

УДК 630*2 (23)

ЭКОСИСТЕМНЫЕ УСЛУГИ ЛЕСОВ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Придня М.В., Ромашин А.В., Пиньковский М.Д.

ФГУ «НИИ горного лесоводства и экологии леса»

Перспективами развития лесной отрасли России и состоянием лесных экосистем обеспокоены многие ведущие специалисты [1]. Анализ развития ситуации с лесами и лесным хозяйством в развитых государствах показывает, что без стратегического планирования (предвидения и контроля ситуации в отрасли на десятилетия вперед) невозможно достичь устойчивого развития. Поэтому прогноз развития лесной отрасли на основе анализа состояния лесов в Южном федеральном округе, в особенностях в его горной части (в пределах Краснодарского края), где развиты уникальные и особо ценные леса юга России, сосредоточены важнейшие курорты России в непосредственно в пограничной зоне ее, приобретает особую геополитическую значимость и актуальность.

Ключевые слова: лесные экосистемы, биоразнообразие, вырубка, потеря влажности, опустынивание.

Высокая насыщенность предприятиями различных отраслей производства, включая объекты рекреации, сети инфраструктуры (транспорт, связь, коммуникации жизнеобеспечения), связанными с природно-территориальными комплексами курортов Кубани, лесами края и ООПТ, потребности отвода лесных земель и других природных экосистем под новые промышленные объекты вызывают необходимость поиска новых подходов к разработке методов объективной оценки экологической роли лесных экосистем в сохранении здоровой жизненной среды в целом и курортов, в особенности, т.е. их экосистемных услуг народному хозяйству, всем жителям и гостям Кубани [2].

Опыт оценки географических ландшафтов региона по степени проявления в них неблагоприятных тенденций (интенсивность эрозии почв, деградация земель, потери биоразнообразия) приводит к выводу: что показатель естественной защищенности положительно тесно связан с размерами лесопокрытой доли ландшафтов [3].

Исследования изменений особенностей генофонда человека по программе мониторинга в системе Государственного регистра базы данных "Генофонд", проведенной коллективом под руководством Ю.Г. Рычкова [4, с. 1093-1097] (Институт

общей генетики РАН) показали следующее. В природных ландшафтах, вошедших в сферу наблюдений на пространстве от Кольского полуострова до Каспийского моря, основой экологического каркаса являются лесные массивы, а состояние здоровья и генофонда населения в этих территориях тесно и положительно связаны с лесистостью, т. е., чем далее на юг и меньше лесистость, тем хуже состояние здоровья и генофонда населения.

Наличие аналогов закономерных связей экологического благополучия населения с зональными ландшафтами, действующими в евразийском масштабе, логично ожидать также и в горных странах, к каким относится Западный Кавказ с его уникальными лесами.

За последние 2500 лет ареал важнейшего зонального лесообразователя - ели европейской - существенно сместился на север из-за рубок леса в исторический период, а ареал дуба черешчатого, напротив - значительно отступил к югу в связи с похолоданием [5, с. 18-19]. Это подтверждает, что лесистость – как обобщенный показатель, значительно изменяется в пространстве и во времени в пределах ландшафтных зон, что влечет за собой негативные влияния на состояние здоровья и генофонда населения.

Воздействие компонентов леса, преимущественно растительного яруса, на состояние здоровья человека выражается в том, что основные лесообразующие виды оказывают оздоровляющее действие на окружающую среду и непосредственно на организм человека летучими органическими соединениями, выделяемыми растениями [6, с. 86, 87; 9, с. 54-57], повышением концентрации легких кислородных ионов [7, с. 54, 60], ростом антибактериальной активности [8, с. 12], регуляцией содержания озона [7], продуцированием кислорода и очищением атмосферного воздуха.

К факторам состояния здоровья относится и погодный - терморегуляция, ослабление интенсивности солнечной радиации, регуляция влажности, снижение колебаний атмосферного давления и температуры. По сравнению с другими географическими ландшафтами - степями и лугами - лес продуцирует, несомненно, и меньше аллергенов, т. к. включает меньше цветущих летом злаков. Поэтому чувствительные к этому фактору люди находят убежища в лесной зоне в период цветения растений-аллергенов в степях или лугах. В целом зрительное и слуховое восприятие лесных пейзажей в большинстве случаев благотворно влияет на эмоциональное и психофизиологическое состояние человека. Поэтому вполне закономерно леса относятся к особо ценным категориям жизненной среды с позиций психофизиологической оценки ее, как это делается по отношению к жизненным средам - органическим слагаемым любого региона, в т. ч. и «малой родины» [9, с. 136; 10, с. 260-262].

Наряду с позитивным воздействием элементов биоразнообразия на формирование жизненной среды в разных ландшафтных зонах, в силу функциональной специфики тех или иных их элементов, возможны неодинаковые эффекты при потенциальных антропогенных или природных катастрофических изменениях их состояния. Это легко прослеживается на примере таких стихийных явлений, как лесные пожары, оползни, сели, лавины и т.п. Во-первых, подверженность им во многом определяется природными свойствами элементов биоразнообразия (напри-

мер, подверженность лесов пожарам, лавинная опасность горно-лесных ландшафтов). Во-вторых, последствия этих явлений дифференцируются в зависимости от составляющих элементов и действующих на них факторов. В-третьих, человек сам часто вносит многократное усиление негативных последствий стихии, например, лесные пожары на зараженных радионуклидами территориях значительно увеличивают пространство и степень поражения [11, с. 119-121], высокий уровень пастбищной нагрузки коренным образом изменяет ход природных сукцессий лесных формаций, влияет на их лавинную опасность [12]. В связи с изложенным, представляется важной задача формирования постоянной сети регулярного контроля состояния элементов биоразнообразия в лесных экосистемах, и, в первую очередь, в регионах курортов. Сеть должна включать блок выявления и сохранения биоразнообразия и генофондов популяций [13, с. 91]. Функционировать он должен в режиме оперативного комплексного биоклиматического и геоэкологического мониторинга лесных экосистем курортных регионов Кубани. Проблема ускоряющегося замещения лесных экосистем селитебными ландшафтами или аграрными экосистемами вызывает острую необходимость в методике современной эколого-экономической оценки как элементов биоразнообразия, так и состояния лесных экосистем, и особенно, их роль в оказании экосистемных услуг [14]. Очевидна необходимость в оценке региональных параметров разнообразия для создания базовых федеральных нормативов [15, с. 9]. Достижение позитивной динамики в реализации идеи устойчивого развития региона повышенного геополитического значения во многом будет зависеть и от решения этой задачи.

