 2001. – Vol. 2. – P. 127–137.
3. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека / под ред. С.В. Петрова, Н.Т. Рахлина. – Казань: Титул, 2005. – 451 с.
4. Mizejewski G.J. Biological roles of alpha-fetoprotein during pregnancy and perinatal development / G.J. Mizejewski // Exp. Biol. Med. – 2004. – Vol. 229(6). – P. 439–463.
5. Bravo R. Persistence of the competent state in mouse fibroblasts is independent of c-fos and c-myc expression / R. Bravo, J. Burckhardt, R. Muller // Exp. Cell Res. – 1985. – Vol. 160. – P. 540–543.
6. Leahy D.J. Structure and function of the epidermal growth factor (EGF/ErbB) family of receptors / D.J. Leahy // Advances in Protein Chemistry. – 2004. – Vol. 68. – P. 1–27.
7. Burgess A.W. Growth factors and their receptors: new opportunities for cancer treatment / A.W. Burgess, C.M. Thumwood // Pathology. – 1994. – Vol. 26. – P. 453–463.
8. Carpenter G. Employment of epidermal growth factor receptor in growth factor-independent signaling pathways / G. Carpenter // J. Cell Biology. – 1999. – Vol. 146. – P. 697–702.

Ратушняк А.Ю., Рожина Э.В., Бердник С.В.,

Чахирев И.В., Ахметшина А.Д., д.б.н. Ратушняк А.А.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, г. Казань,

Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ СВИНЦА НА СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРНЕЙ РОГОЗА УЗКОЛИСТНОГО

У макрофитов могут развиваться разные виды придаточных корней (водные, почвенные и стеблевые), сходные по своей этиологии (корневищные), но отличающиеся по количественно-анатомическим признакам и направленностью метаболических признаков. Ранее нами было установлено, что ответной реакцией рогоза узколистного на нагрузку по азоту является изменение степени аэрации (доли площади воздушных полостей от общей площади поперечного среза) у водных и почвенных придаточных (Ратушняк, Абрамова, 2011).

Объектами исследований были два типа придаточных корней рогоза узколистного – водные и почвенные. Анатомические исследования проводили по методике, применяемой на кафедре ботаники Казанского федерального университета (Любарский, 1967; Полуянова, 2005). Согласно методике придаточные

корни (почвенные и водные) образцы растительного материала предварительно промывали водопроводной водой и фиксировали в 70% этаноле. С целью исследования связи между интенсивностью образования воздухоносных полостей и возрастом паренхимных клеток в условиях нагрузки по уксуснокислому свинцу лезвием безопасной бритвы вручную делали поперечные срезы растительного материала придаточных корней на расстоянии 6 см и 3 см от апекса роста. Для водных корней допускалось делать срезы на участке 4 см ввиду сложности приготовления среза вручную из-за слишком малой толщины корня. Лист делили на три равных сегмента, вырезая из середины первого от верхушки сегмента кусочки 1 см, который использовали для приготовления анатомических срезов. Срезы фиксировали в глицерине. Анатомический анализ и микрофотографирование проводили с помощью светового микроскопа «Биолам-Р17». Для микрофотографирования использовали специализированный фотоаппарат MU 500 марки AmScore. Площади срезов, воздухоносных полостей высчитывались автоматически при помощи компьютерной программы TourView. При этом площади срезов корней приравнивались к площади круга, а площади воздухоносных полостей – к площади эллипса. Определяли площадь поперечного среза ($S_{п.с.}$) придаточного корня, площадь воздушных полостей ($S_{в.п.}$), а также их соотношение долю последних от общей площади среза (Д, %).

Выявленные изменения в анатомическом строении (общая площадь воздухоносных полостей, общая площадь среза, доля общей площади воздушных полостей от общей площади поперечного среза) у двух типов придаточных корней рогоза в условиях нагрузки по свинцу, также как и в контроле, специфичны типу корня, возрасту растительных тканей, периоду вегетации, концентрации внесенного загрязнения.

Почвенные корни: при воздействии уксуснокислого свинца в концентрации 0.25 мг/л через две недели (июнь) после постановки эксперимента на срезе 6 см от апекса отмечено повышение степени аэрации за счет разрушения тонкостенных паренхимных клеток и увеличения доли воздухоносных полостей до 12,9% от общей площади поперечного среза (в контроле – 7,2%). На срезе 3 см эффект

разрушения не выявлен как в контроле, так и в опыте; при действии свинца в концентрации 2,5 мг/л эти показатели составляли, соответственно 62,2% и 55,0% (6 см). Водные корни: у водных корней отмечен противоположный эффект – снижение скорости межклеточных разрушений в паренхиме. В варианте со свинцом в концентрации 0,25 мг/л доля площади воздухоносных полостей (Д) через две недели после постановки эксперимента составила 23,8% от общей площади поперечного среза, в контроле – 37,2% (на расстоянии 6 см от апекса); на расстоянии 3 см воздухоносные полости не выявлены; в варианте со свинцом – 23,5% и 1,1% (6 см от апекса), 40,0 и 60,0 (3 см от апекса), соответственно.

Подобные исследования, проведенные уже через пять недель после внесения одноразовой нагрузки (июль), показали, что количественные показатели доли воздухоносных полостей от общей площади поперечного среза у двух типов придаточных корней изменялись в сторону повышения у почвенных корней и уменьшения у водных.

Анализ приведенных данных позволяет заключить, что доля воздухоносных полостей от общей площади поперечного среза почвенных и водных корней специфична:

- возрасту паренхимных клеток. Чем старше ткань, тем интенсивнее она подвергается воздействию возмущающего фактора. Эта зависимость наиболее выражена в большинстве контрольных вариантов у почвенных корней по сравнению с водными; при действии свинца эта закономерность сохраняется у почвенных корней, у водных – только в сентябре, октябре;

- концентрационной и сезонной динамике; зависимость респонс-реакций количественно-анатомических признаков корней носит двухфазный характер, с максимумами откликов в июне и октябре; с повышением концентрации токсиканта (с 0,25 до 2,5 мг/л) усиливается с сезонными особенностями разнонаправленный процесс образования воздухоносных полостей у обоих типов корней, но более значимо – у водных; при этом происходит перераспределение интенсивности разрушения паренхимных клеток и образования воздухоносных полостей с водных корней, непосредственно контактирующих с растворенными

в воде ионами свинца, на почвенные. Это способствует повышению их энергетического статуса. Как известно, в период адаптации в растении происходят дополнительные энергетические затраты (Пахомова, 1999), прежде всего, за счет усиления поглощения кислорода (Семихатова, 1995). У высшей водной растительности часть кислорода, образованного в процессе фотосинтеза, накапливается в своеобразных резервуарах – воздушных полостях, который в дальнейшем используется в процессе ее жизнедеятельности (Садчиков, 2004).

К.б.н. Соколенко В.Л., к.б.н. Соколенко С.В.

Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького, Україна

КОРЕЛЯЦІЯ ПОКАЗНИКІВ СПЕЦИФІЧНОГО ІМУНІТЕТУ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ПОМІРНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Згідно даних літератури, питання про оптимізацію фізичних навантажень у навчальних закладах залишається відкритим. Продовжуються дискусії щодо поняття «гіподинамії» і засобів її корекції. Аналізуються критерії адаптації молоді до фізичних вправ. Серед них одним з найбільш вагомих є динаміка показників системи імунітету. При цьому необхідно враховувати, що здатність імунної системи до нормального реагування, значною мірою, зумовлена балансом її компонентів, який визначає можливість саморегуляції на будь-якому етапі життєдіяльності організму. Закономірності змін одних показників при зміні інших можна виявити шляхом кореляційного аналізу. Це зумовило актуальність наших досліджень.

Дослідження показників специфічного імунітету проводили у студентів другого курсу віком 18–20 років, які тривалий час проживали в однакових клімато-географічних умовах. Всі студенти на час обстеження не мали гострих і хронічних захворювань і відвідували основну групу для занять фізичною культурою. Кількість обстежених – 40 осіб. Аналіз показників імунної системи проводили у вересні, до та після занять фізичною культурою.

Основною формою проведення навчально-тренувальних занять був 80-хвилинний оздоровчо-тренувальний процес, побудований за традиційною структурою і включав вправи, передбачені державною програмою.

Контрольний забір крові проводили за добу до заняття. Другий забір здійснювали відразу після його закінчення.

Субпопуляційний склад лімфоцитів периферичної крові оцінювали за експресією поверхневих антигенів імунофлуорисцентним методом з використанням моноклональних антитіл до поверхневих маркерів клітин імунної системи LT3, LT4, LT8, 3F3 та F(ab)₂ – фрагментів овечих антитіл до IgG миші, мічених FITC («Сорбент», Москва).

Рівень імуноглобулінів у плазмі крові визначали методом радіальної імунодифузії за Манчіні з використанням моноспецифічних сироваток проти IgG(H), IgM(H), IgA(H).

Дані оброблені статистично з допомогою програми Microsoft Excel.

Аналіз показників Т-клітинної ланки імунітету включав оцінку експресії Т-лімфоцитами антигенів CD3, CD4, CD8 та імунорегуляторного індексу CD4⁺/CD8⁺.

Функціональна роль молекули CD3 полягає в тому, що вона бере участь у передачі сигналу від Т-клітинного рецептора (ТКР) всередину клітини, стимулюючи процес її активації та проліферації. Комплекс ТКР-CD3 є найбільш специфічним маркером функціонально зрілих Т-лімфоцитів.

Антигени CD4 та CD8 є маркерами основних субпопуляцій Т-лімфоцитів. Хелперні Т-лімфоцити з фенотипом CD4⁺ є головними регуляторними клітинами, що продукують різні типи цитокінів і стимулюють клітинну цитотоксичну або гуморальну відповідь.

Цитотоксичні Т-лімфоцити з фенотипом CD8⁺ викликають загибель інфікованих клітин та діють безпосередньо на інфекційні агенти. Частина з них може виконувати регуляторні функції. Зокрема, їм властиві імуносупресорні функції, тобто, здатність обмежувати імунну відповідь, запобігати аутоагресії, визначати шляхи розвитку імунних процесів у бік гуморальної чи клітинної відповіді.

При розвитку дисбалансу між кількістю та активністю CD4⁺ та CD8⁺-клітин, механізми імунної відповіді будуть порушені. Тому ці субпопуляції Т-лімфоцитів відносяться до імунорегуляторних клітин, співвідношення яких визначає силу імунної відповіді.

Згідно даних літератури, фізичні навантаження високої інтенсивності пригнічують саме Т-систему імунітету. Це виражається у зниженні відносної та абсолютної кількості Т-лімфоцитів, їх метаболічної і функціональної активності. При імунодефіцитах, що виникають при фізичному перевантаженні і перетренованості, поряд із загальним пригніченням Т-системи імунітету спостерігається порушення взаємозв'язків між різними субпопуляціями імунокомпетентних клітин.

Аналіз показників гуморального імунітету включав оцінку експресії В-лімфоцитами антигену CD72 та продукції сироваткових імуноглобулінів. Антиген CD72 є одним з маркерів функціональної зрілості В-лімфоцитів, імуноглобуліни класів G, M та A – головні сироваткові імуноглобуліни.

Нами встановлено, що зміни вмісту функціонально зрілих Т-лімфоцитів з фенотипом CD3⁺ під час помірних фізичних навантажень тісно пов'язані зі змінами експресії маркеру однієї з регуляторних субпопуляцій – антигену CD4. Зміни вмісту хелперних Т-лімфоцитів пов'язані зі змінами рівня субпопуляцій, що експресують пан-Т-клітинний маркер CD3. Зв'язок хелперних Т-лімфоцитів з фенотипом CD4⁺ та ефекторних з фенотипом CD8⁺ є логічним, оскільки, вони розвиваються зі спільних попередників. Зміни вмісту лімфоцитів, що експресують антиген CD8, головним чином корелюють зі змінами інших головних маркерів Т-лімфоцитів. Виявлено зворотний зв'язок цих лімфоцитів зі змінами імунорегуляторного індексу, що є логічним, оскільки, величина самого індексу знаходиться в обернено-пропорційній залежності від числа супресорних Т-лімфоцитів з фенотипом CD8⁺. Зміни імунорегуляторного індексу корелюють зі змінами показників, які визначають цей індекс. Спостерігається кореляція змін імунорегуляторного індексу зі змінами рівня IgG. Ефект, очевидно, зумовлений тим, що продукція цього імуноглобуліну В-лімфоцитами, визначається, знач-

ною мірою, стимуляцією з боку Т-хелперів, складової частини імунорегуляторного індексу. Зміни вмісту функціонально зрілих В-лімфоцитів демонструють лише слабкі кореляційні зв'язки зі змінами інших показників. Зміни їх загального числа корелюють зі змінами загального числа окремих субпопуляцій лімфоцитів. Серед імуноглобулінів найбільш виражені кореляційні зв'язки зі змінами інших показників демонструють зміни рівня IgG. Як вже вказувалось, його продукція, пов'язана з активністю хелперних Т-лімфоцитів та значенням імунорегуляторного індексу. Зміни IgM пов'язані зі змінами продукуючих його В-клітин з фенотипом CD72+.

К.б.н. Солтыс Т.В.

ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры», Российская Федерация

**ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ (4–7 ЛЕТ),
С РОЖДЕНИЯ ПРОЖИВАЮЩИХ В Г. СУРГУТЕ**

Состояние здоровья детей – показатель социально-экономического благополучия страны и общества. В силу незавершенности процессов роста и развития дети являются наиболее чувствительными к любым изменениям окружающей среды. Детская популяция г. Сургута в большинстве своем – дети рожденные от родителей прибывших для постоянного проживания в г. Сургут из различных регионов России и стран ближнего зарубежья. Не имея генетически детерминированных адаптационных механизмов, для проживания в данном регионе и родители, и дети вынуждены адаптироваться к воздействующим на них факторам среды. Оценить адекватность реакций детского организма в ходе адаптации к условиям окружающей среды можно по состоянию вегетативной регуляции важнейших функциональных систем.

Исходя из вышеизложенного, целью нашего исследования явилось изучение состояния вегетативной нервной системы у детей 4–7 лет, проживающих с рождения в г. Сургуте.

Материалом для настоящего исследования послужили результаты обследования 250 детей 4–7 лет, проживающих в г. Сургуте с рождения, с использованием пульсоксиметра «Элокс-01С3». В автоматическом режиме рассчитывались СПМ для трех стандартных интервалов частот (0–0,04 Гц), (0,04–0,15 Гц), (0,15–0,5 Гц), показатели активности симпатического (СИМ, у.е.) и парасимпатического (ПАР, у.е.) отделов вегетативной нервной системы, индекс напряжения по Баевскому (ИНБ, у.е.), показатель уровня насыщения гемоглобина кислородом (SPO₂%). Полученные данные заносились в файл ЭВМ и обрабатывались методом математической статистики с использованием программы БИОСТАТ. Достоверность выявляемых различий определяли с использованием критерия Стьюдента (для множественных сравнений Стьюдента с поправкой Бонферрони) и критерия Манна-Уитни. За достоверные принимали различия при значениях $P \leq 0,05$.

Результаты исследования. Анализ показателя активности симпатического (СИМ, у.е.) отдела вегетативной нервной системы у девочек выявил его достоверное снижение, так в возрасте 4-х лет он составлял $5 \pm 2,4$ у.е., к 7-ми годам снижался до $2,6 \pm 1,2$ у.е. У мальчиков данный показатель также снижался от $5,05 \pm 2,6$ у.е., у 4-летних, до $2,95 \pm 1,5$ у.е., у 7-летних. В отличие от мальчиков у девочек снижение активности симпатического отдела наступало уже к 5-ти годам, у мальчиков данные значения изменялись достоверно к 7-ми годам.

Значения парасимпатического (ПАР, у.е.) отдела вегетативной нервной системы возрастали: у девочек от $9,7 \pm 3,9$ у.е., у 4-летних, до $12,2 \pm 5,2$ у.е., у 7-летних; у мальчиков значения ПАР в 4 года были $10,8 \pm 4,9$ у.е., к 7-ми годам составили $12,5 \pm 6,7$ у.е. Достоверные изменения в группе девочек осуществлялись к 5-ти годам, а у мальчиков к 8-ми годам.

ЧСС у девочек и у мальчиков достоверно снижалась: у девочек от $109,5 \pm 6,9$ у 4-летних, до $96,6 \pm 4,5$ у 7-летних; у мальчиков от $104,9 \pm 6,99$ у 4-летних, до $96,04 \pm 7,1$ у 7-летних.

При сравнении спектральных характеристик ВСР у дошкольников выявлены следующие особенности: среднее 5-минутное отклонение по всей записи

кардиоинтервалов R-R (SDNN) в группе девочек 5- и 6-лет достоверно увеличивалось, от $40,9 \pm 10,3$ мс до $45,96 \pm 11,4$ мс ($P_{M-Y} \leq 0,05$). Достоверных изменений в группе мальчиков не обнаружено. Увеличение значений SDNN свидетельствуют об ослаблении влияния симпатической регуляции у девочек.

Доминирование спектральной мощности очень низких частот (VLF) СР является чувствительным индикатором управления метаболическими процессами и отражает энергодефицитное состояние, а также активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Достоверные отличия наблюдались в группе мальчиков 5–6 лет (VLF снижался от 1682 ± 799 мс² до 1479 ± 732 мс², $P_{M-Y} = 0,02$), в группах девочек достоверных отличий не выявлено.

Выводы. В процессе развития ребенка усиливаются влияния высших отделов ЦНС, соответственно совершенствуется приспособительный регулирующий характер воздействия вегетативной нервной системы на деятельность внутренних органов.

У девочек в возрастном периоде 5–7 лет, отмечается переход к парасимпатической регуляции ВНС. У мальчиков он осуществляется позже, в возрастном периоде 6–8 лет. В возрасте 6–7 лет дети начинают обучение в общеобразовательной школе. Незавершенность перехода к парасимпатической регуляции у мальчиков приводит к напряжению компенсаторных возможностей организма, что в свою очередь может привести к их срыву и развитию хронических заболеваний.

К.б.н. Султангазина Г.Ж.

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова,

Республика Казахстан

РЕЛИКТЫ ВО ФЛОРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУРАБАЙ»

Рассматривая флору любой территории как явление историческое, выделяют реликтовые элементы, которые отражают ее историю развития и условия произрастания.

Флора Государственного национального природного парка (ГНПП) «Бурабай» характеризуется определенными чертами своеобразия и уникальна по разнообразию и концентрации на его территории реликтов [1]. Согласно данным П.Л. Горчаковского в островных борах низкогорий Казахского мелкосопочника встречается 110 видов сосудистых растений, относящихся к бореальным реликтам [2].

В период 2010–2012 гг. была обследована территория ГНПП «Бурабай», собрано около 300 видов сосудистых растений, более 1000 гербарных образцов. Материалы хранятся в Костанайском государственном университете им А. Байтурсынова.

В географическом отношении ГНПП «Бурабай» – это кольцевая структура островного типа, представляющая собой оазис, окруженный пространствами степей. Рельеф этой территории представляет сложное сочетание низких гор, сопок и равнин, пересеченных редкой сетью речных долин и мелких озерных котловин.

Климат резко континентальный, с жарким летом и суровой малоснежной зимой, смягчающийся влиянием холмогорий, водоемов и лесных массивов.