Для основных типов лесных формаций горной части Краснодарского края нами были установлены типичные значения растительного биоразнообразия, тесно связанные общим биоразнообразием экосистемы [2], которые могут быть эффективно использованы для оценки экосистемных услуг и организации экологического мониторинга (табл. 1).

Таблица 1

Значения индекса растительного биоразнообразие основных лесных формаций Западного Кавказа

Тип формации	Высота над уровнем моря, м	Альфа-разнообразие древостоя и подроста	Альфа-разнообразие яруса подлеска и лиан	Альфа-разнообразие травяного яруса	Суммарное Альфа-разнообразие
Арчевник	0-350	0,9-1,9	0,4-1,4	1,4-4,8	3,9-5,9
Сосняк пицундский и крымский	0-100	1,2-1,8	1,3-1,8	1,2-4,6	3,2-5,2
Тисовник	50-100	3,0	2,19	1,24	4,89
Самшитник	0-650	3,0-4,0	0,7-2,5	5-13	3,0-7,7
Дубрава	300-700	2,1-4,0	1,5-4,9	2,1-5,3	5,0-11,2
Каштанник	400-800	1,2-3,2	1,1-3,8	0,25-12,7	1,31-18,3
Букняк	900-1800	1,7-4,2	0,82-3,3	2,6-4,0	4,0-9,0
Пихтарник	1000-1800	1,1-2,2	1,0-2,0	4,3-6,9	5,0-6,2

Время восстановления биоразнообразия в буковых лесах юга России после рубки составляет 50-55 лет и определяемо, главным образом, скоростью гомеостатических процессов у почвенной мезофауны [16], травянистого яруса [2, 17] и его наземного населения млекопитающих [18], а также замещением орнитокомплекса опушек комплексом птиц-кронников [19]. В дубравах украинского Полесья сходных по условиям произрастания с дубравами Северного Кавказа [20], при большей обеспеченности теплом и светом этот процесс протекает быстрее и занимает около 40-45 лет.

Важный аспект роли лесов в жизни человека заключается и в их водорегулирующей функции. Изученное и смоделированное распределение осадков по бассейнам притоков р. Кубань [21] (рис.1) свидетельствует о расположении наиболее обильных по осадкам бассейнов в ООПТ Западного Кавказа (Кавказский и Тебердинский заповедники, Псебайский государственный охотничий заказник), что, несомненно, благоприятствует охране их водных запасов и поддержанию оптимальных гидрологических режимов.

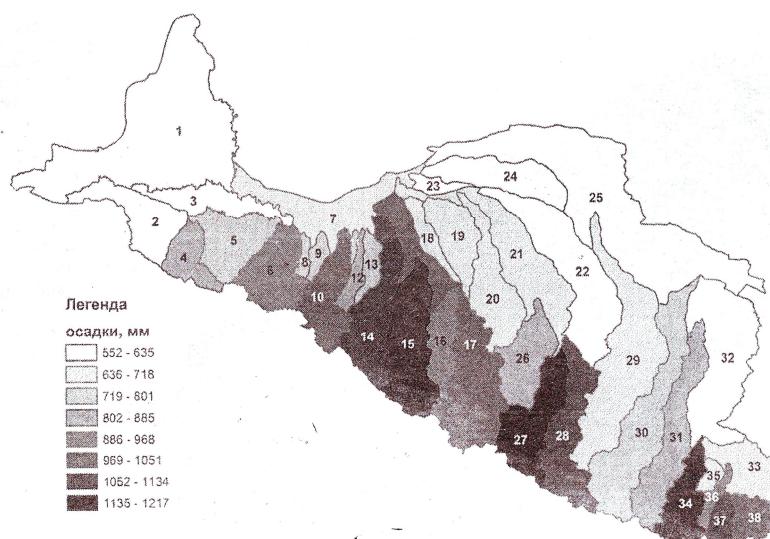


Рис. 1. Нормы годовых осадков по бассейнам притоков р. Кубань [21].
Под номерами 14 и 15 бассейны рр. Пшиши и Пшехи, 17 и 27 бассейны рр. Белой и М. Лабы (истоки в Кавказском заповеднике), 31 и 34 – рр. М. Зеленчука и Теберды (истоки в Тебердинском зап-ке)

Однако, леса в бассейнах рр. Пшиш и Пшехи в XX столетии подверглись интенсивным рубкам, они продолжаются и в наши дни. Вырубки лесов в непосредственной близости к границам Кавказского заповедника в прошлом столетии, снизили его экологическую емкость, поэтому для восстановления его бывшей экологической значимости остается актуальной задача восстановление и расширение его границ в западном направлении.

Как уже отмечалось, показатель естественной защищенности экосистем тесно связан с лесистостью территории. Во второй половине XX столетия объемы вырубки леса в горно-лесной части Краснодарского края вокруг Кавказского заповедника достигли 186 млн. м³ (рис. 2, [22]) масштаб этого явления в должной мере не оценен и ныне.

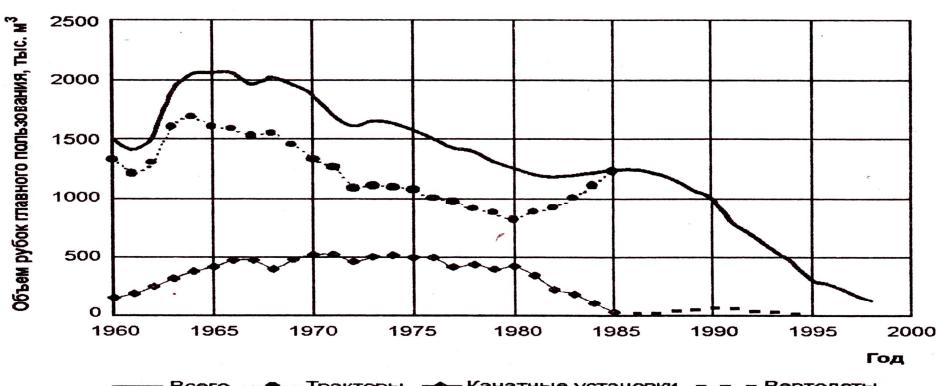


Рис. 2. Динамика заготовок древесины в Краснодарском крае во второй половине XX в.