На территории, прилегающей к гранитным низкогорьям, наиболее распространены черноземы карбонатные, нормальные, выщелоченные и осолоделые, темно-каштановые малоразвитые и неполно развитые щебенистые почвы, а также каштановые почвы на плотных кристаллических породах.

Местами наибольшей концентрации бореальных реликтов служит Боровской горно-лесной массив. На сфагновых болотах близ озер Малое Карасу, Светлое произрастают типично таежные растения такие как: *Goodyera repens*, *Linnaea borealis*, *Corallorhiza trifida*, *Moneses uniflora*, *Chimaphila umbellata*, *Pyrola rotundifolia*, *P. minor*, *Equisetum sylvaticum*, *Trientalis europaea*.

Всего нами найдено 34 вида бореальных реликтов, нуждающихся в особой охране. Наиболее характерные экотопы: места выхода родников, берега ручьев, берега озер, сфагновые болота, рямы и согры, расщелины гранитных глыб.

Около родников сосредоточены местонахождения редких орхидных *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. majalis*, *D. maculata*. Здесь же встречаются *Pyrola rotundifolia*, *P. minor*, папоротник – *Gymnocarpium dryopteris*.

По берегу Иманаевского ручья, встречаются: *Matteuccia struthiopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Pteridium aquilinum*, много *Heracleum sibiricum*, *Angelica silvestris*, *Scirpus sylvaticus*, *Rubus idaeus*, *Galium boreale*, *Lysimachia vulgaris*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Pleurospermum uralense*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium silvaticum*, *Ligularia sibirica*, *Crepis sibirica*, *Equisetum sylvaticum*, *E. pratense*, *Pyrola rotundifolia*, *P. minor*, *Dactylorhiza maculata*. На берегу озера Малое Карасу встречаются редкие в Казахском мелкосопочнике плауны *Lycopodium clavatum*, *Vaccinium vitis-idaea*.

В сосновом лесу у озера Светлое много папоротника *Pteridium aquilinum*. На окраине озера Борового в устье Иманаевского ручья заросли образует *Equisetum hyemale*. Берега озер Малое Карасу, Борового и Светлого, реки Громатуха служат местом обитания *Thelypteris palustris*, здесь же встречается *Equisetum palustre* и *E. fluviatile*, виды характерные для болот северной тайги: *Salix lapponum*, *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundiolia*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium*, *E. gracile*, *Pedicularis palustris*, *P. sceptrum-carolinum*, *Spiranthes amoena*, *Carex vaginata*, *C. rostrata*, *C. buxbaumii*, *C. irrigua*, *C. loliacea*, *Menyanthes trifoliata*. Встречаются некоторые виды растений, произрастающих обычно в хвойной тайге: *Linnaea borealis*, *Goodyera repens*, *Vaccinium vitisidaea*, *Pyrola rotundifolia*, *P. minor*.

На гребнях и склонах гор и хребтов встречаются *Rubus idaeus*, а также папоротники *Asplenium septentrionale*, *Polypodium vulgare*, *Woodsia ilvensis*, *Cystopteris fragilis*. У подножия гор Кокше, Жеке-Батыр произрастает *Juniperus communis*. Здесь встречаются *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, папоротники *Athyrium filix-femina* и бореально-неморальный реликт – папоротник *Dryopteris filix-mas*.

В мшистых и мшисто-травяных сосняках произрастают *Linnaea borealis*, *Goodyera repens*, *Neottianthe cucullata*, *Moneses uniflora*, *Chimaphila umbellata*, *Pyrola chlorantha*, *P. rotundifolia*, *P. minor*, папоротники – *Gymnocarpium dryopteris*, *G. robertianum*, *G. tenuipes*.

Среди редких растений наиболее многочислена группа лесных видов с голарктическим ареалом (*Lycopodium complanatum*, *Matteuccia struthiopteris*,

Cystopteris fragilis, *Carex canescens*, *Carex rostrata*, *Chimaphila umbellata*, *Orthilia secunda*, *Pyrola rotundifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Menyanthes trifoliata*, *Linnaea borealis*. Так же многочислена группа евроазиатских растений (*Juniperus communis*, *Festuca pratensis*, *Luzula palescens*, *Iris sibirica*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza majalis*, *Nymphaea alba*, *Cerasus fruticosa*), среди которых появляются агрессивные виды (*Hippophae rhamnoides*). Среди редко встречаемых видов только один вид имеет обширный плурегиональный (*Pteridium aquilinum*) ареал.

Список использованных источников:

1. Семенов В.Ф. Список и таблица распространения дикорастущих сосудистых растений в пределах бывшей Акмолинской области Тр. Сибирского ин-та сельского х-ва и лесоводства / В.Ф. Семенов. – Омск, 1928. – Т. 28. – Вып. 14. – С. 391–462.
2. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника / П.Л. Горчаковский. – М., 1987. – 158 с.

К.т.н. Васильев А.Н., к.б.н. Васильева Л.Н.

*Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
Российская Федерация*

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

В настоящее время в науке и практике широко используется системный подход к изучению теоретических основ землепользования открытых природных, природно-антропогенных и антропогенных систем (Афанасьев В.Г., 1964, Кузьмин В.П., 1976., Докучаев В.В., 1964, Воронин А.Д., 1964 и др.). Открытые системы взаимодействуют с окружающей средой, характеризуют ее изменения или поддержание приобретенных свойств, для успешного функционирования. В наших исследованиях предложен энергетический подход к изучению их ресурсных параметров земельного участка (Васильев А.Н., 2009, 2011) [2; 3].

Целью данной работы является исследование возможности применения энергетического подхода в решении прикладных задач, характеризующих технологическое освоение земельного участка, путем территориальной организации агроиндустриального землепользования, в особенностях изменения ресурсных параметров качества почвы, показателя кадастровой стоимости для определения учета действия собственников в условиях рыночных отношений.

Известно, движущей силой изменения состояния окружающей среды является энергия, то есть количественная мера, выражающая внутреннюю активность материи, способность сложных систем к совершению работы или преобразованиям во внешней среде.

Следуя предположениям В.И. Вернадского, он писал: «Мы видим, что жизнь действует, во-первых, только энергией, количеством и составом свойственной ей материи и что, во-вторых, отдельные организмы как таковые отстают

перед величиной изучаемых явлений. Мы замечаем лишь общий совокупный эффект их действий». В землепользовании наиболее существенно человечество влияет на природную среду и практически не задумывается над последствиями равновесного состояния.

Так, увеличение производства продукции при небольших затратах становится целевой функцией хозяйственников во многих отраслях. Чтобы дать объективную оценку в целом производящей системы на готовую продукцию необходимо рассматривать в энергоциклах.

Оценка состояния энергоциклов по конечной продукции позволяет дать объективный анализ и рекомендации для производства. Кадастровая оценка в системе – это практическая реализация анализа состояния производственного процесса. Например, в растениеводческом энергоцикле выявляется два основных потока: энергозатраты на производство и накопление энергии конечного продукта (рис. 1).

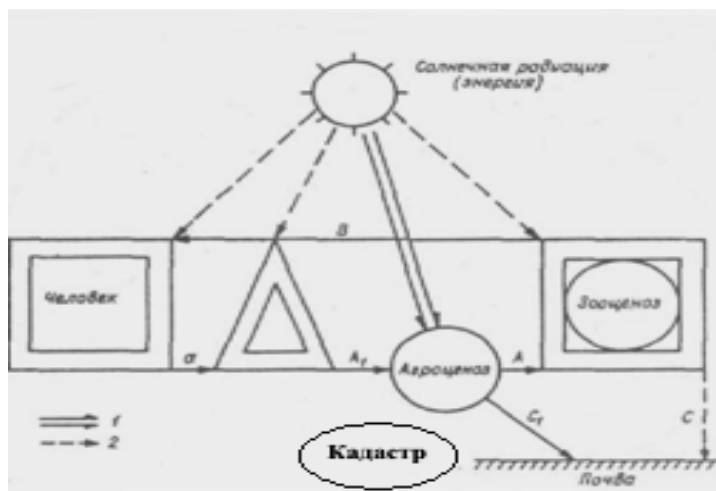


Рис. 1. Растениеводческий энергоцикл [6]:

A – количество энергии, вводимое человеком в обмен с агроценозом; B – количество энергии, получаемое от зооценоза в результате трудового процесса в системе; a – количество энергии, затраченное на производство орудия труда, обслуживания, информации и т.д.; 1 – прямое, 2 – косвенное влияние солнечной радиации

Животноводческая продукция находится в полной зависимости от первичной продукции, т.е. растениеводческой. В свою очередь утилизации первичной продукции в разных условиях неодинакова и зависит от вида животных, получаемой продукции и почвенно-климатической зоны и т.д. Необходимо отме-

титель, что в данной модели почва не внесена в энергоцикл, что по нашему мнению является необоснованным, т.к. в данном процессе почва является определяющим средством производства.

Описание методики на основе энергетического подхода [6] может явиться мощным инструментом для изучения состава ограниченных ресурсов земли. Их характеристики позволят объяснить процессы и явления в природных и природно-антропогенных системах. Учитывая универсальность данного подхода в отечественной и иностранной литературе, довольно давно выдвигаются идеи применения данного подхода в географической, экологической, биологической науке и практике. По нашему мнению, этот подход способен изучить вопросы описания характеристики территориальной организации землепользования, для анализа территориальных зон. При выполнении кадастровых работ земельных участков, ограниченных пространственно, все потребности в поверхностном почвенном слое могут удовлетворяться только в пределах изменяющейся территории. А в связи с приватизацией земельных участков, появлением большого количества собственников и сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, реализующие собственные цели при использовании земель, этот подход может быть применен в задачах управления земельными ресурсами в условиях постоянно снижающегося почвенного плодородия.

В большинстве субъектов Российской Федерации отмечается снижение плодородия почв, ухудшение состояния земель, используемых или предоставляемых для ведения сельскохозяйственного производства. При этом сельскохозяйственное землепользование мы рассматриваем с точки зрения энергетического состояния, в состав которого входят не менее сложные энергетические особенности поверхностного почвенного слоя, деятельность человека в сельскохозяйственном производстве, применяемые им технологии, включающие использование техники и различные химические вещества.

Детально энергетика почвы изучена Волобуевым В.Р. [1] и др. Автор указывает на возможность классификации и диагностики состояния почв на основе перечисленных выше биоэнергетических показателей. Именно здесь заложена основа создания энергетических характеристик почвы в конкретных географических условиях (с учетом климатических и гидрологических условий).

Необходимо учитывать в энергетической характеристике почв также: энергию семян, вносимых при посеве; энергию удобрений и пестицидов; энергию растительных остатков, попадающих в почву. Данные вопросы хорошо изучены (Полуэктов и др., 1999; Володин и др. 2000) и разработаны формулы для расчета этих показателей [7; 8].

Поскольку процесс сельскохозяйственного производства не обходится без человека, то необходимо учесть энергозатраты самого человека, затраты электроэнергии, топливные энергозатраты, характеризующие использование сельскохозяйственной техники.

На основе учета энергетических показателей возможно применение трехмерной модели (Васильев А.Н., 2010) [4] для характеристики агроценоза, сельскохозяйственного производства, антропогенной нагрузки на территорию и почвы и пр. При реализации модели в конкретных географических условиях, для конкретных территорий и конкретных земельных участков с использованием ГИС технологий [5], закладывается основа для измерения кадастровой стоимости земель, с разработкой щадящих технологий в землепользовании и охраны земель. Возможно диагностирование состояния надежности технологических особенностей сельскохозяйственных угодий в течении времени и их изменений, обоснование прогнозов развития различных природных и антропогенных процессов. При этом применяемая модель может использоваться для решения задач в других областях практической, научной и управленческой деятельности.

Особую роль применения модели может сыграть для решения задач экологического благополучия и безопасности территории, описанной в Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, которая даст возможность выполнять принятые оптимальные решения при формировании природоохранных проектов, распределении инвестиций между отдельными сельскими территориями и размещению производственных объектов. Важным инструментом могут стать тематические карты и кадастровые оценочные критерии, основанные на энергетических характеристиках земель сельскохозяйственного назначения.

Выводы

1. Рекомендуемый энергетический подход землепользования для кадастровой оценки земель имеет целевую основу. Основной жизненный процесс происходит в зависимости от поступления солнечной энергии. Закон сохранения энергии свидетельствует об общей природе изменения форм энергии от территориального местоположения до экологической устойчивости. Возможна практическая реализация метода расчета двух основных потоков кадастровой оценки: энергозатраты на производство и накопление энергии в конечном продукте в приемлемых единицах измерения.

2. Под энергоциклом следует понимать процесс последовательности включения параметров энергетических ресурсов для фиксации и перераспределения потока энергии для удовлетворения жизненных потребностей человека. Энергетический цикл территориальной организации землепользования необходимо вести от поверхностного почвенного слоя до конечной продукции, не исключая социально-экономические параметры.

3. По результатам анализа исследований сформулированы новые параметры модели агроиндустриального землепользования. Оценку их целесообразно вести не только по классическим показателям, но и по выходу обменной энергии с одного квадратного метра кадастровой площади, энергозатратам и энергетической эффективности, не отбрасывая при этом наиболее ценные признаки, свойства.

Список использованных источников:

1. Волобуев В.Р. Введение в энергетику почвообразования / В.Р. Волобуев. – М.: Наука, 1974. – С. 128.
2. Особенности энергетического подхода к общественным затратам, урожаю плодородию почвы / [А.Н. Васильев, В.В. Коринец, Г.В. Гуляев и др.] // Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в орошаемых агрофитоценозах; науч. ред. Пучков М.Ю., Коринец В.В., Соколова Г.Ф., Боева Т.В., Гуляева Г.В. – Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2011. – С. 70–73.
3. Васильев А.Н. Пат. 2392584 РФ, МПКG01C1/00. Способ измерения кадастровой стоимости земельного участка / А.Н. Васильев, К.У. Мязитов, И.В. Шмидт (РФ). – № 2009108592/28(011477); заявл. 10.03.2009; опубл. 20.06.2010. Бюл. № 17. – 5 с.
4. Васильев А.Н. Особенности территориальной организации земель сельскохозяйственного назначения / А.Н. Васильев, И.В. Шмидт // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 3. – С. 29–31.

5. Васильев А.Н. Применение современных кадастровых технологий на основе ГИС / А.Н. Васильев, А.А. Царенко, И.В. Шмидт // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. – № 5. – С. 62–70.
6. Коринец В.В. Системно-энергетический подход к объектам исследования. Солнечная радиация и плодородие почвы / В.В. Коринец. – Астрахань: Новая линия, 2009. – Т. 1. – С. 30.
7. Полуэктов Е.В. Расчет оптимальной структуры сельскохозяйственных угодий на биоэнергетической основе [«Электронный ресурс»] / Е.В. Полуэктов, О.А. Игнатюк, Н.И. Балакай // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2011 г. – № 4 (04). – Режим доступа: <http://www.gosniipm-sm.ru>
8. Методика ресурсно-экологической оценки эффективности земледелия на биоэнергетической основе / В.М. Володин, Р.Ф. Еремина, А.Е. Федорченко, А.А. Ермакова. – Курск: ЮМЕКС, 1999. – 48 с.

К.т.н. Васильев А.Н., к.г.н. Нейфельд В.В.

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

Российская Федерация

КАДАСТР И СТРУКТУРА МОНИТОРИНГА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Природные ресурсы представляют собой определенные компоненты природно-кадастровой системы и их процессов, свойства которых используются человеком для получения общественно значимой продукции, услуг, энергии на данном уровне развития техники, технологии, науки [3].

В исследовании состояния использования природных ресурсов выделяется географический аспект, который является индикатором территориальной организации землепользования.

Одной из главных задач стоящих в развитии сельских территорий считается определение и выявление путей возможности конструирования такой территориальной организации природных и социально-хозяйственных факторов, которые бы оптимально способствовали взаимосвязанному решению вопросов сохранения окружающей среды и природы, т.е. формированию рациональной системы землепользования.

По результатам государственной кадастровой оценки, на территории Саратовской области выделены различные категории земель. [4] Тем не менее, у землепользователей отсутствует полная и актуальная информация о земельных

участках, находящихся в их собственности. Наблюдается тенденция нерационального, а порой и бесхозяйственного отношения к состоянию объектов недвижимости на сельской территории.

При анализе планирования, территориальной организации земельных участков, на которых расположены объекты недвижимости, следует выделять особые объекты недвижимости, определяющей особенностью которых является их неразрывная связь с землей, их природное, естественное происхождение: участки недр, лесной фонд, обособленные водные объекты.

Согласно ст. 132 ГК РФ особым объектом недвижимости называется предприятие как имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности. В состав предприятия как имущественного комплекса входят все виды имущества, предназначенные для его деятельности, включая земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, природное сырье и т.д. [1].

Авторами, разработана классификация аспектов управления особыми объектами недвижимости. В ее основу заложен кадастровый аспект, представляющий сложный и многоэлементный процесс, означающий становление определенного порядка устройства территории (рис. 1).



Рис. 1. Основные аспекты управления особыми объектами недвижимости

Все элементы территориальной организации особых объектов недвижимости обладают территориальностью, ограниченностью, информативностью, правовым режимом, особенностями хозяйственной или иной деятельности.

До настоящего времени, механизм управления и рационального использовании полезных природных ископаемых не разработан и в границах сельских территорий не является объектом государственного кадастрового учета.

Авторами разработана база данных кадастра и структура мониторинга природных ресурсов, основанная на охране окружающей природной среды, с анализом ресурсного потенциала сельской территории и достоверных кадастровых данных (рис. 2) [2].



Рис. 2. Схема исследования ресурсного потенциала территории

Развивая Концепцию устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации необходимо совершенствовать систему рационального развития особых объектов недвижимости.

Таким образом, разрешенное землепользование посредством предоставления кадастровой информации для детального изучения и анализа ресурсного потенциала территории повысит значимость комплексного экологического мониторинга.

В совокупности кадастровый учет и мониторинг особых объектов недвижимости, достигается реализацией полезной модели «Система кадастрового учета особого объекта недвижимости», основанная на анализе данных полученных в режиме реального времени Российской глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС [5].

Данные получаемые в режиме реального времени позволяют учесть координаты и определять отклонения от достоверной информации государственного кадастрового учета, обнаруживать дефекты, и контролировать соблюдение правил добычи полезного ископаемого открытым способом на сельской территории.

Внедрение предлагаемых конструктивных особенностей пространственной модели кадастрового учета и мониторинга природных ресурсов при территориальной организации сельской территории будет способствовать эффективному укреплению бюджета муниципального образования.

Список использованных источников:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации: [принят Гос. Думой 21 окт. 1994 г.]. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 512 с.
2. Васильев А.Н., Царенко А.А., Нейфельд В.В. База данных кадастра и структуры мониторинга природных ресурсов // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620333 от 14.02.2012 г.
3. Васильев А.Н. Применение современных кадастровых технологий на основе ГИС / А.Н. Васильев, А.А. Царенко, И.В. Шмидт // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2012. – №5. – С. 62–70.
4. Васильев А.Н. Кадастровый учет особого объекта землепользования как фактор устойчивого развития муниципального образования / А.Н. Васильев, В.В. Нейфельд // Науки о Земле. Устойчивое развитие территорий – теория и практика. Сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2012. – С. 166–174.
5. Пат. 109298 МПК G0S 5/02 (2010.01). Система кадастрового учета особого объекта недвижимости / А. Н. Васильев, К. У. Мязитов, В. В. Нейфельд ; патентообладатель ФГОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова. – № 2011118481/07; заявл. 06.05.2011; опубл. 10.10.2011, Бюл. № 28.

К.г.н. Дубровин О.И., к.г.н. Дубровина И.В., Иванова Н.В.

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,

Российская Федерация

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНО-КРАЕВЕДЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ

Началом издания школьно-краеведческих атласов является выход в свет «Атласа Тамбовской области», затем, опубликовано ещё четыре новых издания (1961, 1966, 1981, 1999). Эти издания являются своеобразным «эталоном и мониторингом» данного направления в картографии, его становления и развития.

Специфика географических познаний в образовании состоит в том, что при формировании понятий и в самом процессе обучения необходима опора на зрительные образы. Развитие краеведения, в связи с учебными задачами общеобразовательной школы, заостряет вопрос об усилении средств наглядности в краеведческих пособиях. Значение наглядных пособий велико, особенно в тех случаях, когда учащиеся изучают объекты и явления недоступные для непосредственного восприятия. Поэтому весьма существенным элементом в изучении географических, исторических особенностей своего края является его картографический показ. Диапазон использования краеведческих карт охватывает весь природно-хозяйственный комплекс региона и основные исторические вехи его развития.

В настоящее время применение ГИС-технологий открывают новые возможности в решении задач составления школьно-краеведческих атласов, позволяют резко увеличить наглядность и информативность карт, существенно расширяют возможности сбора, хранения и обработки разнообразной картографической информации.

Школьно-краеведческие атласы составляются как в бумажном, так и в электронном виде с послойной организацией баз данных, именно такие атласы дают возможность школьникам быстро отобрать необходимую информацию, а составителям применить наиболее удобные способы и средства картографирования посредством выбора программного продукта. Школьное краеведение, как правило, нуждается в таком информационном обеспечении учебного процесса, а более доступным средством получения информации для учащихся являются электронные продукты и интернет-ресурсы. Именно с таких позиций было подготовлено пятое издание школьно-краеведческого атласа Тамбовской области.

В начале работы была оцифрована картографическая основа для последующих тематических карт. Затем, создан ряд карт природы, социально-экономической и экологической тематики. Применение ГИС-технологий позволило

нам резко увеличить информативность карт с учетом специфики картографируемых объектов, причем, к ним прилагаются дополнительные сведения. Все объекты на картах разбиты на несколько слоев (границы области, границы административных районов, населенных пунктов, реки, автомобильные дороги и железнодорожные пути и т.д.). В зависимости от решаемых задач, школьники могут использовать нужное количество слоев электронных карт самостоятельно включая и выключая видимость того или иного слоя. Так, например, используя на уроке краеведения административную карту Тамбовской области (рис. 1), можно отключить слой названия сельских населенных пунктов, как показано на рис. 2, и предложить ребятам самостоятельно назвать их.

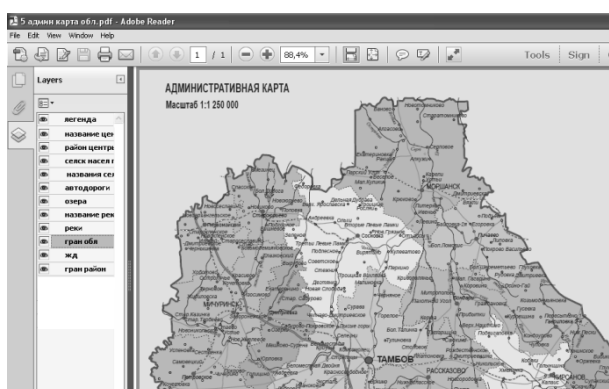


Рис. 1. Фрагмент электронной карты атласа Тамбовской области «Административная карта»

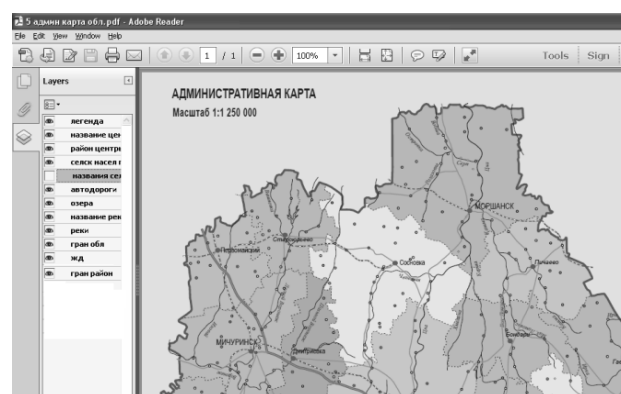


Рис. 2. Фрагмент электронной карты атласа Тамбовской области «Административная карта» (отключен видимый слой названия населенных пунктов)

В практике преподавания школьного краеведения электронные карты и атласы становятся общедоступными для группы школьников или целой аудитории с применением мультимедийных установок, где можно увеличить объекты и увидеть детальность изображенных картографируемых явлений. Примером может служить фрагмент карты «Особо охраняемые природные территории» с масштабом 50% (рис. 3) и фрагмент увеличенного изображения с масштабом 200% (рис. 4).

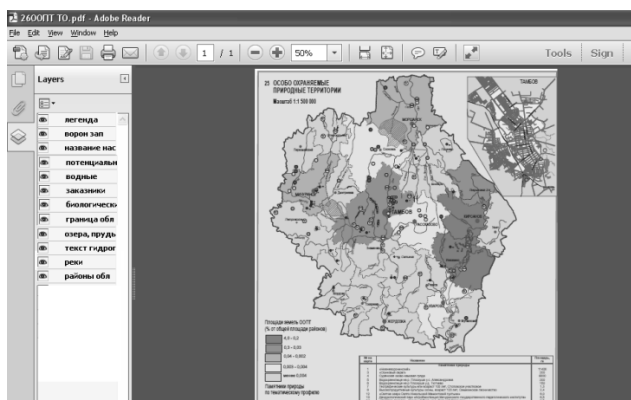


Рис. 3. Фрагмент карты «Особо охраняемые природные территории» с масштабом 50%

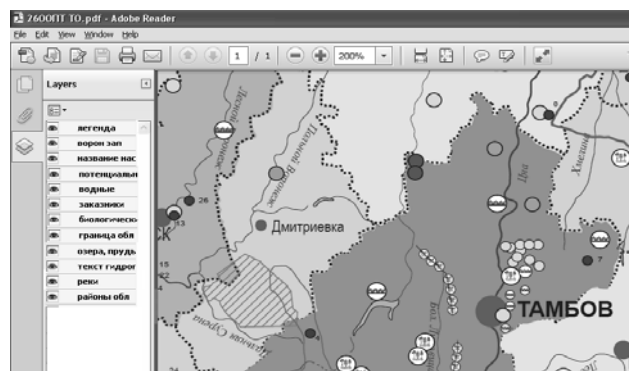


Рис. 4. Фрагмент увеличенного изображения карты «Особо охраняемые природные территории» с масштабом 200%

Особенно это хорошо в практике применения школьных исследовательских проектов, вызывающих и повышающих интерес к урокам географии своего края. Так, например, часто вызывает интерес в проектной деятельности школьников сведения о демографической ситуации своего региона, которые они могут получить с помощью различных источников, в частности картографических. Нами была разработана карта людности населения. В качестве основы приняты материалы переписи населения. В качестве картографической основы была принята Тамбовской области масштаба 1:400000. Коснемся более подробных исследований в экспериментальной части, которые проводились с помощью автоматизированной картографической системы и служили основой для последующей передачи данных в содержание электронных карт населения. Задача данного исследования заключалась в разработке и методики составления электронных карт отражающих основные характеристики населения и населенных пунктов: численность жителей; плотность и размещение по территории Тамбовской области и др. Например, построение цифровой модели карты плотности населения базировалось на выборе способа, наиболее точно и детально отображающего географические особенности поля расселения области. В результате сравнительного анализа нами был выбран способ аналитической сплайн-интерполяции. По нашему мнению, данный метод является оптимальным для построения цифровых моделей полей распределения показателей людности. Такая оценка объясняется тем, что при использовании в цифровом моде-

лировании полиномов точность аппроксимации уменьшается (при увеличении числа анализируемых точек увеличивается степень полинома). Поверхности, построенные при помощи мультиквадриковой интерполяции с применением двойных рядов Фурье, производят впечатление излишне сглаженных, не отражающих локальные особенности поля плотности.

Обобщенный опыт создания школьно-краеведческого атласа с применением ГИС-технологий, а также серий базовых карт позволяет увидеть достоинства и недостатки некоторых чисто технических возможностей, а также определить требования к созданию ГИС пригодных для практического использования в образовательном процессе. Важно учесть при этом перспективу размещения системы в Интернете, что откроет новые возможности по ее использованию и обновлению.

Пономарев А.А., к.б.н. Байбаков Э.И., д.г.н. Рубцов В.А.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Российская Федерация

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАРКАС: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Понятие «каркас» происходит от французского слова «carcasse» – скелет. Его используют в различных областях науки и техники, в том числе термин «каркас» часто встречается в географии. При этом имеется довольно большое количество вариаций этого термина, в зависимости от того, какой смысл вкладывают авторы.

Существуют понятия: «природный каркас территории» [1–3], экологический каркас [4–7], «природно-экологический каркас» [8], «ландшафтный каркас» [9], «ландшафтно-экологический каркас» [10], «зеленый каркас» [11], «природоохранный каркас» [11], «биосферный каркас» [12], «опорный рекреационный каркас» [13] и другие.

В зарубежной научной литературе несколько иные подходы к изучению экологического каркаса. Как правило, природной составляющей экологического каркаса соответствует понятие «ecological nets» – экологическая сеть.

Одним из первых об экологическом каркасе как системе природных комплексов особой экологической ответственности упоминает В.В. Владимиров, который подразумевает под ним узлы и оси сосредоточения наибольшей экологической активности, в соответствии с которым, рекомендует проводить урбо-экологическое зонирование территории [4; 5]. Похожий смысл вкладывает в концепцию природного каркаса П. Кавальяускас. По его мнению, это зона «особой экологической ответственности», охватывающая наиболее важные в гео-динамическом отношении ареалы [1; 2].

Н.Ф. Реймерс приводит следующую формулировку понятия природного каркаса: это ранжированная по степени экологического значения система участков природы, неразрывная взаимосвязь которых создает предпосылки для формирования естественного экологического равновесия, способного противостоять антропогенным воздействиям [3]. В этом случае каркас проектируется обычно в виде пространственной ячеистой сетки, охватывающей всю рассматриваемую территорию и в его рамках выделяют площади с различным режимом использования и степени природной сохранности, в том числе природные охраняемые территории.

Близка к данному пониманию природного каркаса территории и идея биосферного каркаса Э.Б. Алаева, под которым понимаются жизненные узлы (концентрации биомассы, биоактивности, генофонда и т.п.) и линии связи (пути миграций животных, птиц, рыб и др.) [12]. Элементами каркаса являются: все виды ОПТ; естественные и искусственные насаждения вдоль русел рек, транспортных путей и др.

А.В. Елизаров рассматривает понятие экологического каркаса территории как совокупности природных комплексов с индивидуальным режимом природопользования, образующих пространственно организованную инфраструктуру, которая поддерживает экологическую стабильность территории, предотвращая потерю разнообразия и деградацию ландшафта. При этом особое внимание уделяется цели, условиям и механизмам функционирования экологического каркаса [14]. При этом цель экологического каркаса – создание основы

стабильного экономического и социального развития общества. Условия функционирования экологического каркаса – создание в обществе соответствующих правовых механизмов, экономических механизмов, и системы управления экологическим каркасом. Все эти механизмы должны постоянно приводиться в соответствие существующему уровню экономической инфраструктуры и технологий природопользования.

Т.Г. Рунова с соавторами в то же время особое внимание уделяют разработке региональных вариантов природно-экологического каркаса при осуществлении работ по территориальному планированию и проектированию. Формирование каркаса должно проводиться на основе подбора, размораживания сохранившихся слабо используемых, слабо преобразованных природных систем, компенсационных и природоохранных территорий, специально создаваемых квазиприродных комплексов по принципу создания целостной территориально взаимосвязанной системы природных объектов. Это можно осуществить с помощью таких мер, как расширение площадей природоохранных территорий, лесонасаждение и лесовосстановление, залужение и облесение нарушенных и утративших плодородие земель, усиление мозаичности землепользования и приближение его к особенностям ландшафтной организации, усиление многопрофильности в растениеводстве, формирование зеленых зон в окружении городов и т.д. [8].

Из вышеизложенного следует, что в целом термин «каркас» в отечественной и зарубежной литературе встречается довольно часто, при этом наиболее употребляемыми терминами являются «природный каркас» и «экологический каркас». Анализ понятий «природный каркас» и «экологический каркас» позволил сделать вывод о том, что данные понятия, несмотря на различные трактовки, зачастую выступают как синонимы.

Но, на наш взгляд, целесообразно разделять термины «природный каркас» и «экологический каркас». Природный каркас близок по значению с системой особо охраняемых природных территорий, т.е. совокупностью экологически и функционально взаимосвязанных особо охраняемых природных территорий,

способных обеспечить сохранение экологического баланса на конкретной территории. Важнейшими элементами природного каркаса должны являться территории с заповедным режимом, которые полностью изъяты из эксплуатации и служат резерватами генофонда флоры и фауны, а также базой мониторинга и научных исследований.

Экологический каркас же является более широким понятием и помимо природных территорий включает в себя природно-антропогенные территории. Формирование экологического каркаса удобно начинать именно с выделения природного каркаса. Отсюда вполне справедливым будет мнение, что экологический каркас служит защитой для природного каркаса от негативного антропогенного воздействия.

Экологический каркас включает в себя все экстенсивно используемые территории (с щадящим режимом использования) региона. Таким образом, экологический каркас способствует поддержанию баланса между экстенсивно и интенсивно (населенные пункты, промышленные зоны, транспортные развязки и т.д.) эксплуатируемыми территориями.

Список использованных источников:

1. Кавалаяускас П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий / П. Кавалаяускас // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. – М.: ИГ АН СССР, 1985. – С. 145–153.
2. Кавалаяускас П. Геосистемная концепция планировочного природного каркаса / П. Кавалаяускас // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтоведения: тезисы XIII Всес. совещ. по ландшафтоведению. – Л.: ГО АН СССР, 1988. – С. 102–104.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
4. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда / В.В. Владимиров. – М.: Стройиздат, 1982. – 228 с.
5. Сохина Э.Н. Экологический каркас территории как основа системного нормирования природопользования / Э.Н. Сохнина, Е.С. Зархина // Проблемы формирования стратегии природопользования. – Владивосток; Хабаровск, 1991. – С. 194–200.
6. Обеспечение экологического равновесия – основа устойчивого развития / [З.Г. Мирзеханова, С.Д. Шлотгауэр, Б.А. Воронова и др.] // Территория: проблемы экологической стабильности (Амурский район в аспекте эколого-географической экспертизы). – Хабаровск: Дальнаука, 1988. – С. 144–152.
7. Мирзеханова З.Г. Экологический каркас территории – основа устойчивого развития / З.Г. Мирзеханова // Сихотэ-Алинь: сохранение и устойчивое развитие уникальной экосистемы: мат. междунар. конф. – Владивосток: ДВГТУ, 1997. – С. 33–34.
8. Рунова Т.Г. Территориальная организация природопользования / Т.Г. Рунова, И.Н. Волкова, Т.Г. Нефедова. – М.: Наука, 1993. – 208 с.

9. Лысенкова З.В. Проблемы формализации информации при создании ГИС особо охраняемых природных территорий / З.В. Лысенкова, И.Н. Ротанова, А.А. Дьяченко // ГИС для оптимизации природопользования в целях устойчивого развития территории: мат. межд. конф. – Барнаул, 1998. – С. 128–130.
10. Чибилев А.А. Концепция создания единой непрерывной сети природных резерватов в районах интенсивного сельскохозяйственного освоения / А.А. Чибилев // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем: тез. докл. междунар. науч. конф. – Пермь, 1994. – Ч. 1. – С. 44–46.
11. Тишков А.А. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости / А.А. Тишков // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. – Невель: ИГ РАН, 1995. – С. 94–107.
12. Алаев Э.Б. Биосферный каркас и урбанизированные зоны / Э.Б. Алаев // Физико-географические аспекты изучения урбанизированных территорий: тез. докл. научн. конф. – Ярославль, 1992. – С. 5.
13. Сафиуллин Р.Г. Арчиковские чтения: науки о Земле и стратегия устойчивого развития / Р.Г. Сафиуллин, Р.М. Сафиуллина // Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. – Вып. 1. – 286 с.
14. Елизаров А.В. Экологический каркас – стратегия степного природопользования XXI века [Электронный ресурс] / А.В. Елизаров. – Режим доступа: <http://www.savesteppe.org/ru/archives/5443.http>

Беднаржевская А.С.

Сургутский государственный университет, Российская Федерация

**ЛАЗЕРНО-ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭКОЛОГО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОСРЕД**

Проблема экологической безопасности и качества объектов окружающей среды, пищевых продуктов и других биосред повсеместно в мире имеет важнейшее экономическое и очень острое социальное значение. Это обусловлено не только техногенным загрязнением природной среды нефтегазодобывающими и другими промышленными предприятиями, но и применением при производстве пищевой продукции трансгенных, гормональных и других биохимических добавок, крупномасштабной фальсификацией алкогольных напитков.

Системный анализ показателей безопасности и качества веществ и биоматериалов является необходимым инструментом для решения актуальных задач управления и принятия решений в различных отраслях производства, социальной сфере и экологии.

Потребность в объективной информации об экологической безопасности и качестве биосред весьма велика. В ней и высокоэффективном современном техническом оснащении для ее получения остро нуждаются государственные службы санэпиднадзора, стандартизации и метрологии, экологического и таможенного надзора, центры судебной экспертизы.

В этой связи обращает внимание успешное применение лазерно-оптических методов для экспресс-анализа состава многокомпонентных биосред в различных отраслях науки и практики. Лазерные методы отличаются высокой точностью, информативностью, оперативностью, а полученная с их помощью информация легко обрабатывается микропроцессорами и ПЭВМ. Однако вопросы применения перспективных лазерно-оптических методов для анализа ка-

чества объектов окружающей среды и пищевых жидкостей недостаточно изучены и требуют направленных исследований.

Целью работы является создание высокоинформативных биофизических методов системного, экоаналитического анализа безопасности и качества объектов природной среды и пищевых жидкостей на базе лазерно-оптических технологий.

При проведении экспериментальных исследований изучалось экологическое состояние поверхностных вод в районах нефтедобычи с применением биотестирования и общепринятых аттестованных физико-химических методик анализа. Токсичность определялась методами биотестирования с использованием в качестве тест-объекта одноклеточной водоросли хлореллы *Chlorella vulgaris* Beijer по ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 16.1:2.3:3.7-04.

Перечень показателей, по которым оценивалось качество исследованных природных сред, выбран в соответствии с методическими рекомендациями по применению требований к определению исходной (фоновой) загрязненности компонентов природной среды, проектированию и ведению системы экологического мониторинга в границах лицензионных участков недр на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Основные результаты данной работы и выводы, которые можно сделать на их основе, заключаются в следующем.