Оценка площади подвергнутой рубке (суммированием данных по рубкам из выше представленного графика), исходя из усредненной продуктивности лесов, составила 552 м³/га (цифра получена по 78 постоянным пробным лесным площадям, заложенным в 1972-2005 гг. и расположенным в разных участках высокопродуктивных лесов горной зоны края). Для объективной оценки площади тех вырубок, уменьшив эту цифру в 2 раза, исходим в дальнейших выводах из значения средней продуктивности в 250 м³/га, т.к. леса северных предгорий и западных окраин Главного Кавказского хребта обладают пониженной продуктивностью по ряду причин, включая прежде всего более аридные климатические условия.

Общая площадь территории вырубок, по нашим расчетам, составила 5539 км² или площадь образованную прямоугольником со сторонами 55*100 км (рис. 3). Что составляет до 38% всей лесопокрытой площади в Краснодарском крае или в 3 раза превышает площадь лесов Кавказского заповедника. За 40 лет, даже с учетом самовозобновления и

искусственного залесения, испаряющая функция леса не могла восстановиться до значения климаксового (т. е. до рубочного) фитоценоза, т. к. возраст спелого древостоя составляет более 50-60 лет.

В наше время мировое научное сообщество и гражданское общество России (в лице Общественной Палаты) проявляют обеспокоенность судьбой лесов мира и, особенно, русского леса, в результате углубляются исследования роли леса в биосфере, о чем свидетельствуют работы, показывающие исключительную роль лесов в аккумуляции выносимой с морских просторов влаги. На основе биогеофизических механизмов в лесных экосистемах достигается увеличение осадков над ними и соответственно - перенос влаги в глубь континентов по сравнению с безлесными ландшафтами, под действием «лесного биотического насоса атмосферной влаги» [24, с. 2]. Воздушные морские массы, выходя на берег, если далее не проходят над лесами, теряют практически всю выносимую влагу на протяжении последующих 600 км.



Рис. 3. Соотношение площадей вырубленных за 47 лет лесов (черный прямоугольник внизу) и общей лесопокрытой территории в Краснодарском крае (зачерненные районы в южной горной части) (источник [23] с дополнениями авторов)

Симптоматично «открытие» нового географического ландшафта - «антропогенной пустыни»: в работе [25] показана динамика роста площадей пустынных песков в Прикаспии (район Черные земли, южная Калмыкия, рис. 4) по анализу

5-ти аэрофотосъемок за 40 летний период (1954-1993 гг.) в условиях массового выпаса овец, что служит сильным дестабилизирующим фактором в полупустынных экосистемах.

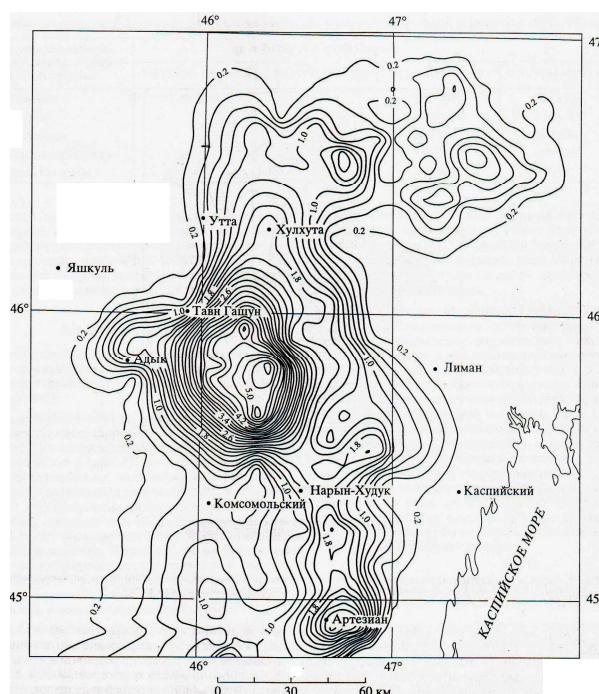


Рис. 4. Динамика пустынных площадей в районе п. Комсомольский (Республика Калмыкия) [25]

Восстановительная способность травянистой и полукустарничковой растительности этой природной зоны определяется важнейшим лимитирующим фактором – влагой [26], которая в этот район поступает с западным переносом со стороны Черного моря (рис. 3). Расстояние по направлению господствующего ветра,

проходящего по лучу г. Белореченск – п. Комсомольский (ближайший населенный пункт к району опустынивания, где велись в 70-90-е годы непрерывные метеонаблюдения), от берега Черного моря до Черных земель составляет значение близкое к выше упомянутым 600 км - 572 км.