Разработан высокоинформативный лазерно-оптический метод и запатентовано устройство оперативного определения малых концентраций сахара, глюкозы, фруктозы растворенных в прозрачных пищевых жидкостях, на основе использования эффекта естественной оптической активности этих веществ. Лазерный экспресс-анализатор может быть использован для эффективного выявления фальсифицированной водки и других спиртных напитков.

Создана лазерно-оптическая методика биотестирования с использованием тест-объекта хлорелла *Chlorella vulgaris* Beijer и запатентован прибор «Биотест», которые могут применяться для проведения системного экоаналитического контроля объектов окружающей среды районов нефтедобычи.

Установлены оптимальные параметры для проведения биотестирования с тест-объектом *Chlorella vulgaris* Beijer. Минимальная длительность анализов

достигается при температуре культивирования микроводорослей $36,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и их облучении лазерным светом в красном (от 625 до 670 нм) и сине-зеленой сине-зеленом (от 420 до 480 нм) спектральных диапазонах

Изучены и описаны в виде математических моделей взаимосвязи между данными биотестирования поверхностных вод в районах нефтедобычи с использованием тест-объекта *Chlorella vulgaris* Beijer и результатами их физико-химического анализа по 16 показателям pH, NH_4^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , нефтепродукты, сухой остаток, F^- , жесткость, Ca_2^+ , HCO_3^- , NO_2 , NO_3 , Mg, Na+K. и суммарная минерализация. Коэффициент множественной корреляции информационных данных биотестирования и экоаналитического контроля составил 0,97. Выявлены наиболее значимые токсиканты pH, жесткость, NO_3 , вносящие наибольший вклад в степень токсичности поверхностных вод участков с исходной (фоновой) загрязненностью природной среды территорий нефтедобычи.

Разработаны «Методические рекомендации по экологическому мониторингу поверхностных вод с использованием лазерно-оптической методики биотестирования (тест-объект *Chlorella vulgaris* Beijer)». Они предназначены для ученых, инженеров и специалистов по экоаналитическому мониторингу и контролю за состоянием объектов окружающей природной среды, сотрудников образовательных учреждений, занимающихся обучением по экологии и безопасности жизнедеятельности.

К.с-х.н. Кокорина Н.В., Куприянова А.А.

Югорский государственный университет, Российская Федерация

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ

Основным компонентом антропогенной трансформации лугов является их синантропизация, представляющая собой процесс адаптации растительного мира к условиям среды, созданным или видоизмененным в результате деятельности человека [1]. Основными проявлениями синантропизации лугов являются

уменьшение разнообразия, обеднение состава, упрощение структуры, снижение продуктивности и стабильности луговых сообществ и др.

Исследования проводились в 2009–2011 годах на территории г. Ханты-Мансийска, типичного северного сибирского города, который в течение последних десятилетий активно развивается: увеличивается его площадь и растет численность населения, что сопровождается кардинальными преобразованиями ландшафтных комплексов, прежде всего, значительными изменениями флоры и растительности.

В ходе исследования на 12 ключевых участках, заложенных в различных антропогенно трансформированных местообитаниях (сообщества троп, суходольных и низинных лугов), было обнаружено 148 видов сосудистых растений, из которых к гемерофобным отнесено 40% , к гемерофильным – 60%. В сложении растительных сообществ низинных лугов наблюдалось высокая доля участия гемерофобов, которая достигала 59% с доминированием *Spiraea ulmaria* (L.) Maxim s.l., *Rubus saxatilis* L., *Aconitum septentrionale* Koelle, *Caltha palustris* L., *Equisetum sylvaticum* L., *Gallium boreale* L. s.l. и др. В сообществах троп отмечалось значительное участие гемерофилов (до 75%), на суходолах соотношение гемерофобов и гемерофилов достигало 1 к 3 с возрастанием обилия таких видов-гемерофилов, как *Chamerion angustifolium* (Rafin.) Rafin., *Elytrigia repens* L. *Plantago major* L. *Urtica dioica* L. и др.

Для количественной оценки уровня синантропизации использовалась формула (1), предложенная Е.П. Прокопьевым [2]:

$$K_s = \frac{\sum_{i=1}^{N_a} a_i}{\sum_{i=1}^{N_a} a_i + \sum_{i=1}^{N_b} b_i} \times 100\% \quad (1)$$

где K_s – коэффициент синантропизации;

a_i – обилие синантропных видов, %;

N_a – число синантропных видов;

b_i – обилие видов гемерофобов, %;

N_b – число видов гемерофобов.

На ключевых участках в пределах городской черты коэффициент синантропизации широко варьировал – от 13 до 85%, при этом растительный покров большинства исследуемых луговых участков в основном демонстрировал умеренную и среднюю стадию антропогенной трансформированности (II и III по шкале синантропизации [2]). IV и V стадии (сильной и очень сильной степени трансформированности) характерны для растительных сообществ троп. Для низинных лугов по сравнению с суходолами характерна слабая и умеренная трансформация, коэффициент их синантропизации варьирует от 13 до 41% (I и II стадии).

Уровень синантропизации $K_s=51-60\%$ (средняя стадия IIIб) признается критическим, т.к. при переходе трансформации на следующую стадию заметно ускоряется процесс деградации растительности, что ведет к замедлению обратного процесса демутации ее исходного состояния после ослабления или снятия антропогенной нагрузки [3]. При достижении этого уровня становится необходимой разработка нового режима воздействия человека на растительность в виде снижения или отмены антропогенной нагрузки. На основе схемы, предложенной Т.А. Рыбиной (2005), нами разработана система предупредительного регулирования уровня антропогенной нагрузки в случае достижения или приближения критических показателей коэффициента синантропизации, соответствующих средним (IIIа и IIIб) стадиям антропогенной трансформации (рис. 1).

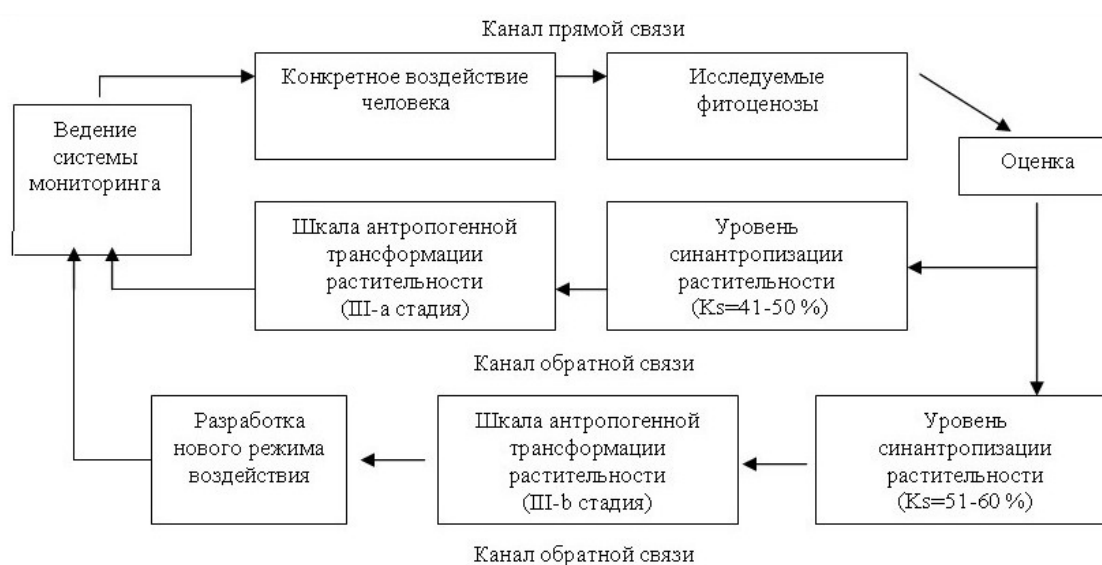


Рис. 1. Схема регулирования уровня антропогенной нагрузки при приближении критических уровней синантропизации

В случае приближения значения коэффициента синантропизации к 41–50%, т.е. к средней стадии IIIa, предшествующей критической, необходима разработка и внедрение системы мониторинга трансформации растительности для контроля и своевременного реагирования при ускорении процессов деградации. При $K_s=51–60\%$ (стадия IIIб) необходимо принятие конкретных мер для сдерживания процессов деградации – снижение антропогенной нагрузки и стимулирования восстановительных процессов для недопустимости перехода трансформации на стадию сильной. При преодолении указанного критического порога синантропизации растительности на территориях начинают преобладать процессы деградации, происходит резкое снижение биологического разнообразия, в связи с чем разработка нового режима воздействия на фитоценозы будет затруднена.

Список использованных источников:

1. Горчаковский П.Л. Антропогенная трансформация и восстановление луговых фитоценозов / П.Л. Горчаковский. – Екатеринбург: УНЦ РАН, 1999. – 192 с.
2. Прокопьев Е.П. Программа и методы исследований флоры сосудистых растений особо охраняемых природных территорий г. Томска / Е.П. Прокопьев, Т.А. Рыбина, И.Е. Мерзлякова // Вестник Томского государственного университета. – Томск, 2009. – № 322. – С. 243–247.
3. Прокопьев Е.П. Опыт мониторинга синантропизации и антропогенной трансформации растительного покрова особо охраняемых природных территорий г. Томска / Е.П. Прокопьев, Т.А. Рыбина // Вестник Томского государственного университета. – Томск, 2010. – № 3 (11). – С. 109–119.

К.б.н. Лебедь Л.В., д.х.н. Гусакова Н.Н.,

Селиванова Л.В., к.х.н. Амальчиева О.А.

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова», Российская Федерация

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СГАУ

На современном этапе развития цивилизации стало совершенно очевидно, что человек обязан изменить свое отношение к окружающему миру, умерить свои потребности и научиться жить в гармонии с природой, осознавая силу и масштабы своего воздействия на многочисленные природные связи. Изменить

поведение людей в отношении природы можно двумя способами: введением системы запретов или изменением их сознания, то есть формированием экологического мировоззрения. Очевидно, что в реальной жизни должны гармонично сочетаться оба способа, однако задачей педагогики является второе. Формирование мировоззрения – процесс непрерывный и многолетний, включающий в себя передачу опыта, традиций, знаний и умений, ведущий в конечном итоге к изменению типа мышления.

В соответствии с современными мировыми тенденциями образованность рассматривается как набор компетентностей, позволяющих человеку решать возникающие проблемы в различных ситуациях. Наилучшим образом компетентностный подход в образовании реализуется через проектную деятельность. Эколого-ориентированная проектная деятельность может быть реализована для различных возрастных групп, исследовательские проекты, построенные по принципу преемственности поколений, дают возможность не только в полной мере раскрыть гипотезу проекта. Таким образом, решается наиважнейшая сейчас задача – реализация непрерывного образования. Проектная деятельность является своеобразным тренажером, развивающим интеллект, творческие способности и ключевые компетенции.

В качестве примера можно привести работу экспериментальной площадки, которую курируют преподаватели кафедры химии, агрохимии и почвоведения Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. Исследовательский проект включает несколько этапов, которые параллельно реализуются воспитанниками МДОУ «Детский сад № 216», учениками МАОУ «Гимназия № 87», бакалаврами и магистрами агрономического факультета СГАУ им. Н.И. Вавилова. Задачи перед каждой возрастной группой ставятся посильные и понятные, ведь залогом успешной реализации проекта в первую очередь является заинтересованность его участников. Проведенные исследования складываются в целостную картину, дающую представление об экологическом состоянии ландшафтно-архитектурного ансамбля, на территории которого расположен детский сад.

Воспитанники подготовительной группы детского сада под руководством воспитателя Селивановой Л.В. провели биоиндикационное обследование его территории: дети высаживали фасоль на пробных площадках, регулярно измеряли длину побегов, описывали и зарисовывали их жизненное состояние, отмечали сроки наступления различных фаз вегетации и делали выводы, какие факторы оказывали угнетающее, а какие – стимулирующее воздействие.

С этих же пробных площадок под руководством преподавателей кафедры шестиклассники-гимназисты отобрали пробы почвы, чтобы проанализировать интегральные физико-химические характеристики, дающие представление о степени деградации биогеоценоза в целом и его способности к самовосстановлению. К таковым характеристикам в первую очередь относятся рН и общая минерализация почвенной вытяжки, буферная емкость почвы и ее окислительно-восстановительный потенциал. Эти характеристики не только дают представление о поступлении токсикантов в почву и особенностях их распространения, но и позволяют оценить влияние загрязнителей на минеральное питание растений. Исследования проводились потенциометрическим методом с использованием иономера И-500.

Бакалавры по направлению подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» провели биоиндикационное обследование территории детского сада с использованием метода «Биотест», предложенного International Biotest Foundation, основанного на расчете флуктуирующей асимметрии. В качестве тест-объектов были выбраны древесные культуры, зарекомендовавшие себя как надежные биоиндикаторы: береза повислая, тополь пирамидальный, каштан конский, сирень обыкновенная, рябина обыкновенная. В качестве мерных признаков использовались морфометрические характеристики листовых пластинок.

В отобранных пробах почвы магистры по направлению подготовки «Агрономия» в рамках практикума по дисциплине «Инструментальные методы исследований» определили концентрации элементов почвенного питания и токсикантов, оказывающих влияние на физиологические процессы в растениях.

Целью эколого-химического проектирования является не только формирование у обучаемых различных возрастных групп навыков исследовательской работы, но и на развитие у них способности работать с источниками информации, анализировать и обобщать полученные сведения, соотносить результаты собственных исследований с имеющимися данными и представлять полученные результаты. Ежегодно в рамках студенческой конференции по итогам научно-исследовательской и производственной деятельности работает секция «Саратовский государственный аграрный университет – открытая экспериментальная площадка для творческой молодежи Саратовской области», где школьники выступают с устными и стендовыми докладами. Количество докладов постоянно увеличивается: так, в 2010 году на секции было сделано 250 докладов по 10 направлениям, в 2011 году – уже 423 доклада по 15 исследовательским направлениям, а в 2012 году – 452 доклада по 17 исследовательским направлениям.

Накопленный нами опыт работы апробирован в рамках договоров о совместной деятельности с рядом школ Саратовской и Пензенской областей, применяется для курирования работы региональных и муниципальных экспериментальных площадок и может быть успешно транслирован на другие учебные заведения.

Исаева О.И., Гербут Я.В., Яценко А.Ю.

Ростовский государственный медицинский университет,

Российская Федерация

СОБЛЮДЕНИЕ ДИЕТЫ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В «Основах государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г.» говорится, что «Питание большинства взрослого населения не соответствует принципам здорового питания из-за потребления пищевых продуктов, содержащих большое количество жира животного происхождения и простых углеводов, недостатка в рационе овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов, что приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространенность которых за последние 8–9 лет возросла с 19 до 23 процентов, увеличивая риск развития сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы и других заболеваний. Значительная часть работающего населения лишена возможности правильно питаться в рабочее время, что неблагоприятно сказывается на их здоровье».

Цель исследования выявить причины нарушения диеты и проблемы пациентов, связанные с организацией диетического питания.

Задачи исследования: определить источники информации пациентов о диете; выявить уровень информирования пациентов и их близких готовящих еду по вопросам диетического питания; определить частоту и характер нарушений диеты; выявить факторы, мешающие соблюдать диету; определить потребность в дополнительной информации для пациентов о диетическом питании.

Методика исследования: социологический опрос по специально составленной анкете, который проводился на базе терапевтических отделений клиники,

медпункта Ростовского государственного медицинского университета и санатория-профилактория Ростовского государственного строительного университета. Было опрошено 94 человека, среди них мужчин 26 (27,7%) и женщин 68 (72,3%); в возрасте 18 до 86 лет. В выборке присутствуют рабочие, служащие, студенты и пенсионеры, причем часть студентов и пенсионеров работает. Только четверо из них не имеют условий для приема пищи на работе.

Чаще всего респонденты готовят пищу сами 66,0% или еду готовит кто-то из членов семьи 45,7%. В полной степени информированы, готовящие пищу, в 48,9% случаев, частично – 38,8%, слабая информированность – у 12,8%.

Из заболеваний у респондентов чаще всего имелись заболевания органов пищеварения – 77,7%, сердечнососудистой системы – 35,1%, эндокринной системы – 26,6%. Многие пациенты имели по несколько заболеваний. Такое распределение связано с тем, что респондентами были пациенты терапевтических отделений и санатория-профилактики для студентов.

Респонденты указали разные источники информации о диете, однако несомненными лидерами стали беседы с врачом поликлиники – 47,9% и врачом стационара – 42,6%, памятки – 22,3%, популярная литература – 17,0%, телепередачи – 12,8%, родственники и знакомые – 8,5%. Обращает на себя внимание факт, что ни одна участковая медсестра не информировала пациентов о диете, с медсестрами стационара дело обстоит так же плохо, только одна пациентка указала, в качестве источника информации, беседу с медсестрой. Пациенты чаще получали информацию от неспециалистов, чем от медсестры.

Практически все респонденты (92 из 94) знают о последствиях нарушения диеты. Однако 14% пациентов считают, что несоблюдение диеты не повлияет на их здоровье. Знания о последствиях нарушения диеты не мешают респондентам нарушать ее, так 1 раз в неделю и чаще нарушают диету или не соблюдают ее вообще 62,8%. Характерными нарушениями диеты оказались: нарушения по составу пищи – 56,4%, нарушения по калорийности пищи 34,0%, редкие приемы пищи – 29,8%, нарушения по количеству пищи – 24,5%, нарушения по количеству соли – 23,4%, нарушения по термической обработке и обильная еда

перед сном – 21,3%, частые перекусы – 18,1%, нарушения по механической обработке – 5,3%. Труднее всего пациентам отказаться от любимых продуктов и блюд, (50,0%), соблюдать регулярность приема пищи (46,8%), ограничения по качественному составу (29,8%).

Респонденты указали следующие факторы, мешающие им соблюдать диету: занятость на работе – 33,0%, отсутствие условий для приема пищи на работе или учебе – 33,0%, высокая цена диетических продуктов – 27,7%, однообразный характер диеты – 19,1%, зависимость от тех членов семьи, которые готовят пищу, отсутствие мотивации к соблюдению диеты – 17,0%, отсутствие информации о диете – 11,7%, другие причины – 24,5%.

В дополнительной информации о приготовлении блюд нуждаются 71,3% опрошенных (причем в значительном объеме 26,9% респондентов). Пациенты хотели бы получить информацию из следующих источников: беседа с врачом – 56,7%, популярная литература – 31,3%, памятки – 26,9%, телепередачи – 23,9%, Интернет-источники – 17,9%, клуб для пациентов – 13,4%, школа для пациентов – 11,9%, беседа с медсестрой, радиопередачи – 6%.

Выводы: не все пациенты, нуждающиеся в диетическом питании, в полной мере информированы о диете; наиболее значимым источником информации о диете для пациентов является беседа с врачом; медицинская сестра, практически не участвует в информировании пациентов по данному вопросу; даже знания о последствиях нарушения диеты не мешают пациентам нарушать ее, причем характер нарушений чаще всего связан с качественным составом, калорийностью, регулярностью приема пищи; основные факторы, мешающие соблюдать диету: занятость на работе, отсутствие условий для приема пищи, дороговизна диетических продуктов; в дополнительной информации о приготовлении блюд нуждается большая часть опрошенных и готова получить ее из традиционных источников: беседа с врачом, популярная литературы, памятки, и современных: Интернета, клубов и школ для пациентов.