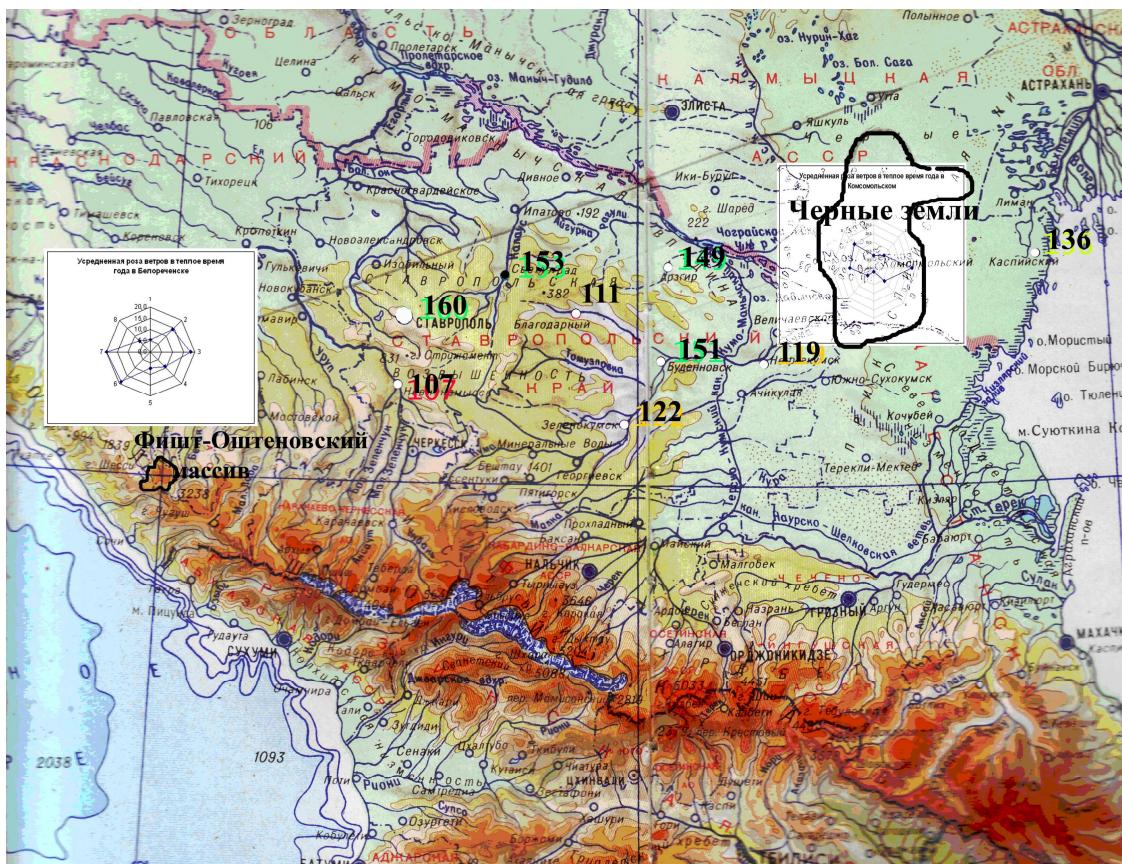


Рис. 5. Положение Черных земель (Калмыкия) относительно направления господствующего летнего перемещения воздушных масс в регионе (слева и справа на карту наложены диаграммы роз ветров по г. Белореченск и п. Комсомольский) и прироста осадков по отдельным населенным пунктам (в %)

Роза ветров построена по усредненным данным наблюдений метеостанций Росгидромета в теплый период года (май–октябрь 1978, 1985 и 1990 гг.), поскольку восстановительная способность травяного покрова определяется приносимыми осадками в теплый (вегетационный) период года. Цифрами у населенных пунктов отмечен процент прироста выпавших осадков в этот же период года в 1989-90 гг. по отношению к 1978-79 гг.

Во второй половине XX в. в районе Черных земель и на прилегающих терри-

ториях, как и во всем регионе юга России, фиксируется повышение увлажнения климата, выражющееся в увеличении годовых осадков (табл. 2).

Ближайший населенный пункт к расширяющимся пескам, по которому имеется непрерывный ряд наблюдений за 12 лет (1978-1990 гг.) был пос. Каспийский [27]. По нему, прирост влажности в районе имел среднее значение – 136,2%, но он находится вблизи берега Каспия (в 10 км от него), в непосредственном контакте с плавнями. В п. Комсомольский, разме-

щенном западнее в 110 км от берега, очевидно, этот прирост должен быть ниже. Отметим еще один важный момент в отношении рассматриваемого явления: по направлению хода воздушных масс с моря

в Краснодарском крае на пути к центру опустынивания у п. Комсомольский находится Фишт-Оштенский высокогорный массив (2804 м н.у.м.) с самым западным на Кавказе ледником.

Таблица 2
Данные по выпадению осадков в населенных пунктах по ходу переноса западных воздушных масс в теплое время года (май-сентябрь) в конце 70-х и конце 80-х годов XX века.

Населенные пункты	Выпавшие осадки за лето, в мм [27]		Прирост выпадающих осадков %
	1978-79	1989-90	
	среднее	среднее	
Невинномысск	324,4	348,2	107,3
Ставрополь	209,1	334,5	160,0
Светлоград	223,4	342,15	153,2
Благодарный	214	239,1	111,7
Арзгир	197,3	293,7	148,9
Каспийский	91,4	124,5	136,2
Буденовск	159	240	150,9
Зеленокумск	231	281,5	121,9
Нефтекумск	198	235	118,7
Всего:	1847,6	2438,65	132,0

Наличие ледника на пути влажных воздушных масс при прохождении их в теплую часть года приводит к усиленной конденсации и выпадению обильных осадков в этом районе (свыше 2000 мм в год) [28]. От 50 до 34% осадков (т. е. от 930 до 1600 мм) на высотах от 600 до 1900 м н.у.м. на Западном Кавказе выпадает в жидкой фазе во время вегетации, в среднем - 25% их количества при наличии древесной растительности повторно испаряется в атмосферу [24] и переносится с господствующими ветрами в северо-восточном направлении. Таким образом, в переиспарение за вегетационный период ежегодно в зоне буковых и пихтовых лесов бассейна р. Пшеха у Фиштинского массива и в других аналогичных, уходит от 150 до 400 мм осадков, что составляет 1,5-3-х кратную их годовую норму в зоне прогрессировавшего опустынивания, в южной Калмыкии. В случае сплошнолесосечной вырубки древостоя, транспирация в последующие 7 лет практически отсутствует (вся влага в этом случае сносится склоновым стоком, возросшим в 2,5 раза, в местные реки). За последующие 5 лет транспирация восстанавливается лишь до 2,6%, а еще через 5 лет (т. е. через 17 лет

после вырубки) до 8,3%. В лесу неподвергнутому рубке, в это же время, на транспирацию приходилось 24,6% водного баланса [17]. Если экстраполировать эту зависимость, то выяснится, что 100%-ное восстановление интенсивности транспирации произойдет не ранее чем через 62 года после рубки (вид зависимости $y=x/(0.0104*x+1.8709)$, где y -% транспирируемой влаги, x -годы после вырубки).

В верхней части бассейна р. Пшеха, в дренирующей части ее водосбора лесном массиве за 40 лет (с 1950 по 1990 гг.) было вырублено более 12 млн. m^3 древесины, преимущественно высокопродуктивных позднесукцессионных видов (пихты и бука), что, по-видимому, привело не к повторному испарению на вырубках части выпавших осадков и их переносу в направлении к Черным землям, а скатыванию в р. Кубань и Азовское море. Именно этот механизм, скорее всего, и объясняет *незначительный рост увлажнения* по г. Невинномыску и п. Благодарному (табл. 1 и рис. 5), оказавшимся в «теневой» зоне поступающих через Фишт-Оштенский массив иссущенных масс воздуха (из-за отсутствия переиспарения выпавшей влаги) после массовых рубок в

бассейне р. Пшеха, на фоне общего роста увлажнения по окружающим метеопостам.

Дополнительным фактом, подтверждающим связь опустынивания с рубками леса на Западном Кавказе, служит и параллельная динамика роста площади подвижных песков в южной Калмыкии [25] и величины отпуска (заготовки) древесины (рис. 6)

в Краснодарском крае [22]. С 1983 г. прослеживается ускорение прироста площадей песков и, характерно, что это последовало вслед за перемещением вырубок в лесах Черноморского побережья в самые труднодоступные средне- и высокогорные участки, где и интенсивность осадков соответственно более высокая [27,29].

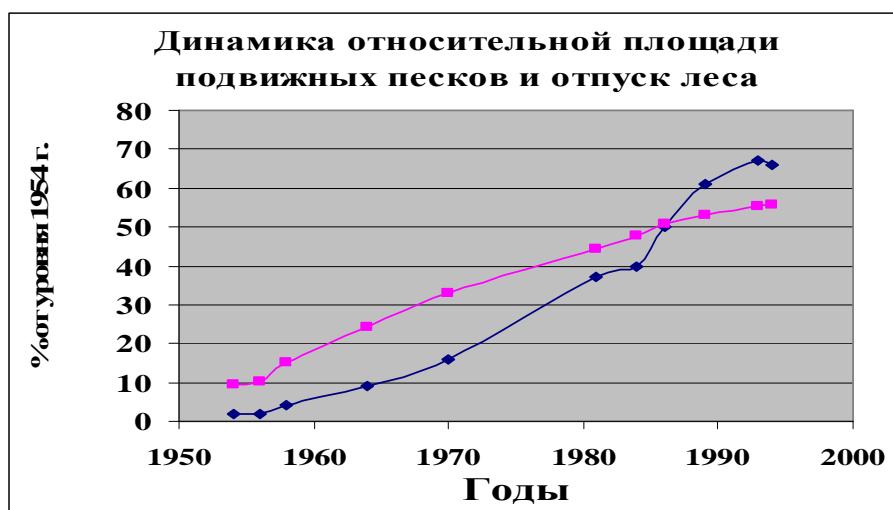


Рис. 6. Динамика подвижных песков в южной Калмыкии и отпуска леса на Северном Кавказе в процентах относительно данных в 1954 г. Корреляция между ними высокая и статистически достоверная: $r=0.962$ ($\alpha>0.01$).

Таким образом, приведенные расчеты и выводы показывают, что значительные и интенсивные вырубки самых продуктивных лесов в России (на Западном Кавказе) во второй половине прошлого века, находящихся на пути регионального переноса воздушных масс, влияют на состояние экосистем не только в местах их проведения, но и на удалении нескольких сот километров. Наблюдаемое явление обусловлено уникальным сочетанием и высоким контрастом физико-географических условий на относительно небольшой территории (направленный сезонный перенос воздушных масс, теплое море, высокие горы, продуктивные леса и засушливые равнины), так и высоким антропогенным прессом. Все это указывает на необходимость высоко точной сбалансированности работы системы ООПТ и экономики региона, в новейших терминах международного научного сообщества это определяется как «экосистемные услуги», предоставляемые сетью ООПТ народному хозяйству или отдельным гражданам.

В классических мировых и российско-советских представлениях развитость сети ООПТ страны это показатель ее уровня общей культуры, включающей в себя и уровень развития науки а также и географической культуры.

Подводя итог можно сделать однозначный вывод, что вклад лесов в стабилизацию экологической обстановки региона огромен и многолик, недооценивать ее экологически очень опасно. Она складывается из таких экосистемных услуг, как нормальный благоприятный водный режим рек, сдерживание поверхностной эрозии, охрана здоровье населения, многие незаменимые продукционные полезности леса. Из-за длительной продолжительности одного поколения у древесных видов эдификаторов экосистемы и их сложной возрастной структуры, реакция на вырубку и время восстановления до состояния квазиклиматика оказывается весьма продолжительным (2-3 сотни лет) [30], что в нынешних условиях требует расчета всех видов упущеной выгоды и надежного про-

гноза развития ситуации перед принятием окончательного решения по удалению древостоя на участке и расчета понесенного от этого совокупного ущерба [31]. Именно недооценка роли предвидения и научного прогнозирования состояния лесов в регионе привела к ослаблению предоставляемых ими экосистемных услуг на рубеже XX-XXI вв., что, наряду с интенсивным пастбищным прессом, отразилось и на состоянии экосистем полупустынного района удаленного на 440 км от мест массовой рубки.

В свете глобального потепления и увлажнения климата [32,33,34] продуктив-

ность лесов и их биологическое разнообразие на тех же высотных отметках по логике должна возрасти. Однако, по южному макросклону Главного Кавказского хребта, по данным м/с «Лаура» (на высоте 570 м н.у.м.) потепление с 1985 г. сопровождается понижением среднегодовой относительной влажности воздуха при постоянном уровне сумм осадков [35], а на стационаре ФГУ «НИИгорлесэкол» (650 м н.у.м.) динамика осадков имела тенденцию к нарастанию (рис. 8) и одновременному росту их флюктуации [17].