Климчук О.В.

ГБОУ ВПО Астраханская государственная медицинская академия

Минздравсоцразвития, Российская Федерация

**ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ УПОТРЕБЛЕНИЮ
ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ
С ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

К концу XX века злоупотребление различными психоактивными веществами (ПАВ) приняло характер эпидемии. На сегодняшний день в России каждый третий несовершеннолетний уже попробовал на себе действие наркотических веществ. Известно, что злоупотребление психоактивными веществами представляет собой опасность уже на донологическом уровне, поэтому оно нашло свое отражение в МКБ-10 в разделе F 1x.1 «употребление психоактивных веществ с вредными последствиями». При этом под «вредными последствиями» имеются в виду как медицинские (последствия интоксикаций), так и социально-психологические (проблемы, связанные с нарушением адаптации в обществе).

Пубертатный период с его бурными нейроэндокринными сдвигами с давних пор считается фактором, способствующим злокачественному развитию алкоголизма. В равной степени это может быть отнесено к наркоманиям и токсикоманиям у подростков. Несовершеннолетние лица с психическими расстройствами представляют собой группу риска по употреблению ПАВ, так как наличие психического или психофизиологического расстройства является одним из значимых факторов риска. Помимо этого аддиктивному поведению детей и подростков способствуют причины социального и психологического характера, а также причины, связанные с возрастными кризисами. Период начала употребления психоактивных веществ является ключевым моментом в формировании наркотической зависимости. Нужно отметить, что этот этап в настоящее время постепенно сдвигается к более раннему возрасту, когда личность ребенка еще не сформирована, неустойчива, очень чувствительна к влиянию внешних факторов, т.е. постоянно действующих условий.

На основании данных, полученных в ходе анализа архивных историй болезни пациентов детского отделения областной клинической психиатрической больницы г. Астрахани, было проведено исследование контингента не-

совершеннолетних, госпитализированных в период с 2005 по 2012 гг. За это время в данном отделении проходили стационарное лечение 956 больных в возрасте от 4 до 14 лет. У 7,8% пациентов (75 чел) отмечалось эпизодическое употребление ПАВ, в частности, алкоголя – 64% (48 чел), летучих органических средств – 20% (15 чел), каннабиноидов – 5% (4 чел); у 11% (8 чел) наблюдалось сочетанное употребление нескольких ПАВ.

В группу больных с эпизодическим употреблением ПАВ вошли лица от 8 до 14 лет. По Л.С. Выготскому, последний возрастной кризис детского развития – подростковый кризис – приходится на возраст 12–13 лет. Именно в этот период дети легче всего приобщаются к ПАВ. Этот особый статус возраста связан с изменением социальной ситуации развития подростков – их стремлением стать частью «мира взрослых», ориентацией поведения на нормы и ценности этого мира. Кризис переходного возраста связан с двумя факторами: возникновением новообразования в сознании подростка и перестройкой отношений между ребенком и средой: эта перестройка составляет главное содержание кризиса.

Полученные в ходе исследования цифры подтверждают правомерность данной концепции для обследованной категории пациентов. Доля больных возраста 12 лет, употребляющих ПАВ, составляет 12% (9 чел), в то время как число 13 и 14-летних больных составляет уже 33% (25 чел) и 36% (27 чел) соответственно (рис. 1).

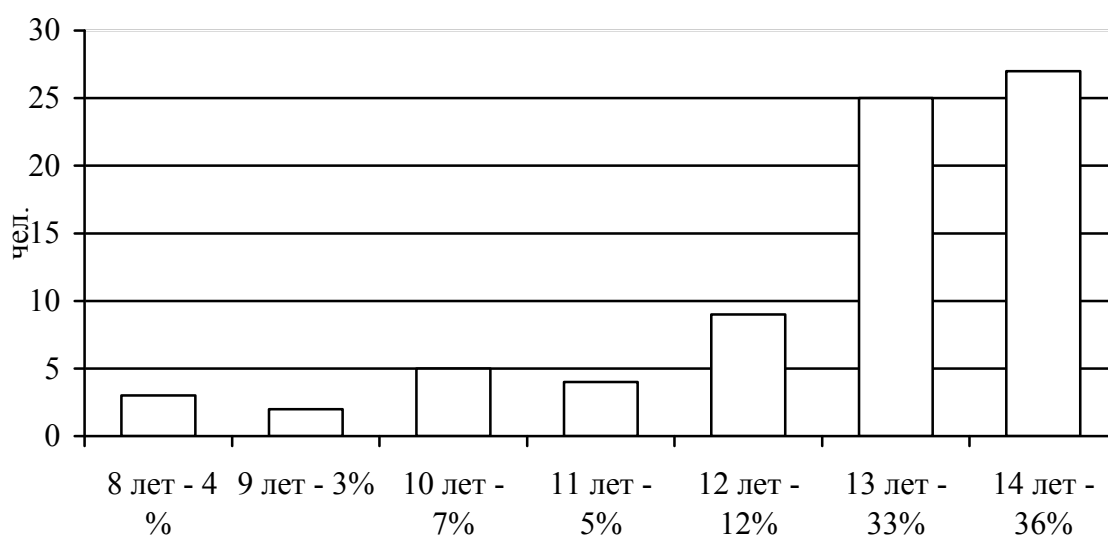


Рис. 1. Распределение по возрастам несовершеннолетних лиц с психическими расстройствами, употребляющих ПАВ

Психо-физиологический дисбаланс, сопровождающий период полового созревания, при начале употребления психоактивных веществ может способствовать более быстрому развитию психической или физической зависимости.

Эпидемия злоупотребления наркотическими средствами несовершеннолетними, также, как и раннее злоупотребление алкоголем, в первую очередь охватила лиц мужского пола. При этом девочки с ранними формами потребления составляли казуистическую редкость. Но в настоящее время доля несовершеннолетних женского пола с аддиктивным поведением стала расти. В исследуемой группе 68% (51 чел) составили лица мужского пола, и 32% (24 чел) – женского. Аддиктивное поведение у девочек раньше и теснее связывается с сексуальной расторможенностью.

При анализе нозологических форм, которые послужили основанием для госпитализации, было установлено, что большинство – 37% (28 чел) – составили больные с различными расстройствами поведения – социализированным (F91.2) и несоциализированным (F91.1). Ключевым дифференциальным признаком социализированного расстройства поведения является наличие адекватных длительных взаимоотношений со сверстниками приблизительно того же возраста, то есть, употребление ПАВ носит характер подражания. В случае несоциализированных расстройств эпизоды употребления, напротив, носят оппозиционный характер. 29% исследуемых (22 чел) – больные с умственной отсталостью легкой (F70.0 – F70.9) и умеренной степеней (F71.0 – F71.9). Умственная отсталость – один из факторов, усиливающих внушаемость, что также может способствовать развитию аддиктивного поведения. 28% (21 чел) – больные с резидуальным органическим поражением центральной нервной системы, в большинстве случаев обусловленным перинатальной патологией. Осевой синдром клинической картины данных нарушений – деформация личности, которая протекает по типу патохарактерологического развития. 3% (2 чел) – больные с диагнозом «криптогенная эпилепсия»; в данных случаях приобщение к ПАВ связано с такими особенностями личности больных эпилепсией, как легкомыслие, ненадежность, неупорядоченность жизни, колебания настроения и пр.

Еще 3% обследуемых (2 чел) получали лечение по поводу смешанного расстройства поведения и эмоций (F92.9), для которого характерны реакции оппозиции, одним из проявлений которых может служить употребление ПАВ.

Таким образом, проведенное исследование позволяет проанализировать основные факторы риска, способствующие приобщению к психоактивным веществам несовершеннолетних лиц разных возрастных групп с различными психическими отклонениями. Помощь таким пациентам следует тщательно планировать и поддерживать эффективную связь между заинтересованными организациями и специалистами.

**К.м.н. Мекшина Л.А., д.м.н. Усынин А.Ф.,
д.м.н. Столяров В.В., Гаврилюк И.В.**

Сургутский государственный университет, Российская Федерация

**ТРОМБОГЕЛЬ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ
ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ У БОЛЬНЫХ
С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Актуальность проблемы лечения критической ишемии нижних конечностей (КИНК) обусловлена неуклонно растущей заболеваемостью окклюзионными заболеваниями сосудов, в основном – нижних конечностей. При этом развитие критической ишемии, свидетельствующей о полной декомпенсации кровообращения, наблюдается с частотой 400–1000 на 1 млн. населения в год или у 15–20% больных с окклюдующими заболеваниями сосудов нижних конечностей.

Традиционно применяемая консервативная терапия, включающая антикоагулянты, реологические препараты и ангиопротекторы, оказывается недостаточно эффективной и сопровождается потерей конечности у 37% больных в течение 1 года.

Неотъемлемой частью консервативной терапии является местное лечение трофических язв, однако применяющийся большой арсенал методов и препаратов для данного вида лечения не всегда дает желаемые результаты. Неудов-

летворённость результатами современных методов лечения трофических язв у больных КИНК привели к поиску и внедрению в повседневную работу ангиохирургов лекарственных препаратов нового поколения и, в частности, ауто-тромбогеля (АТГ).

Цель исследования.

Улучшить результаты консервативной терапии хронической артериальной недостаточности нижних конечностей на фоне нереконструируемого поражения артериального русла путем разработки оптимальных схем и методов лечения язвенно-трофических осложнений с использованием новых технологий стимуляции местных регенеративных процессов – тромбогеля.

Материал и методы

В исследование были включены 85 пациентов в возрасте от 37 до 92 лет (средний возраст 69,2 лет), среди которых было 48 мужчин (56%) и 37 женщин (44%). Критерием включения являлось наличие облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей в стадии критической ишемии на фоне дистальных и многоэтажных поражений сосудистого русла, бесперспективных для выполнения хирургической реваскуляризации, а также тяжелой сопутствующей патологии. 77,6% пациентов на момент включения в исследование имели трофические изменения на коже нижних конечностей в виде язв различной площади или некрозов пальцев стопы. Все больные, удовлетворяющие критериям включения, были разделены методом случайной выборки на 2 группы: основную (n=45), пациенты которой получали лечение в виде стандартной консервативной терапии, включавшей антикоагулянты (гепарин с переходом на варфарин), антиагреганты (ацетилсалициловая кислота), декстраны (реополиглюкин), никотиновую кислоту, пентоксифиллин. Больные 2-ой группы (n=40), наряду со стандартной терапией, получали вазопростан и аппликации тромбогеля на язвы. Транскутанное напряжение кислорода определяли с помощью оксимонитора Universal-PO₂-Meter MO 10.1 При определении чрескожного напряжения кислорода использовали накожный согревающий датчик типа Clark. С помощью сепаратора тромбоцитов MAGELLAN готовили аутотромбогель, со-

держаний альфа-гранулы тромбоцитов, биоактивные протеины. Аппликации тромбогеля на рану проводились через два дня.

Эффективность консервативной терапии мы оценивали на основании регресса клинической симптоматики и изменений показателей регионарной гемодинамики. Стандартную консервативную терапию больные КИНК получали в условиях Центра амбулаторной хирургии.

Результаты и их обсуждение

С момента поступления в стационар всем больным проводилась консервативная терапия, направленная на купирование синдрома критической ишемии конечности, улучшение реологических показателей крови и микроциркуляции в пораженной конечности. Инфузионная терапия

(ИТ) в стандартном варианте включала введение низкомолекулярных декстранов, спазмолитиков, дезагрегантов. Последние 10 лет у больных с явлениями критической ишемией конечности мы используем вазапран в дозе 60 мг в течение 10–14 суток.

Результаты различных видов консервативного лечения у больных с многосегментарным поражением показаны в табл. 1.

Таблица 1. Сравнительные результаты консервативного лечения больных КИНК

Вид лечения	Кол-во больных	Купирование КИ
Стандартная консерв. терапия	45	9 (20%)
ИТ + АТГ	20	8 (40%)
ИТ+ вазапран.+АТГ	20	12 (60%)

Как видно из таблицы, при комбинированном методе консервативной терапии, включающем вазапран, купирование КИ наблюдалось у 60% больных, в то время как эффективность стандартной консервативной терапии оказалась крайне низкой – 9 (20%) больных. В целом, консервативная терапия оказалась эффективной у 65 (76,4%), причем у 20 (23,6%) больных наблюдалось заживление трофических язв. Как показали наши наблюдения, эффективность консервативного лечения значительно повышается при ее сочетании с вазапраном, что приводит к существенному улучшению реологических свойств крови и микроциркуляции, а также усилению эффективности медикаментозной терапии.

В целом положительная динамика в эпителизации ран отмечена у всех пациентов. Уже после первой процедуры пораженные участки принимали оформленный вид с четкими краями. Грануляция становилась более «сочной», чистой. Появлялись четкие признаки эпителизации у краев раны. Уменьшалась глубина поражения. Перечисленные явления прогрессировали вплоть до полной эпителизации. Только у двух пациентов, на фоне незначительной положительной динамики лечения тромбогелем, дальнейшие аппликации были прекращены.

После проведенного курса консервативной комплексной терапии у больных с многосегментарным атеросклеротическим поражением вследствие тотального характера окклюзии артериального русла стопы и голени и невозможности оперативной коррекции несмотря на все попытки улучшения кровообращения в конечности консервативными методами, наблюдалось прогрессирование ишемии, что привело к ампутации конечности на уровне голени у 2 больных и у 1 – на уровне бедра.

Таким образом, консервативные мероприятия с применением АТГ у больных с многоуровневым характером поражения артериальной системы приводят к улучшению клинической симптоматики, показателей регионарного кровотока, микроциркуляции и к заживлению трофических язв.

К.м.н. Петрук Н.Н.^{*}, д.м.н. Зуевский В.П.^{}**

^{}Сургутский государственный университет, Российская Федерация;*

*^{**}Ханты-Мансийская государственная медицинская академия,
Российская Федерация*

ДИНАМИКА СОСТАВА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИНФИЛЬТРАТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ОПИСТОРХОЗА И ДЕЙСТВИИ ХОЛОДОВОГО ФАКТОРА

Описторхоз относится к группе наиболее опасных гельминтозов. Обь-Иртышский бассейн является эпицентром данного гельминтоза. У лиц, впервые приехавших в неблагополучные по описторхозу районы из областей, свобод-

ных от него, при инвазировании развивается клинически ярко выраженная картина острого описторхоза. У лиц, проживающих на территории Среднего Приобья, описторхоз чаще имеет суперинвазионную форму. Это особая форма паразитоза, которая характеризуется множественной висцеральной патологией. Рядом авторов [1; 2] изучалось влияние холодового фактора на структуру печени интактных животных. Однако, совместное влияние холодового фактора и описторхозной инвазии на структуру перидуктальных воспалительных инфильтратов печени не изучалось.

Цель исследования: оценить качественный и количественный состав клеточных воспалительных инфильтратов при описторхозной инвазии, суперинвазионном описторхозе, при действии холодового фактора и при сочетанном влиянии факторов.

Материалы и методы исследования. Описторхоз был воспроизведён на сирийских хомяках-самцах. В опыте находилось 150 животных. Описторхозную инвазию моделировали путём однократного введения в глотку животных 50 жизнеспособных метацеркариев. Суперинвазионный описторхоз моделировали путём введения в глотку животных 30 жизнеспособных метацеркариев, а на 21-е сутки производили повторное заражение в дозе 20 метацеркариев. Переохлаждение животных производилось в холодовой камере при -20°C в течение 20 минут 10 дней.

Все экспериментальные воздействия проводились на базе кафедры морфологии ГБОУ ВПО «СурГУ ХМАО-Югры» в соответствии со стандартами Этического комитета, забой животных осуществлялся под эфирным рауш-наркозом на 3, 7, 15, 30, 60 и 90-е сутки эксперимента, во всех сериях материал брался от пяти животных. Кусочки печени фиксировали в 10% нейтральном формалине и изготавливались гистологические срезы толщиной 5 микрон.

При изучении клеточного состава инфильтратов определялось относительное (в %) содержание лимфоцитов, больших лимфоидных клеток, плазматических клеток, клеток Купфера, макрофагов, фибробластов, фиброцитов, гистиоцитов, эозинофильных и нейтрофильных гранулоцитов и эпителиальных клеток.

Результаты исследований.

Охлаждение. На **3-и сутки** основным клеточным типом в составе клеточных инфильтратов являются малые лимфоциты – $64,07 \pm 8,99\%$; на **7-е сутки** – сохраняется большим содержание малых лимфоцитов $54,9 \pm 5,4\%$, увеличивается доля плазматических клеток $11,3 \pm 2,87\%$ и эозинофилов $11,3 \pm 2,87\%$; на **15 сутки** – преобладают малые лимфоциты $62,53 \pm 6,16\%$, эозинофилы – $10,4 \pm 3,19\%$, большие лимфоидные клетки составляют $7,56 \pm 1,63\%$, клетки Купфера – $6,53 \pm 1,71\%$; на **30-е сутки** – преобладают малые лимфоциты $66,03 \pm 4,96\%$, плазматические клетки $6,5 \pm 1,83\%$ и клетки Купфера $8,4 \pm 2,2\%$; на **60-е сутки** структурные перестройки в составе инфильтратов проявляются в доминировании малых лимфоцитов $50,3 \pm 4,33\%$, увеличении доли гистиоцитов $8,63 \pm 2,09\%$, эозинофилов $11,66 \pm 1,77\%$ и плазматических клеток $11,66 \pm 1,77\%$; к **90-м суткам** опыта больший удельный вес занимают малые лимфоциты $59,53 \pm 5,92\%$, клетки Купфера $6,6 \pm 2,19\%$ и макрофаги $7,9 \pm 3,4\%$.

Описторхозная инвазия. При инвазии на **3 сутки** в составе инфильтратов преобладают малые лимфоциты $53,87 \pm 9,25\%$, эозинофилы составляют $11,57 \pm 2,66\%$, гистиоциты – $4,16 \pm 2,76\%$, плазматические клетки – $5,76 \pm 1,61\%$, клетки Купфера – $7,93 \pm 2,1\%$, макрофаги – $9,8 \pm 3,45\%$; на **7-е сутки** в составе инфильтратов преобладают нейтрофилы $40,5 \pm 6,82\%$ и большие лимфоциты $21,83 \pm 8,24\%$; на **15 сутки** – эозинофилы ($45,63 \pm 6,08\%$) и малые лимфоциты ($29,2 \pm 2,80\%$); на **30-е сутки** клеточные реакции в составе инфильтратов характеризуются обилием эозинофилов ($29,17 \pm 6\%$) и малых лимфоцитов ($25,67 \pm 4,23\%$); на **60-е сутки** выявляется увеличение количества эозинофилов $30,5 \pm 5,5\%$ и фибробластов $19,5 \pm 3,7\%$, гистиоциты составляют $4,4 \pm 1,5\%$, большие лимфоциты – $11,47 \pm 2,72\%$, малые лимфоциты – $10,37 \pm 2,56\%$; на **90-е сутки** инвазии гистиоциты составляют $29,27 \pm 4,35\%$, фибробласты – $19,8 \pm 4,2\%$, малые лимфоциты – $10,3 \pm 2,64$, большие лимфоциты – $13,57 \pm 2,3\%$, плазматические клетки – $9 \pm 3,1\%$.

Описторхозная инвазия и охлаждение. При инвазии на **3 сутки** в составе инфильтратов при остром описторхозе и охлаждении преобладают малые лимфоциты – $62,57 \pm 6,76\%$, эозинофилы – $10,53 \pm 4,74\%$, макрофаги – $8,13 \pm 2,78\%$ и

клетки Купфера – $5,16 \pm 1,62\%$; на **7 сутки** в составе инфильтратов преобладают малые лимфоциты $45,6 \pm 5,39\%$ и эозинофилы $14,1 \pm 2,41\%$, плазматические клетки составляют $23 \pm 2,31\%$, клетки Купфера – $8,86 \pm 1,54\%$; на **15-е сутки** преобладают малые лимфоциты $54,93 \pm 8,14\%$ и эозинофилы $13 \pm 3,86\%$, плазматические клетки составляют $8,83 \pm 2,46\%$, большие лимфоидные клетки – $4,23 \pm 1,67\%$, клетки Купфера – $8,6 \pm 2,11\%$; к **30-м суткам** из клеточных элементов преобладают малые лимфоциты $33,93 \pm 5,74\%$, плазматические клетки – $25,83 \pm 3,80\%$ и эозинофилы – $14,07 \pm 3,9\%$; на **60-е сутки** – отмечается большой удельный вес малых лимфоцитов $40,73 \pm 12,1\%$, эозинофилы составляют $2,13 \pm 0,93\%$, плазматические клетки – $44,17 \pm 13,41\%$; к **90- суткам** инвазии высокий удельный вес занимают малые лимфоциты $35,6 \pm 9,20\%$ и плазматические клетки $44,17 \pm 10,13\%$.

Суперинвазионный описторхоз. 3-и сутки. В инфильтратах преобладают малые лимфоциты $59,87 \pm 10,68\%$ и клетки Купфера $11,8 \pm 4,43\%$. **7 сутки.** В перидуктальном воспалительном инфильтрате наблюдается тенденция к увеличению количества малых лимфоцитов $56,47 \pm 8,39\%$. Количество эозинофилов в инфильтратах составляет $6,6 \pm 3,67\%$. **15 сутки.** Стенки желчных протоков сильно инфильтрированы малыми лимфоцитами $35,5 \pm 7,26\%$, эозинофилами $15,7 \pm 4,99\%$ и плазматическими клетками $15,37 \pm 5,04\%$. **30 сутки.** В клеточном составе инфильтратов преобладают малые лимфоциты – $21 \pm 4,5\%$ и эозинофилы – $25,67 \pm 3,64\%$. Повышается содержание гистиоцитов $11,07 \pm 4,25\%$. **60 сутки.** В составе инфильтратов преобладают плазмобласты и плазмоциты $35,0 \pm 6,7\%$ наряду с клетками гистиоцитами $16,23 \pm 4,9\%$. **90 сутки.** Высокий удельный вес в составе инфильтратов занимают гистиоциты $39,47 \pm 4,34\%$ и плазматические клетки $23,27 \pm 6,08\%$.

Суперинвазионный описторхоз и охлаждение. 3 сутки. В составе инфильтратов преобладают малые лимфоциты $62,77 \pm 7,80\%$. Эозинофилы составляют $8,0 \pm 2,5\%$. **7 сутки.** В составе инфильтратов иногда определяются апоптозные тельца. Основная масса клеток инфильтратов представлена малыми лимфоцитами $37,17 \pm 6,06\%$ и эозинофилами $19,7 \pm 4,78\%$. Нарастает представительство клеток Купфера $11,4 \pm 2,79\%$ и плазматических клеток $6,06 \pm 1,89\%$.

15 сутки. В составе инфильтратов основную массу составляют малые лимфоциты $40,9 \pm 9,44\%$ и эпителиальные клетки $13,27 \pm 5,80\%$, эозинофильные гранулоциты составляют $13,23 \pm 4,05\%$, нарастает удельный вес плазматических клеток до $10 \pm 4,1\%$, снижается количество клеток Купфера $5,33 \pm 1,37\%$. **30 сутки.** Происходит перестройка качественного состава в перидуктальных инфильтратах: преобладают малые лимфоциты $29 \pm 6,78\%$, плазматические клетки $27,37 \pm 10,2\%$ и эозинофилы – $12,97 \pm 2,93\%$, сохраняется высоким удельный вес клеток Купфера – $12 \pm 3,11\%$. **60 сутки.** В составе инфильтратов преобладают плазматические клетки $42,37 \pm 6,94\%$ и малые лимфоциты $34,5 \pm 7,96\%$. **90 сутки.** Структурные перестройки в составе инфильтратов состоят в преобладании плазматических клеток $59,73 \pm 11,52\%$ и малых лимфоцитов $20,6 \pm 7,7\%$.

Заключение.

1. При охлаждении на всех сроках преобладают малые лимфоциты, но сохраняется большой удельный вес плазматических клеток, клеток Купфера и макрофагов.

2. При описторхозной инвазии на 7-е сутки отмечается высокий удельный вес больших лимфоидных клеток. На 15–30-е сутки основную массу клеток составляют малые лимфоциты и эозинофилы. К 60-м суткам описторхозной инвазии преобладают фибробласты, к 90-м – гистиоциты.

3. При описторхозной инвазии и охлаждении до 15-х суток регистрируется лимфоцитарно-эозинофильная инфильтрация, тогда как к 30–90-м суткам отмечается лимфоцитарно-плазмоцитарная клеточная реакция в составе инфильтратов.

4. При суперинвазионном описторхозе с 7-х до 30-х суток наблюдается преобладание малых лимфоцитов и увеличение доли эозинофилов в клеточном составе инфильтратов. К 60–90-м суткам отмечается высокий удельный вес в составе перидуктальных инфильтратов гистиоцитов и плазматических клеток, что свидетельствует о процессах иммуновоспалительного характера.

5. При суперинвазионном описторхозе и охлаждении с 3-х до 15-х суток преобладают малые лимфоциты с нарастанием доли эозинофилов, с 30-х до 90-х су-

ток происходит перестройка качественного состава в инфильтратах с преимущественным преобладанием плазматических клеток, что отражает напряжение гуморального звена иммунитета.

Список использованных источников:

1. Борисов В.А. Морфо-функциональные изменения в печени при гипотермии животных с различной исходной резистентностью: автореф. дис. канд. мед. наук / В.А. Борисов. – Мн., 1998. – 18 с.
2. Морфометрическая характеристика гепатоцитов при адаптации к экстремальным факторам Антарктиды / М.Д. Шмерлинг и др. // Морфология. – 2008. – Т. 134. – № 6. – С. 46-49.

Факих Ибрахим Мунир, д.мед.н. Бекезин В.В.,

д.мед.н. Борсуков А.В., Гельт Т.Д.

Смоленская государственная медицинская академия, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ЭНДОТЕЛИЙЗАВИСИМОЙ ВАЗОДИЛАТАЦИИ

У ДЕТЕЙ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА С ОЖИРЕНИЕМ

И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

(«истинной» и «белого халата»)

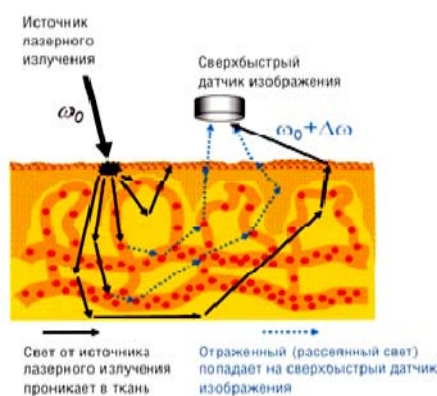
В последние десятилетия во многих экономически развитых странах регистрируется значительный рост распространенности избыточной массы тела (ИМТ) и ожирения среди детей и подростков, в том числе в США, Канаде, некоторых странах западной Европы и России [1; 5]. ИМТ в настоящее время ассоциируется с инсулинорезистентностью, дислипидемией, артериальной гипертензией (АГ), что делает проблему ожирения и метаболического синдрома (МС) в детском и подростковом возрасте чрезвычайно актуальной [5; 7; 10]. Одним из путей реализации патогенного действия ожирения как фактора риска АГ является развитие эндотелиальной дисфункции (ЭД). Известно, что ЭД при МС является не только следствием воздействия инсулинорезистентности, компенсаторной гиперинсулинемии, повышенного АД на сосудистую стенку, но и сама приводит к развитию и прогрессированию инсулинорезистентности и АГ,

т.е. к формированию порочного круга [11; 12; 14]. При этом сведения о состоянии сосудодвигательной функции эндотелия у подростков с ожирением или МС ограничиваются единичными публикациями [1; 9]. В течение последнего десятилетия для оценки состояния сосудистого кровотока используются современные методы диагностики [3; 6; 8; 13; 15], при этом для оценки кровотока в микрососудах все большее применение находит методика лазерной доплеровской флоуметрии [2; 4]. Данный метод основан на проникающей способности лазерного излучения определенной длины волны в толщу кожных покровов. Изменение длины волны при отражении от движущихся клеток крови (принцип Доплера) интерпретируется для оценки капиллярного кровотока [2].

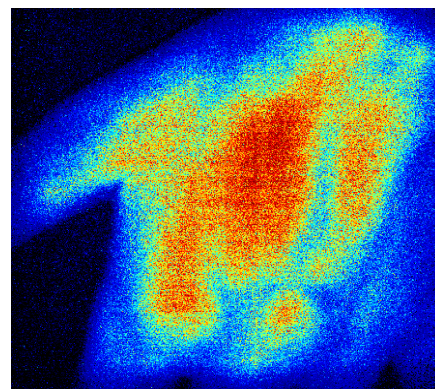
В связи с вышесказанным определилась **цель исследования**: оценить возможности использования метода лазерной доплерографии в диагностике нарушения эндотелийзависимой вазодилатации у детей подросткового возраста с ожирением и артериальной гипертензией («истинной» и АГ «белого халата»).

Материалы и методы исследования.

Нами были обследованы 25 детей подросткового возраста (средний возраст составил 12,8 лет) с ожирением и АГ («истинной» или «белого халата»). В 1-ю группу вошли 15 детей с АГ «белого халата» и ожирением (индекс времени (ИВ) систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) в дневное, ночное время и в течение суток не превышал 25% по результатам суточного мониторирования артериального давления (СМАД)). 2-ю группу составили 10 детей с «истинной» АГ и ожирением (индекс времени (ИВ) САД и ДАД в дневное и/или ночное время и/или в течение суток превышал 25% по результатам СМАД). 1-я и 2-я группы были однородными по полу и возрасту. При проведении исследования мы применяли бесконтактный лазерный доплер ResearchLDI компании Aimago (Швейцария), принцип действия которого основан на использовании инфракрасного излучения (808 нм), проникающего в кожу человека до 2 мм, на площади до 7х7см (рис. 1).



а)



б)

Рис. 1. Принцип действия лазерного доплера (а) и цветное изображение капиллярного кровотока (б)

Исследование проводилось в стандартизированных условиях: в изолированном помещении, после 10-минутной адаптации при температуре 20°C. С помощью бесконтактного датчика, направленного на область thenar оценивались следующие показатели микроциркуляции: перфузия (P, отн. ед.), SD перфузии (SD P, отн. ед.), максимальная скорость изменения перфузии (mVΔP, отн. ед./с). В качестве контрольной группы выступили 10 детей подросткового возраста 1-2-й групп здоровья с нормальной массой тела и уровнем АД. О состоянии эндотелиальной функции сосудов судили по данным лазерной доплерографии перфузии кожи на фоне пробы с реактивной гиперемией. В исходном состоянии измеряли перфузию кожи в области thenar в течение 20 секунд. Затем для получения увеличенного кровотока вокруг плеча накладывали манжету сфигмоманометра и накачивали ее до давления, превышающего систолическое АД на 50 мм. рт. ст., которое держали в течении 5 минут. Сразу после выпуска воздуха из манжеты в течение первых 20 с. измеряли повторно перфузию кожи в области thenar. Регистрировали % изменения перфузии после нагрузочного теста (ΔP, %). Признаком ЭД считали увеличение менее чем на 10% перфузии (P, отн. ед.) на фоне пробы с реактивной гиперемией (ΔP, %), свидетельствующее о недостаточной вазодилатации [9]. При этом выделялись 2 типа патологической ответной реакции: недостаточная степень вазодилатации (±10% ΔP) и вазоконстрикция (% ΔP от (– 10%) и менее).

Статистическая обработка материала проведена с использованием программ STATISTICA 6.0, Microsoft Excel 2003. Уровень доверительной вероят-

ности был задан равным 95%. Анализ нормальности распределения параметров производили с помощью критерия Шапиро-Уилкса. Для данных с нормальным распределением вычисляли среднее (M), среднеквадратичное отклонение (SD). При сравнении выборочных средних для данных с нормальным распределением использован критерий Стьюдента. Для сравнения выборочных оценок долей использован критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Проведенный анализ результатов обследования выявил следующее. У детей 1-й и 2-й групп регистрировались однонаправленные изменения таких параметров лазерной доплерографии, как перфузия и максимальная скорость изменения перфузии (табл. 1). Р и mVΔP у детей 1-й группы в 1,8 и 1,4 раза соответственно были меньше, чем у детей контрольной группы. При этом у детей с ожирением и «истинной» АГ данные показатели (Р и mVΔP) были достоверно ниже, чем у детей 1-й группы на 40,7% и 67,3% соответственно. Исходные данные параметров лазерной доплерографии свидетельствовали о максимальном снижении перфузии кожи у детей 2-й группы по сравнению с детьми контрольной и 1-й групп. В то же время следует отметить, что SD перфузии у детей 1-й группы превышал аналогичный показатель у детей контрольной группы в 2,4 раза, что можно, очевидно, расценить как компенсаторный механизм сосудодвигательной функции эндотелия у детей с ожирением и АГ «белого халата».

Таблица 1. Параметры лазерной доплерографии перфузии кожи у обследованных детей подросткового возраста

Параметры (M±SD)	Группы		
	Контрольная группа (n=10)	1-я группа (n=15)	2-я группа (n=10)
Перфузия (Р, отн. ед.)	152±9,5	121±7,3*	86±6,1*^
SD перфузии (SD Р, отн. ед.)	2,1±0,36	5,0±0,49*	2,4±0,53^
Максимальная скорость изменения перфузии (mVΔP, отн.ед./с)	4,04±0,42	2,86±0,47	1,71±0,34*^

* – достоверность различий ($p < 0,05$) между параметрами детей контрольной группы и детей 1-й или 2-й групп;

^ – достоверность различий ($p < 0,05$) между параметрами детей 1-й и 2-й групп

Таблица 2. Динамика интенсивности кожного кровотока (перфузия) на фоне проведения функционального теста по данным лазерной доплерографии у детей подросткового возраста с ожирением и АГ

Группы пациентов (M±SD)	Перфузия баз. (отн. ед.)	Перфузия сразу после нагрузочного теста (отн. ед.)	% изменения перфузии после нагрузочного теста (ΔP, %)
Контрольная группа (n=10)	152±9,5	186±11,2	22,4±1,86
1-я группа (n=15)	121±7,3*	132±7,7*	9,1±0,87*
2-я группа (n=10)	86±6,1*^	72±5,9*^	-16,3±1,77*^

* – достоверность различий ($p<0,05$) между параметрами детей контрольной группы и детей 1-й или 2-й групп;

^ – достоверность различий ($p<0,05$) между параметрами детей 1-й и 2-й групп

На фоне проведения функционального теста по данным лазерной доплерографии у детей 1-й группы повышение перфузии сразу после пробы с реактивной гиперемией по сравнению с исходными данными Р (отн. ед.) составило 9,1%, в то время как у детей контрольной группы – 22,4% ($p<0,05$). У детей с ожирением и «истинной» АГ после пробы с реактивной гиперемией регистрировалось не повышение перфузии по сравнению с исходными данными этого показателя, а снижение на 16,3% (табл. 2).

Различия в динамике интенсивности кожного кровотока у детей 1-й и 2-й групп по сравнению с детьми контрольной группы на фоне проведения пробы с реактивной гиперемией были обусловлены более высокой частотой встречаемости патологических вариантов эндотелийзависимой вазодилатации (табл. 3): недостаточная вазодилатация и вазоконстриктивный вариант. Так, недостаточная вазодилатация регистрировалась у детей 1-й и 2-й групп в 53,3% и 30% случаев соответственно, а вазоконстриктивный вариант – в 6,7% и 50% случаев соответственно.

Таблица 3. Частота встречаемости различных вариантов эндотелийзависимой вазодилатации по данным лазерной доплерографии у детей подросткового возраста с ожирением и АГ

Группы пациентов	Нормальный вариант ЭЗВД (абс., %)	Недостаточная вазодилатация (абс., %)	Вазоконстриктивный вариант (абс., %)
Контрольная группа (n=10)	8 (80%)	2 (20%)	0 (0%)
1-я группа (n=15)	6 (40%)	8 (53,3%)	1 (6,7%)
2-я группа (n=10)	2 (20%)*	3 (30%)	5 (50%)*^

* – достоверность различий ($p<0,05$) между параметрами детей контрольной группы и детей 1-й или 2-й групп;

^ – достоверность различий ($p<0,05$) между параметрами детей 1-й и 2-й групп

Заключение.

Таким образом, метод лазерной доплерографии может широко применяться в диагностике нарушения эндотелийзависимой вазодилатации у детей с ожирением и артериальной гипертензией («истинной» или «белого халата»). Использование этого метода на фоне функциональных тестов еще больше повышает его диагностическую ценность. Выявление патологических вариантов эндотелийзависимой вазодилатации у детей с ожирением и АГ (1-я и 2-я группы) свидетельствует о необходимости включения в комплексную терапию таких пациентов препаратов, обладающих эндотелиопротекторной активностью. Преимуществом использования метода лазерной доплерографии в детском возрасте является его неинвазивность, безопасность и быстрота применения.