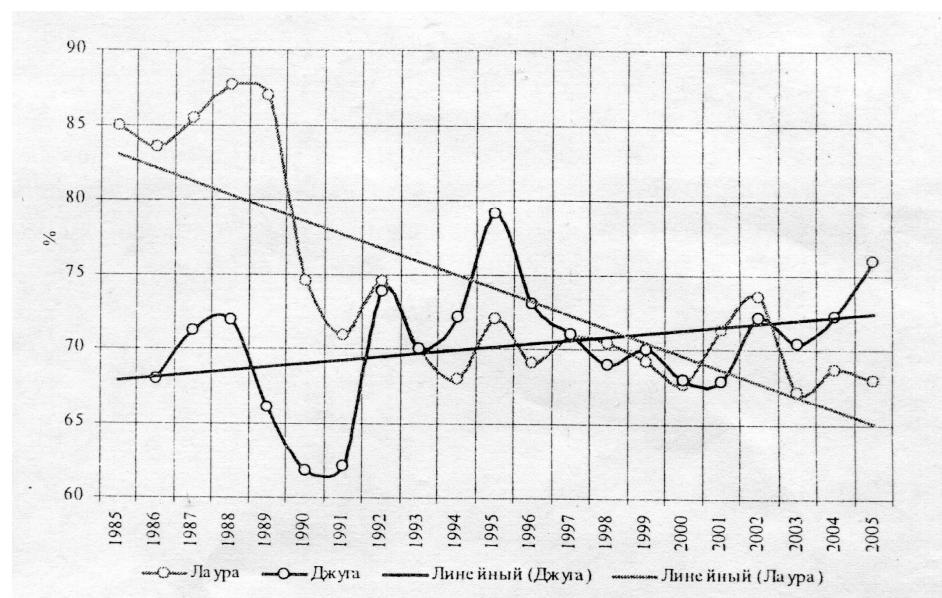


Рис. 7. Тренды среднегодовой влажности по м/с «Лаура» и б/с «Джула» в высокогорной части заповедника [35]



Рис. 8. Динамика осадков в среднегорной части южного макросклона (м/с Аибга) [17]

По м/с Сочи, расположенной на побережье, на протяжении прошлого столетия также фиксировалось увеличение годовых сумм осадков. Аналогична тенденция по

высокогорью и низнегорью (м/с г. Майкоп) (рис. 9) северного макросклона Главного Кавказского хребта.

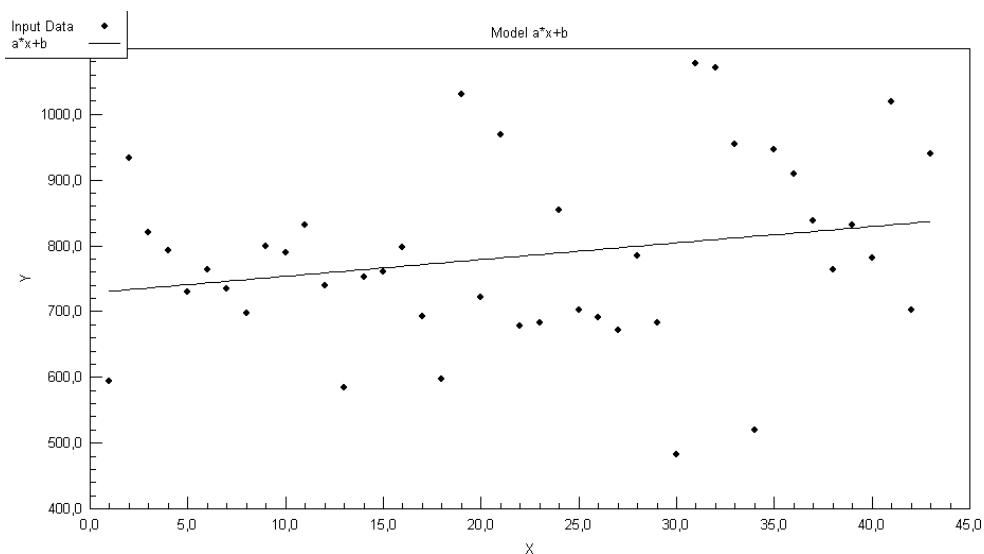


Рис. 9. Динамика суммы осадков по г. Майкоп (1957-1999 гг. Тренд - $y=2,526850*t+728,5233$, где t -порядковый номер года, начиная с 1957 по 1999 г.).

По имеющимся прогнозам, к середине 21 века на Северном Кавказе ожидается повышение зимой температуры на 1-2 градуса, а летом на 2-3 градуса, по отношению к периоду 1950-1970 гг. [36], что соответствует подъему высотных поясов в горах Западного Кавказа на 130-170 м вверх.

При смещении лесного пояса вверх на 100 м, если судить по распределению

площадей по высотным зонам в северной части Кавказского заповедника (рис. 10), то по нашим расчетам, прирост лесопокрытой территории за счет наступления леса на высокогорные луга составит всего 1-1,5% для наиболее высокогорной части Краснодарского края (т.е. восточнее бассейнов рр. Шахе и Пшеха).



Рис. 10. Распределение площади территории северной части Кавказского заповедника по высотным поясам

Западнее, в средне- и низкогорной частях края, подъем границы леса вообще не скажется на площади лесопокрытых территорий (без учета лесных полян), т.к. вершины даже высоких хребтов здесь не поднимаются выше верхней границы леса.

В целом, если фиксируемые климатические тенденции будут продолжаться и далее, то они будут способствовать ускоренному восстановлению вырубленной ранее древесной массы, ее испаряющей и других функций. Ее динамику, особенно по верхней границе леса, может изменить усиление пастбищной нагрузки (прежде всего от домашнего скота).

Однако очевидно и то, что генетическое разнообразие складывавшееся тысячелетиями под влиянием естественного и по некоторым видам (каштан, груша, лещина) искусственного отбора с участием прошлых местных культур, без целенаправленной помощи человека (в форме лесной селекции) после масштабных вырубок 20 века не восстановится.