Список использованных источников:

1. Особенности кардиоваскулярного синдрома у детей и подростков в зависимости от уровня инсулинорезистентности / В.В. Бекезин, Л.В. Козлова, И.С. Козлова и др. // Кардиология. – 2008. – № 3. – С. 69–74.
2. Гельт Т.Д. Возможности использования лазерной неинвазивной визуализации в клинике внутренних болезней / Т.Д. Гельт, А.А. Белявская // Ультразвуковые технологии в клинической практике: Материалы конференции с международным участием. – Гродно, 2012. – С. 42–45.
3. Иванова О.В. Определение чувствительности плечевой артерии к напряжению сдвига на эндотелии как метод оценки состояния эндотелийзависимой вазодилатации с помощью ультразвука высокого разрешения у больных с артериальной гипертензией / О.В. Иванова, Л.Н. Рогоза, Т.В. Балаханова // Кардиология. – 1998. – № 3. – С. 37–42.
4. Козлов В.И. Лазерная доплеровская флоуметрия и анализ коллективных процессов в системе микроциркуляции / В.И. Козлов, Л.В. Корси, В.Г. Соколов // Физиология человека. – 1998. – Т. 24. – № 6. – С. 112–121.
5. Мамедов М.Н. Метаболический синдром в России / М.Н. Мамедов. – М., 2011. – 160 с.
6. Хадарцев А.А. Избранные технологии диагностики / А.А. Хадарцев, А.А. Зилов, Н.А. Фудин. – Тула: ИНФРА, 2008. – 296 с.
7. Дисфункция эндотелия и ее взаимосвязь с другими факторами риска сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом типа 2: автореф. дис. канд. мед. наук / В.В. Цатурян. – СПб., 2004. – 24 с.
8. Цвибель В. Ультразвуковое исследование сосудов / В. Цвибель, Д.Ж. Пеллерито. – М.: Видар-М, 2008. – 646 с.
9. Шералиева У.М. Состояние эндотелиальной функции у подростков с метаболическим синдромом / У.М. Шералиева // Врач-аспирант. – 2012. – № 2.4 (51). – С. 646–651.
10. Шестакова М.В. Дисфункция эндотелия – причина или следствие метаболического синдрома? / М.В. Шестакова // Российский медицинский журнал. – 2001. – № 2 (9). – С. 45–48.
11. Khozyinova N. Arterial stiffness and cardiac remodeling in hypertensive patients / N. Khozyinova, I. Milyagina, V. Milyagin // Am. J Hypertension. – 2004. – Vol. 17 – P. 1207.
12. Arterial disfunction in syndrome X: results and pulse wave propagation tests / M. Kidova et al. // Heart. – 2003. – Vol. 89. – P. 422–426.
13. Real-time full field laser Doppler imaging / Marcel Leutenegger et al. // Biomedical Optics Express. – Vol. 2. – №. 6. – P. 1470.
14. Vogel R.A. Measurement of endothelial function by brachial artery flow mediated vasodilation / R.A. Vogel // Am. J. Cardiol. – 2001. – Vol. 88. – P. 318–348.
15. Won R. Imaging: Mapping blood flow / R. Won // Nature Photonics. – 2011. – Vol. 393. – № 5. – P. 393.

К. с.-г. н. Окрушко С.Є.

Вінницький національний аграрний університет, Україна

ПЕСТИЦИДНЕ НАВАНТАЖЕННЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Специфічне землекористування на Вінниччині, що супроводжувалось високим рівнем розораності земель, розширенням посівних площ просапних культур, впровадженням індустриальних технологій вирощування сільськогосподарських культур, викликало відчутне зменшення площ, зайнятих природними рослинними угрупованнями при одночасному збільшенні питомої ваги освоєних сільськогосподарських угідь, насамперед ріллі.

З огляду на це важливим резервом збільшення кількості і підвищення якості сільськогосподарської продукції є впровадження ефективних методів і засобів захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. Про пріоритетність даної проблеми свідчить світова структура обсягів реалізації пестицидів: гербіциди – 46%, інсектициди – 28%, фунгіциди – 22% та інші пестициди – 4%. Кожного року на придбання гербіцидів у світі витрачається \$16–17 млрд.

Широке впровадження у виробництво сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур значною мірою спричиняє зростання пестицидного навантаження на поля, веде до порушення рівноваги в агробіоценозах, до можливого підвищення резистентності шкідливих організмів, збільшення небезпеки забруднення навколишнього середовища та урожаю.

За останні роки в хімічному методі відбулися істотні зміни. Сучасні препарати є менш токсичними для людини і теплокровних тварин, а також зменшилися норми їх витрати. Сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають застосування пестицидів з урахуванням економічного порогу шкодочинності (ЕПШ), що значно зменшує пестицидне навантаження на довкілля.

Асортимент пестицидів включає велику кількість препаративних форм, більшість з яких належать до різних груп органічних сполук.

Поряд з цілою низкою переваг хімічний метод має свої недоліки. Висока стійкість пестицидних речовин до впливу на них факторів природного середовища сприяє забрудненню довкілля.

На сьогоднішній день забруднення ґрунтів хімічними засобами захисту рослин має складний характер.

Важливою екологічною характеристикою пестицидів являється їх здатність мігрувати у профілі ґрунту і створювати цим небезпеку забруднення ґрунтових вод. Слід зазначити, що до 25% відсотків внесених пестицидів внаслідок змиву потрапляють у водойми і негативно впливають на функціонування водної екосистеми, та погіршення якості води.

В Україні фермери використовують 1,2 кілограма пестицидів на гектар, в той же час коли у країнах Європейського Союзу – 6–7 кілограмів, а в США – 12. Саме тому експерти стверджують, що українська сільськогосподарська продукція є вдвічі екологічно чистішою, ніж у західних передових країнах. Більше того, в Україні активно розвивається застосування біологічного методу захисту рослин. Якщо в 2000 році такі препарати застосували на площі 400–600 тисяч гектарів, то в 2011-му – вже 2,4 мільйони гектарів було оброблено біологічним методом захисту рослин.

Аналіз пестицидного навантаження ґрунту при вирощуванні зернових культур у Вінницькій області показав за роками значне збільшення внесення хімічних препаратів, особливо гербіцидів.

Таблиця 1. Застосування засобів захисту під зернові культури у 2001–2010 роках, тонн

Пестициди	2001 р.	2005 р.	2010 р.
Препарати для протруювання насіння	152,278	202,307	209,877
Гербіциди	151,062	431,792	1447,406
Інсектициди	30,512	101,304	177,277
Фунгіциди	93,789	352,120	519,359
Разом:	427,641	1087,523	2353,919
Пестицидне навантаження (кг/га)	0,634	1,798	3,298

На сьогодні переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, зареєстровано понад 1250 пестицидів, до яких входять фунгіциди, гербіциди, інсектициди, акарициди, родентициди та інші.

Пестицидне навантаження по Україні складає у середньому 3 кг на 1 га (найвищі показники: у Закарпатті – 8,7 кг на 1 га, в Криму – 12,7 кг на 1 га). Площа угідь, забруднених залишками хімічних засобів захисту рослин, досягла 14 млн га.

Площі, зайняті цукровими буряками, на Вінниччині з роками зменшуються. А от пестицидне навантаження таких полів за дослідний період зросло у 5 разів.

Таблиця 2. Застосування засобів захисту під цукрові буряки у 2001–2010 роках, тонн

Пестициди	2001 р.	2005 р.	2010 р.
Гербіциди	146,899	292,337	474,573
Інсектициди	19,043	91,231	124,642
Фунгіциди	23,199	47,051	67,146
Разом:	189,141	430,619	666,361
Пестицидне навантаження (кг/га)	1,866	5,718	9,426

У загальній кількості пестицидів, що було внесено при вирощуванні цукрових буряків 71,3 % займають засоби захисту культурних рослин від бур'янів, 18,7 % – від шкідників та 10,0 % – від хвороб.

Хоча нині значення пестицидів як забруднювачів екологічної системи повністю доведено, вивченню цього питання ще не приділяється достатньої уваги. Найбільш важливими факторами, що запобігають зменшенню забруднення навколишнього середовища, є зменшення норм витрати препаратів, кратності їх застосування та інші фактори раціонального використання. При цьому обов'язковим залишається збереження високої біологічної ефективності під час їхнього застосування.

Список використаних джерел:

1. Вінниччина у цифрах. Статистичний збірник. – Вінниця, 2012. – 173 с.
2. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua>
3. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.vn.ukrstat.gov.ua>
4. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.glavcom.ua/articles/7351.html>

К.пед.н. Ключникова С.Н., к.пед.н. Жуков О.Ф.

Ульяновский государственный педагогический университет

имени И.Н. Ульянова, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ ИНТЕРЕСОВ ШКОЛЬНИКОВ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

В последнее время среди специалистов происходят бурные дискуссии по поводу совершенствования процесса физического воспитания школьников.

Одни предлагают приоритетным сделать оздоровительный подход, другие спортивно-ориентированный, третьи – образовательный. Зачастую их мнения бывают диаметрально противоположными. В данной ситуации мало кто задумывается о том, каким видом спортивной деятельности хотят заниматься сами дети на уроках физической культуры.

На наш взгляд, среди многих причин, не позволяющих принять адекватные решения по совершенствованию процесса физического воспитания, является отсутствие в образовательных учреждениях практики изучения интересов, predispositions учащихся к определенному виду двигательной деятельности и спорту.

Министерством образования Ульяновской области был проведен социологический опрос учащихся муниципальных образовательных учреждений на предмет изучения отношения и предпочтений школьников к двигательной деятельности на уроках физической культуры, а также изучения структуры досуга школьников как основы организации физической культуры.

Социологический опрос проводился в общеобразовательных учреждениях каждого муниципального образования у обучающихся 8–11 классов среди юношей и девушек. Было выявлено следующее отношение и предпочтения школь-

ников к виду спортивной деятельности на уроках физической культуры. На вопрос: «Назови причины, по которым ты не занимаешься в спортивной секции» большинство обучающихся, отвечали: «Занимаюсь другой деятельностью». На вопрос: «Каким видом спорта ты хотел бы заниматься на уроках физической культуры (напиши 5 видов)» юноши отвечали в основном следующим образом: футбол, баскетбол, волейбол, хоккей, плавание; девушки – волейбол, фитнес, баскетбол, легкая атлетика, плавание.

«Нравятся ли тебе уроки физкультуры? Если да назови 3 причины. Если нет, назови 3 причины», на данный вопрос большинство школьников ответили «да, нравятся».

Причины, по которым нравятся уроки физической культуры у юношей – это 1) укрепление здоровья, 2) интересно на уроке, 3) нравится учитель; у девушек – 1) интересно на уроке, 2) укрепление здоровья, 3) сохранение фигуры.

Причины, по которым не нравятся уроки физической культуры в сельских районах: у юношей – это 1) большая физическая нагрузка, 2) переутомляемость; у девушек – 1) большая физическая нагрузка, 2) в раздевалке нет душевых кабин, 3) возможность получения травмы.

Причины, по которым не нравятся уроки физической культуры в г. Ульяновске: у юношей: 1) присутствие других классов на уроке, 2) старое оборудование, 3) не желание заниматься физической культурой; у девушек: 1) большая физическая нагрузка, 2) присутствие других классов на уроке, 3) необходимость сдачи нормативов.

Из опрошенных школьников, систематически занимающихся спортом, было выявлено, что 49% юношей и 40,3% девушек занимаются систематически.

При изучении структуры досуга школьников как основы организации физической культуры, анкетирование проводилось по следующим вопросам: месторасположение спортивной секции, которую посещают школьники (в % от числа занимающихся) и расположение спортивных секций, где бы хотели заниматься школьники (в % от числа не занимающихся).

Количество учащихся, которые посещают спортивные секции, расположенные в школе составляет 39,3%, в ДЮСШ – 30,7%, в коммерческой спортив-

ной организации – 6,4%, в подростковом клубе по месту жительства – 6,4%, занимаются самостоятельно 17,2% школьников.

На вопрос анкеты «Расположение спортивных секций, где бы хотели заниматься школьники», обучающиеся отвечали следующим образом: в школе – 41,1%, в ДЮСШ – 23,9%, в коммерческой спортивной организации – 6,5%, в подростковом клубе по месту жительства – 13,3%, заниматься самостоятельно – 15,2%.

Нами так же было определено отношение директоров школ и учителей физической культуры к целесообразности создания в образовательном учреждении «Школьного спортивного клуба». «Да, в этом есть необходимость» ответило 53% директоров и 50% учителей. Затруднились ответить 26% директоров и 27% учителей. «Нет, в этом нет необходимости» ответило 21% и 23% учителей.

Таким образом, анализ социологического опроса школьников позволил выявить недостатки процесса физического воспитания в образовательных учреждениях и разработать предложения по совершенствованию физического воспитания школьников в Ульяновской области.

Недостатки процесса физического воспитания школьников в Ульяновской области:

1. Консерватизм в подготовке и переподготовке учителей физической культуры.
2. Морально и физически устаревшее оборудование спортивных залов образовательных учреждений.
3. Зачастую наблюдается негативное отношение учителей предметников, родителей к урокам физической культуры. Низкий уровень мотивации учащихся к занятиям.
4. Отсутствие систематического мониторинга за достижениями учащихся на уроках физической культуры, что не позволяет принимать адекватные управленческие решения администрацией образовательного учреждения в отношении процесса физического воспитания.
5. Недостаточное количество научно-обоснованных методик, применяемых учителями физической культуры на уроках.

6. Ограниченное количество видов двигательной деятельности, видов спорта, используемых как средства физического воспитания.

7. Практически отсутствует индивидуальный подход к учащимся на уроках физической культуры, превалирует стандартный, половозрастной подход к оценке достижений учащихся на уроках.

8. Отсутствует система занятий с учащимися, имеющих отклонения в состоянии здоровья и отнесенных к специальной медицинской группе.

9. Чрезмерная направленность уроков физической культуры на сдачу контрольных нормативов, подготовку к соревнованиям различного уровня.

10. Зачастую главным показателем деятельности учителя физической культуры является количество призовых мест в спортивных соревнованиях различного уровня, а не качественные показатели физического воспитания школьников (достигнутый уровень знаний, физической подготовленности, мотивации к занятиям учащихся).

Предложения по совершенствованию школьной системы физического воспитания Ульяновской области:

1. Совершенствование системы подготовки и переподготовки специалистов физкультурно-спортивного профиля на специализированных факультетах на основе включения в программы обучения и переподготовки, современных физкультурно-оздоровительных, спортивных технологий, изучения теории и методики видов спорта, пользующихся популярностью на современном этапе у детей, подростков и молодежи.

2. Совершенствование материально-технической базы физического воспитания, за счет приобретения современного оборудования и инвентаря.

3. Повышение мотивации учащихся к занятиям физической культурой за счет: учета интересов учащихся к виду спорта; индивидуального подхода к подбору физической нагрузки, методов обучения, критериев оценки достижений на уроках, использования на уроках различных программ двигательной деятельности, видов спорта, современных физкультурно-оздоровительных и спортивных технологий.

4. Сделать физическое воспитание приоритетным направлением в деятельности образовательных учреждений, как средства сохранения укрепления здоровья обучающихся. Деятельность учителя физической культуры и образовательного учреждения оценивать, в том числе и по показателям состояния здоровья, физического развития, физической подготовленности, уровня знаний обучающихся в области физической культуры и спорта.

5. Совершенствование внеклассной работы по физическому воспитанию за счет: интеграции деятельности образовательного учреждения и детско-юношеских спортивных школ; открытие на базе школ спортивно-оздоровительных групп начальной подготовки ДЮСШ; организации работы школьных спортивных клубов, проведения соревнований, фестивалей между спортивными клубами школ. Подписания договоров между системой образования и спортивными федерациями Ульяновской области о сотрудничестве в сфере физического воспитания школьников.

6. Организация занятий с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальным медицинским группам, предусмотрев систему оплаты труда преподавателям, ведущим занятия с детьми, имеющих ограниченные возможности здоровья.

7. Внедрение в образовательные учреждения мониторинга показателей здоровья, физического развития, подготовленности, уровня знаний, мотивации обучающихся с целью формирования банка данных и дальнейшего принятия управленческих решений по совершенствованию системы физического воспитания школьников.

8. Распространение передового, инновационного опыта в сфере физического воспитания школьников через деятельность клуба учителей физической культуры Ульяновской области, через сетевое взаимодействие его членов.

9. Использование в процессе физического воспитания детей национальных этнокультурных традиций народов, проживающих на территории Ульяновской области.

К.пед.н. Лахтин А.Ю.

Бийский технологический институт (филиал)

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет

имени И.И. Ползунова», Российская Федерация

ЦЕННОСТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Физическая культура в современной действительности является неотъемлемой частью жизнедеятельности человека. Феномен физической культуры обусловлен ее прикладностью, это явление, которое оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности человека через ее конечные продукты: состояние здоровья, физическую подготовленность, психофизический статус личности – все то, что составляет понятие физического совершенства человека. Для этого необходимо включение всех личностных структур. Человек существо биосоциальное, а взаимодействие его социальных и биологических структур представляет собой сложный аппарат. Кроме того, соматическое развитие человека осуществляется через физические раздражители в соответствии с законами природы, социальное становление личности – через способности психики реагировать на социальные раздражители, поэтому ценностный потенциал физической культуры носит биосоциальный характер.

В сфере физической культуры можно выделить несколько групп ценностей: как часть общей культуры ее ценностный потенциал представлен материальными и духовными ценностями. Все ценности физической культуры квалифицируем как:

- интеллектуальные – накопленные теорией и методикой знания об использовании физических упражнений для физического развития человека, формирования его телосложения, повышения работоспособности, устойчивости психики, знания в области физической культуры;
- двигательные (моторные), которые включают в себя работоспособность, здоровье, физическую подготовленность человека, физический потенциал отдельной личности;

- мобилизационные, связанные с рациональной организацией досуга, умением противостоять неблагоприятным воздействием внешней и внутренней среды.

В настоящее время в практике физкультурного образования делается акцент преимущественно только на развитие физических способностей личности, игнорируются мотивы и потребности конкретного человека, оставляя в стороне его личностное развитие. В то время как физическая культура личности каждого отдельного человека определяется группой факторов:

- уровнем компетентностей в сфере физкультурно-спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельности, которые определяются как знания, умения, применяемые в определенных условиях решения конкретных задач;
- ценностными ориентациями личности и сформированностью мотивационно-потребностной сферы;
- психофизическим статусом, который включает в себя, как минимум, уровень физической подготовленности и состояние здоровья индивида.

Физическая культура, как система знаний, связана с культурой самосохранения и качеством жизни конкретной личности. Знания и умения в данной сфере необходимы каждому из нас, вместе с тем, их дефицит на протяжении жизни только возрастает, и об этом очень ярко свидетельствуют следующие факты:

- высокий уровень смертности трудоспособного населения России, в том числе от наркотиков, алкоголизма;
- невысокий уровень жизни, ее продолжительность, в сравнении с высокоразвитыми государствами;
- невысокий уровень здоровья населения нашей страны;
- разрушение спортивных залов, площадок, стадионов;
- снижение интереса к занятиям физическими упражнениями;
- неготовность человека активно и целенаправленно решать задачи культурного преобразования собственной физической природы, укрепления своего здоровья и повышения творческого долголетия.

Отражая в себе состояние медицины, образования, экономики, здоровье, как один из феноменов современного общества, является одним из индикаторов развития общества.

Важной особенностью современной стратегии оздоровления нашей нации, на наш взгляд, является формирование активной позиции населения в отношении заботы о собственном здоровье, работоспособности.

Однако значимость здоровья в системе ценностей современного человека определяется больше декларативно. Большинство людей осознают ценность здоровья тогда, когда оно – здоровье – под серьезной угрозой. Данная ситуация обусловлена рядом причин:

- в связи с низкой культурой общества в отношении физического состояния личности, здоровье в системе ценностей занимает не лидирующую позицию;
- у молодежи, зачастую, не сформированы мотивационно-ценностные установки на здоровый образ жизни;
- еще низкий уровень компетентностей у субъектов образовательного процесса по организации мероприятий по сохранению собственного здоровья.

Известно, что здоровье людей на 8–10% зависит от уровня развития медицинской помощи, на 20–40% от наследственных и экологических факторов и на 50–70% от образа жизни человека.