Таким образом, драматическая история лесов на Западном Кавказе, как и во всем мире, в 20 столетии накладывает свой отпечаток на их нынешнее состояние лесных экосистем и структуру лесного комплекса, что требует пристального внимания и огромного комплекса работ по селекционному улучшению, охране, а местами и содействию возобновлению. Сложившаяся неопределенность и неустойчивость в структуре лесной отрасли в последнее десятилетие негативно отражается на состоянии лесов и их управлении в интересах большинства населения региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Писаренко А.И. Страхов В.В. Технология предвидения и будущее лесного хозяйства. // Ж. Лесное хозяйство, N 6, 2008, с. 2-6.
2. Придня М.В., Ромашин А.В. Биологическое разнообразие лесов курортных комплексов Кубани и их оздоровливающее значение.// Наука Кубани, 2001. N 1, с. 3-10.
3. Тюрин В.Н. и др. Ландшафтная дифференциация эколого-хозяйственного баланса территории Краснодарского края.// Сб. Географические исследования Краснодарского края. вып. 2. Краснодар, 2007, 182-190.
4. Рычков Ю.Г. Взаимосвязь природных зон, генофонда и здоровья населения Рос-
- сии // Вестник РАН, 1998. Т. 68. № 12. С. 1086-1095.
5. Турубанова С. Леса Европы в голоцене-что было?// Лесной бюллетень.2000.N4 (16). с. 17-19.
6. Степанов Э.В., Дубовенко Ж.В. Исследование летучих органических веществ прямым газохроматографированием растительного материала.// Изв. Сибирск. отд. АН СССР, сер. Биол. наук. 1971, N 10. вып. 2. С. 84-88.
7. Бериашвили И.В. Влияние леса на ионизацию воздуха и на солнечную радиацию // Тр. Тбилисского Института леса, 1964. Т. 13. С. 51-62.
8. Терновой К.С., Гейхман Л.З., Сердечный больной и лес. Киев, 1978, 123 с.
9. Черноушек М. Психология жизненной среды. М. 1989, 156 с.
10. Энгельгард В.А. Познание явлений жизни. М. 1985. 311 с.
11. Гудим-Душа С. И. Радиоактивные лесные пожары. М., 1999.
12. Линерт. Л. В согласии с природой. // Курьер ЮНЕСКО, 1987, N 3, с.4-8.
13. Придня М.В. Популяционные экосистемы, пути исследования проблем их организации и эволюции // Заповедная экологическая пирамида. Сочи, 1994. С. 52-103.
14. Madrid Action Plan. MAB UNESCO. 2008. 30 P.
15. Методика экономической оценки лесов. М., 2000. 21 с.
16. Щербина В.Г. Динамика деструкции листвового опада в рекреационных буковых биогеоценозах. // Экологический вестник Северного Кавказа. 2006, т. 2, N 2. 5-9 с.
17. Коваль И.П., Битюков Н.А. Экологические функции горных лесов Северного Кавказа, М., «СТАГИРИТ», 2000, 479 с.
18. Ясный Е.В. Комплексы мелких млекопитающих в высотно-поясных экосистемах Большого Кавказа.//Биота экосистем Большого Кавказа. М, Наука, 1990,с. 111-158.
19. Керзина М.Н. Влияние вырубок и гарей на формирование лесной фауны. Роль животных в жизни леса. М. МГУ. 1956, с.217-304.
20. Ткачук В.И. Динамика биоразнообразия в дубовых лесах влажных сугрудков центрального Полесья после сплошных вырубок.// Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 111, 2007, Харьков, с. 73-79.
21. Погорелов А.В. Салпагаров А.Д., Киселев Е.Н., Куркина Е.В. Геоинформационный метод. Кисловодск, Северокавказское издво МИЛ, 2007,199 с.

22. Гордиенко В.А. Солнцев Г.К. Лесные пользования на Северном Кавказе. М.: ВНИИЦлесресурс. 1999, 468 с.
23. Лесной план Краснодарского края. Воронеж, 2008, 268 с.
24. Горшков В.Г., Макарьева А.М. Атланты держат небо. //ж. Наука и жизнь. 2008, N9. 2-9 (http://www.bioticregulation.ru/pump/pump_r.php).
25. Виноградов Б.В., Кулик К.Н., Сорокин А.Д., Федотов П.Б. Картографирование зон экологического неблагополучия по динамическим критериям. // Экология. 1998, N 4, 243-251.
26. Залетаев В.С. Жизнь в пустыне. М.: Мысль, 1976. 271 с.
27. Метеоежегодник. Л. Гидрометеоиздат, 1978. 1985-1990.
28. Лозовой С.П. Лагонакское нагорье. Краснодар, 1984, 160 с.
29. Барри Р.Г. Погода и климат в горах. Л. Гидрометеоиздат, 1984, 311 с.
30. Смирнова О.В. Методологические подходы и методы оценки климаксового и сукцессионного состояния лесных экосистем (на примере восточноевропейских лесов). // Лесоведение, 2004, N 3, с. 15-27.
31. Методика исчисления размера времепада, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среди них обитания. Приказ МПР РФ N 107 от 28.04.2008 г., 29 с.
32. Verdes P.F. Assessing causality from multivariate time series. //Physical review, E 72, (2005), 026222-1-9.
33. Verdes P.F. Global warming is driven by anthropogenic emissions: a time series analysis approach. // Physical review letters. PRL 99, 048501 (2007). p. 048501-1-4.
34. Мелешко В.П. Потепление климата: причины и последствия. // Ж. Химия и жизнь. 2007, N 4. с. 1-8.
35. Животов А.Д. Динамика метеорологических параметров на территории Кавказского заповедника (1985-2005 гг.) // Тр. КГПБЗ, 2008, вып. 18, с.6-21.
36. Панов В.Д. Климатические условия и экологическое состояние горной зоны Карачаево-Черкесской республики. // Оценка экологического состояния горных и предгорных экосистем Кавказа. Ставрополь, Кавказский края, 2000, с. 53-69.

ECOSYSTEM SERVICES OF WESTERN CAUCASUS FORESTS

Pridnya M.V., Romashin A.V., Pinkovsky M.D.

Federal State Foundation

"Scientific Research Institute of mountain forestry and forest ecology"

The new phenomenon is discovered: the desert landscape in Sub-Kaspian plan steppe zone origins owing to mass clear cuttings of the Western Caucasus forests and essential part of precipitation, proceeding from this forest before cut them, did not arise and did not receive by this steppe landscape. The forest ecosystems works on principle by forest biotical pump of atmosphere moisture as classic and modern concept of ecologic forest function.

Keywords: forest ecosystems, biodiversity, clear cutting, loss humidity, origin desert.

УДК 634.0.561 + 630.56: 519.876: 502.3: 51

СОРТИМЕНТНО-СОРТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ НА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ РАЗНОВОЗРАСТНОГО СОСНЯКА

Мазуркин П.М.

*Марийский государственный технический университет,
Йошкар-Ола, Россия*

Исторически развитие лесной таксации происходило на основе многовекового позитивного (для лесного хозяйства, также и для леса как экологической системы) опыта взаимодействия людей с деревьями.

Исходя из биотехнического принципа в лесной таксации, показана возможность моделирования возрастных распределений лесных деревьев по сортности бревен, экспертино назначаемых таксатором на стволе растущих деревьев поддеревной глазомерной таксацией.