Следовательно, разработка концепции здоровья и здорового образа жизни становится неотложной задачей, от решения которой зависит не только здоровье отдельного человека, но и населения страны в целом.

По мнению ученого Б.П. Андриевского, здоровый образ жизни это «все, что в поведении, деятельности людей благоприятно влияет на их здоровье» и предлагает выделить два направления формирования здорового образа жизни:

1. Создание, развитие, усиление и активизация позитивных для здоровья людей условий, факторов, т.е. формирование общественного здоровья. Эта и высокая трудовая активность, физический и душевный комфорт, гармоничное развитие физических и интеллектуальных способностей, социальный оптимизм, высокий культурный уровень, экологическая активность, сбалансированное питание, устроенность быта, высокая медицинская активность.

2. Преодоление, уменьшение факторов риска здоровью. А это такие показатели, как низкая трудовая активность, психическая напряженность, низ-

кая социальная активность, загрязнения внешней среды, гиподинамия, употребление алкоголя, наркотиков, курение, нездоровый быт, низкая медицинская активность.

Не будем останавливаться на факторах, оказывающих влияние на здоровый образ жизни, но подчеркнем, что ответственность за собственное здоровье и психофизический статус лежит на конкретной личности. Состояние здоровья индивида является некоторым индикатором социальной зрелости личности, которая формируется в процессе социализации человека и продолжается на протяжении всей его жизни.

Формирование физической культуры личности – это комплекс задач, решение которых невозможно без понимания целостности формирования и развития личности, следовательно, и целостности педагогического процесса, обеспечивающего ее формирование. Представление о физической культуре вышли за рамки психобиологического совершенствования человека, поэтому необходимо создание общего методологического базиса физической культуры личности, который на данный момент еще не совершенен.

Садилкин А.Ф., к.п.н. Кейно А.Ю.

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,

Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В КОМПЛЕКСНЫХ МНОГОБОРЬЯХ

Первым автором современного пособия по многоборьям стал заслуженный тренер СССР Г.В. Коробков. В его книгах, изданных в начале 50-х годов XX века, даются основные элементы современной тренировки в десятиборье. Он уделял большое внимание круглогодичной подготовке по периодам, перспективному планированию, подготовке молодых десятиборцев. Коробков рекомендовал уже тогда двухразовые тренировочные занятия в день.

В книгах Ф.О. Куду о лёгкоатлетических многоборьях обобщается опыт тренировки сильнейших десятиборцев мира, уделяется большое внимание пропорциональному развитию технической подготовки и физических качеств, а также вопросам моделирования, программирования и управления тренировочным процессом десятиборца.

По мнению Филина В.П. для современного десятиборья характерно стремление к равномерной подготовке во всех видах многоборья.

В многоборных видах спорта, включающих в себя плавание, успех планирования во многом определяется оптимальным сочетанием беговых и плавательных нагрузок.

В морском многоборье успех во многом определяется оптимальным сочетанием в команде спортсменов узкой специализации (стрельба, парусные гонки) с многоборцами, подготовка которых преимущественно направлена на развитие выносливости, а также качеством технической оснащённости инвентаря (ялов, парусов, весел, уключин).

Эффективность учебно-тренировочного процесса по морскому многоборью зависит от таких факторов как: достижение пика «спортивной формы» всех членов команды к ответственным соревнованиям сезона; оптимальное соотношение уровней специальной физической и технической подготовленности многоборцев; функциональная и психологическая готовность к соревнованиям; рациональное распределение физической нагрузки в тренировочном процессе.

В современном пятиборье при планировании тренировочного процесса большое внимание уделяется проблеме концентрации и волнообразности тренировочных нагрузок в видах пятиборья и, в первую очередь, в плавании и беге.

В работах И.И. Александрова, И.И. Александрова и И.П. Бойченко было показано, что тренировка в современном пятиборье должна носить единый комплексный характер, где в отдельные тренировочные занятия включаются все виды, причем в качестве основных используются один-два вида пятиборья, остальным в этот момент отводится второстепенное значение. Авторы указы-

вают на необходимость использования так называемых концентраций нагрузок в отдельных дисциплинах пятиборья и нецелесообразность равномерного распределения их между всеми видами комплекса. Эти и другие рекомендации были выдвинуты на основании объективных физиологических показателей специальной работоспособности пятиборцев, характеризующих состояние аэробных и анаэробных процессов, кислородтранспортной системы в целом, регистрируемых не только при использовании однократных физических нагрузок в занятии, но и в динамике состояния спортсмена в годичном цикле.

В методических рекомендациях по итогам подготовки и участия советских пятиборцев в чемпионате мира 1974 года подчеркивалось, что успешное выступление сборной команды страны базировалось на освоении высоких объемов тренировочной работы на основе использования методов концентрации тренировочных нагрузок. Интенсивность тренировочных нагрузок, с учетом применения методов концентрации, соответственно изменялась на основе помесячного чередования повышенного и поддерживающего режимов тренировочной работы в фехтовании, плавании и беге. Что касается верховой езды и стрельбы, то эти виды пятиборья, в общем контексте планирования нагрузки, в меньшей степени, подчас индивидуально, нуждаются в применении принципа концентрации нагрузки.

В результате эксперимента В.А. Дрюков рекомендует в структуре годичного цикла в современном пятиборье предусматривать поэтапное распределение тренировочных занятий в ведущих и отстающих видах. В соревновательном этапе концентрировать нагрузку в ведущих видах. Автор рекомендует структуру годичного цикла, состоящую из трех этапов: выравнивание результатов; универсальная подготовка; ударная в ведущих видах.

В подготовке многоборцев-полиатлонистов Т.С. Гильмутдинов утверждает целесообразность построения годичного цикла с поэтапно-последовательным включением видов многоборья в микроцикл, с первоначальной подготовкой в легкоатлетических видах многоборья с использованием средств разносторонней физической подготовки.

Ермолаев Р.А. предлагает методику подготовки в летнем полиатлоне, основанную на применении тренировочных средств повышенной интенсивности в спринте и беге на выносливость в микроциклах, мезоциклах и макроциклах.

В подготовке полиатлонистов нельзя добиться высоких спортивных результатов за счет увеличения в тренировочном процессе объема тренировочных средств в одном из видов, составляющих многоборье. Педагогический эксперимент, педагогические наблюдения позволяют говорить о том, что успешное планирование тренировочного процесса в годичном цикле определяется не только рациональным распределением тренировочных нагрузок по объему интенсивности, но и оптимальным сочетанием тренировочных занятий по видам, составляющим многоборье.

Нами была разработана схема полициклового планирования тренировочного процесса летних полиатлонистов, методологической основой которой стали общие научные концепции, проверенные практикой и используемые в теории физической культуры и спорта (Зациорский В.М., Матвеев Л.П., Озолин Н.Г., Платонов В.Н., Рубин В. С., Суслов Ф.П., Хоменков Л.С.), достижения физиологии и биохимии спорта (Волков Н.И., Карпман В.Л., Меерсон Ф.З.), а также опыт ведущих полиатлонистов, тренеров и научных работников, учет положительного и отрицательного взаимовлияния видов многоборья, специфика календаря соревнований высококвалифицированных полиатлонистов.

Вариант так называемой полицикловой периодизации предполагает использование в календарном году трех-четырех макроциклов (см. табл. 1). Причем первые два имеют практически идентичную структуру, состоящую из базового общеподготовительного, специально-подготовительного, соревновательного и восстановительного мезоциклов, а в третьем макроцикле перед основными соревнованиями включается мезоцикл непосредственной предсоревновательной подготовки (табл. 1). Сформулированные в результате экспертных оценок терминологические определения мезоциклов тренировки носят междисциплинарный характер и во многом совпадают с классическими определениями, приведенными в монографии профессора Л.П. Матвеева. Они раскрывают

преимущественную направленность каждого мезоцикла с учетом его места в макроцикле и характера решаемых задач с целью обеспечения необходимой готовности спортсмена в требуемые сроки.

Таблица 1. Схема полицикловой периодизации тренировочного процесса летних полиатлонистов

Мезоциклы тренировки междисциплинарного характера		Мезоциклы тренировки конкретно-прикладного характера	
2 нед.	Втягивающий	Мезоцикл подготовки в отстающих видах	6–8 нед.
4–6 нед.	I Базовый общеподготовительный		
4–6 нед.	I Базовый специально-подготовительный	Мезоцикл специальной плавательной подготовки	3–4 нед.
1–2 нед.	Соревновательный	Мезоцикл специальной спринтерской подготовки (в беге)	3 нед.
1–2 нед.	Восстановительный		
4 нед.	II Базовый общеподготовительный	Мезоцикл плавательной подготовки	5–6 нед.
4 нед.	II Базовый специально-подготовительный	Мезоцикл специальной подготовки в спринтерском беге и стрельбе	4 нед.
1–2 нед.	Соревновательный	Мезоцикл интегральной подготовки	1–2 нед.
1–2 нед.	Восстановительный	Мезоцикл подготовки в отстающих видах	1–2 нед.
4–6 нед.	III Базовый специально-подготовительный	Мезоцикл специальной подготовки в метании	4–6 нед.
1 нед.	Соревновательный	Мезоцикл интегральной подготовки	1 нед.
1 нед.	Восстановительный	Мезоцикл беговой подготовки	4–5 нед.
4 нед.	III Базовый общеподготовительный	Мезоцикл специальной подготовки в плавании и стрельбе	4 нед.
4 нед.	IV Базовый специально-подготовительный		
4 нед.	НПП	Мезоцикл подготовки в ведущих (очковых) видах многоборца	4 нед.
3–4 нед.	Реализация высшего уровня готовности (Чемпионат России, Мира)	Мезоцикл интегральной подготовки	4 нед.

В некоторых видах спорта наименования отдельных мезоциклов конкретизируются, т. е. носят конкретно-прикладной характер. Такой подход правомерен, но считается менее информативным с позиции познания наиболее общих закономерностей построения тренировочного процесса в различных видах спор-

та. По нашему мнению, в многоборных видах, в частности в летнем полиатлоне, такая конкретизация мезоциклов подготовки не только правомерна, но и необходима. В табл. 1 во втором столбике параллельно с классическими мезоциклами добавлены мезоциклы, носящие конкретно-прикладной характер.

Основные принципы полициклового построения годового цикла подготовки летних полиатлонистов с чередованием концентрации нагрузок в отдельных дисциплинах летнего полиатлона:

1. Годичный цикл подготовки не имеет периодов, а строится из тренировочных мезоциклов: классических (междисциплинарных) и мезоциклов тренировки конкретно-прикладного характера. В каждом мезоцикле имеет место концентрация нагрузки на отдельный вид пятиборья, в зависимости от задач подготовки многоборца.

2. Циклы с концентрацией нагрузок в отдельных видах летнего полиатлона длятся от 2 до 8 недель.

3. Циклы чередования развивающих и поддерживающих нагрузок увязываются с календарем соревнований, индивидуальной направленностью подготовки (ведущими и отстающими видами) летних полиатлонистов.

4. Поэтапное распределение тренировочных занятий в ведущих и отстающих видах. Концентрация нагрузки в отстающих видах имеет место в начале годового цикла. Концентрировать нагрузку в ведущих видах следует в соревновательном этапе.

5. Количество соревновательных мезоциклов в годовом цикле зависит от календаря соревнований и количества главных стартов, выделяемых тренером и спортсменом.

6. Тренировочные мезоциклы строятся по схеме два – три загрузочных микроцикла, следующий – разгрузочный, в котором на фоне сниженных нагрузок возможно акцентирование внимания на подготовку отстающих видов (например, стрельба, метание).

7. Не планировать в один день большие нагрузки по плаванию и в беге.

8. Тренировка по бегу должна предшествовать плаванию.

9. В недельном микроцикле день тренировки по метанию или спринтерскому бегу должен предшествовать дню тренировок по плаванию.

Условно предложенную нами схему годичного цикла подготовки высококвалифицированных полиатлонистов можно определить как «реализационная», т. е. направленная на реализацию накопленного потенциала, когда не ставится задача выхода на качественно новый уровень подготовленности, с одной стороны. И с другой стороны, периодизация мезоциклов концентрации нагрузок в отдельных видах летнего полиатлона дает возможность дальнейшего совершенствования отдельных компонентов многоборья, что в сумме повлияет на рост спортивного мастерства высококвалифицированных полиатлонистов.

Старыгин В.С., Старыгин С.С.

Бийский технологический институт (филиал)

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет

имени И.И. Ползунова», Российская Федерация

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ

КАК ФАКТОР ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Современные сложные условия жизни диктуют более высокие требования к биологическим и социальным возможностям человека. Всестороннее развитие физических способностей людей с помощью организованной двигательной активности помогает сосредоточить все внутренние ресурсы организма на достижение поставленной цели, повышает работоспособность, укрепляет здоровье. Систематическое, соответствующее полу, возрасту и состоянию здоровья, использование физических нагрузок один из обязательных факторов здорового образа жизни. Физические нагрузки представляют собой сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, а также организованных или самостоятельных занятий физической культурой.

При этом ставятся и решаются следующие частные задачи:

- улучшить и ускорить подготовку занимающихся спортсменов;
- повысить уровень физического развития и физической подготовленности путем самостоятельных занятий.

Применяя любую форму самостоятельных занятий, необходимо строго соблюдать правило постепенности и последовательности: занятия начинать с малых нагрузок. При этом следует помнить, что полезны только такие нагрузки, которые соответствуют уровню вашей физической и технической подготовленности. Надежной гарантией правильной организации и хорошего проведения самостоятельных занятий будет их целесообразное планирование и учет. Прежде чем приступить к самостоятельным занятиям, необходимо составить индивидуальный план тренировки.

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег. Ходьба естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечнососудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе легко регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности. При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно. При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями.

Бег наиболее эффективное средство укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности, а так же укрепления сердечно-сосудистой системы. Легкий равномерный бег от 20 до 30 минут при пульсе 120–130 ударов в минуту. Для начинающих бегунов это основное и единственное средство

тренировки. Подготовленные бегуны используют его в разгрузочные дни в качестве облегченной тренировки, способствующей восстановлению.

Длительный равномерный бег по относительно ровной трассе от 60 до 120 минут применяется для развития и поддержания общей выносливости.

Кроссовый бег от 30 до 90 минут 1–2 раза в неделю применяется для развития выносливости. Это бег в естественных условиях по пересеченной местности с преодолением подъемов, спусков и естественных препятствий.

Начиная бег, важно соблюдать условия: темп бега должен быть невысоким и равномерным, легким и свободным. Необходимо подобрать для себя оптимальную скорость, свой темп.

Фиксируя объем и интенсивность выполняемых нагрузок, объективные и субъективные состояния своего организма, вы научитесь управлять процессом спортивной тренировки, динамикой своего физического развития.

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ

<i>Архарова И.А., Трушин М.В.</i> Растительные тест-системы для определения генотоксичности потенциальных лекарственных средств	3
<i>Бураковский А.И., Лухверчик Л.Н., Пивень Н.В.</i> Роль эпидермального фактора роста и его рецептора в развитии онкопатологии	5
<i>Ратушняк А.Ю., Рожина Э.В., Бердник С.В., Чахирев И.В., Ахметишина А.Д., Ратушняк А.А.</i> Исследование действия свинца на структурные особенности корней рогоза узколистного	10
<i>Соколенко В.Л., Соколенко С.В.</i> Кореляція показників специфічного імунітету за умов впливу помірних фізичних навантажень	13
<i>Солтыс Т.В.</i> Особенности вегетативной регуляции у детей (4–7 лет) с рождения проживающих в г. Сургуте	16
<i>Султангазина Г.Ж.</i> Реликты во флоре Государственного национального природного парка «Бурабай»	18

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

<i>Васильев А.Н., Васильева Л.Н.</i> Возможность применения энергетического подхода в землепользовании для кадастровой оценки земель	22
<i>Васильев А.Н., Нейфельд В.В.</i> Кадастр и структура мониторинга природных ресурсов	27
<i>Дубровин О.И., Дубровина И.В., Иванова Н.В.</i> Новые технологии в школьно-краеведческом картографировании	30
<i>Пономарев А.А., Байбаков Э.И., Рубцов В.А.</i> Экологический каркас: основные понятия	34

ЕКОЛОГІЯ

<i>Беднаржевская А.С.</i> Лазерно-оптические методы исследования эколого-аналитических характеристик биосред	39
<i>Кокорина Н.В., Куприянова А.А.</i> Управление процессами антропогенной трансформации луговых сообществ	41
<i>Лебедь Л.В., Гусакова Н.Н., Селиванова Л.В., Амальчиева О.А.</i> Реализация концепции непрерывного экологического образования в СГАУ	44

МЕДИЧНІ НАУКИ

<i>Исаева О.И., Гербут Я.В., Яценко А.Ю.</i> Соблюдение диеты в амбулаторных условиях – важный фактор вторичной профилактики заболеваний	48
<i>Климчук О.В.</i> Факторы, способствующие употреблению психоактивных веществ несовершеннолетними с психическими расстройствами	51
<i>Мекшина Л.А., Усынин А.Ф., Столяров В.В., Гаврилюк И.В.</i> Тромбогель в комплексном лечении трофических язв у больных с атеросклерозом артерий нижних конечностей	54
<i>Петрук Н.Н., Зуевский В.П.</i> Динамика состава воспалительных инфильтратов при различных формах описторхоза и действию холодового фактора	57
<i>Факих Ибрахим Мунир, Бекезин В.В., Борсуков А.В., Гельт Т.Д.</i> Особенности эндотелийзависимой вазодилатации у детей подросткового возраста с ожирением и артериальной гипертензией («истинной» и «белого халата»).....	62

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Окрушко С.Є.</i> Пестицидне навантаження у Вінницькій області	68
--	----

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА СПОРТ

<i>Ключникова С.Н., Жуков О.Ф.</i> Изучение физкультурно-спортивных интересов школьников как фактор совершенствования процесса физического воспитания	71
<i>Лахтин А.Ю.</i> Ценностный потенциал физической культуры	76
<i>Садилкин А.Ф., Кейно А.Ю.</i> Особенности планирования тренировочного процесса в комплексных многоборьях	79
<i>Старыгин В.С., Старыгин С.С.</i> Самостоятельные занятия как фактор здорового образа жизни	85

Наукове видання

Мови видання: українська, російська

НАУКА В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ

Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції
(4–5 жовтня 2012 р.)

У семи томах

Том 2. Актуальні питання сьогодення

Окремі доповіді друкуються в авторській редакції

Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів

За точність викладеного матеріалу відповідальність покладається на авторів

Відповідальний редактор Біла К.О.

Технічний редактор Капуш О.Є.

Здано до друку 22.10.12. Підписано до друку 25.10.12.

Формат 60x84¹/₁₆. Спосіб друку – різнограф.

Ум. др. арк. 4,27. Тираж 100 пр. Зам. № 1012-02.

Видавець та виготовлювач СПД Біла К. О.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 3618 від 6.11.09р.

Надруковано на поліграфічній базі видавця Білої К. О.

Україна, 49087, м. Дніпропетровськ, вул. Березинська, 80, офіс 2

Поштова адреса: Україна, 49087, м. Дніпропетровськ, п/в 87, а/с 4402

тел. +38 (067) 972-90-71

www.confcontact.com

e-mail: conf@confcontact.com

[illegible]

[illegible]