Ключевые слова: сортименты, сортность, распределение, пробная площадь.

Введение

Исторически развитие лесной таксации происходило на основе многовекового позитивного (для лесного хозяйства, также и для леса как экологической системы) опыта взаимодействия людей с деревьями.

Способ *поддеревного глазомерного учета выхода сортиментов* из древостоев [1. с.7-8] возник интуитивно и широко применялся в России в дореволюционное время под названием коммерческой таксации. Этот способ заключался в том, что из каждого дерева тщательным осмотром и выявлением внутренних и внешних пороков древесины определялся наиболее хозяйственно высокий выход сортиментов с указанием последовательности заготовки и наименования, их длины и диаметра в верхнем отрубе.

Цель статьи – исходя из *биотехнического принципа* в лесной таксации [2, 3] показать возможности моделирования возрастных распределений лесных деревьев по сортности бревен, экспертино назначаемых таксатором на стволе растущих деревьев поддеревной глазомерной таксацией.

Таким образом, в царской России, и даже до конца 20-х годов XX века (до известных реформ индустриализации), в лесном хозяйстве произошел резкий переход в понимании деревьев как массовый статистический материал заготовки круг-

ляка для нужд социалистического строительства.

Этот кризис понимания леса как склада древесины в виде кругляка продолжается и его преодоление возможно только на основе ускоренного развития *дендрометрии* [4, 5], причем измерения деревьев нужно проводить на основе способов мировой новизны [6] при понимании каждого лесного дерева как достойного объекта геодезических измерений [7].

Пока приходится брать первичные данные по модельным деревьям.

Объект измерений

Для анализа качества ствола по сортиментам и их сортам был принят пример полной таксации более 200 сосен (табл. 1 и табл. 2) на пробной площади № 4-1963 в сосняке брусличном III класса бонитета [1]. Размер пробы – 130×70 м или по площади 0,91 га. Полнота древостоя была 0,76 с удельным запасом стволовой древесины 302,1 м³/га.

В табл. 1 представлена часть квалиметрической шкалы, предложенной проф. В.Л. Черных, для квалиметрической оценки качества сортиментов, получаемых в ходе анализа стволов сосен на всей пробной площади лесного выдела.

В табл. 2 приняты следующие условные обозначения параметров деревьев:

A - возраст деревьев сосны, лет;

H_c - высота ствола от пня, м;

L_c - длина сортиментов на стволе дерева по коду шкалы качества табл. 1, м;

L_c/H_c - относительная длина сортимента данного качества в стволе;

V_c - объем сортиментов без коры данного качества на стволе, м³;

V^k - общий объем ствола лесного дерева в коре, м³;

$\eta_c = V_c/V^k$ - коэффициент качества по сортиментам у ствола дерева.

Таблица 1

Шкала качества сортиментов на пробе 4-1963 сосняка Сибири

Назначение	Крупность	Сорт-ность	Код
Деловая древесина	Крупные	I	1
		II	2
		III	3
		IV	4
Средние		II	6
		III	7
Малые		I	13
		Технологическая	-
Дровяная древесина			18
Топливная		-	19

Таблица 2

Измеренные и расчетные таксационные показатели сосен на пробной площади СибНИИЛХЭ № 4-1963 разновозрастного сосняка Сибири (фрагмент)

№ сосны	A, лет	H_c , м	V^k , м ³	Длина сортиментов по коду качества бревен, м							
				1	2	3	4	6	7	13	
1	277	22.5	1.8762	8.0	0	0	0	0	9.0	0	
2	208	24.0	2.1526	6.4	5.5	4.0	0	0	4.0	0	
3	145	19.6	0.2220	0	0	0	0	0	0	15.5	
4	153	26.0	1.1610	5	0	0	0	14.0	0	0	
5	147	18.0	0.1526	0	0	0	0	0	0	14.0	
...
199	136	28.3	0.9494	0	0	0	0	18.0	0	4.0	
200	199	18.5	0.2684	0	0	0	0	0	0	10.5	
201	207	22.9	0.5286	0	0	0	0	5.0	0	4.0	
202	220	28.3	2.1484	6.4	11.9	0	0	0	4.0	0	
203	223	27.4	1.9238	8.9	8.0	0	0	0	4.0	0	
сумма	33354	4399,2	250,2222	291,7	519,8	200	61,5	832,2	348,6	738,2	

Примечание: Табличная модель продолжается по столбцам по кодам качества 18, 19, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4, 1+13, 2+6, 3+7, 6+7, 18+19 для параметров длины, относительной длины, объема древесины и относительного объема сортиментов.

Возраст деревьев

В дендрометрии возраст является основным параметром деревьев в древостое [4, 5]. Свойства древесины ствола могут измеряться по способам экологического мониторинга [6]. Для лесного насаждения возраст, из-за постоянного значения для культур, заменится на диаметр, измеряемый на высоте 1,3 м от корневой шейки ствола [7].

Для разновозрастного сосняка Сибири [1] были выделены следующие моменты: τ_{1963} - время проведения измерений в 1963 г.; A_{\max} - возраст старого в древостое дерева сосны, в нашем примере $A_{\max} = 449$ лет; A_{\min} - возраст молодого

дерева в 76 лет; τ_{1514} - начало жизни старой сосны в 1514 г.; τ_{1887} - начало жизни молодой сосны в 1887 г.

Пробная площадь

Из 203 модельных дерева два были исключены из-за ошибок в первичной записи исходных данных. По 201 дереву сосны в табл. 3 приведены *кумулятивные параметры* пробной площади сосняка.

В табл. 3 приняты условные обозначения:

N_V - количество деревьев сосны на пробной площади, на которых находятся сортименты данного кода качества по объему древесины, шт.;

ΣL_c - сумма длин сортиментов, м;

ΣV_c - сумма объемов древесины по кодам и группам сортиментов, м³;

η'_c - выход сортиментов данного качества из объема древесины на пробной площади.

Таблица 3

Кумулятивные параметры всех деревьев на пробной площади разновозрастного сосняка

Код качества	Значения кумулятивных параметров древостоя				
	N_V , шт.	ΣL_c , м	L_c / H_c	ΣV_c , м ³	η'_c
1	49	291.7	0.0661	39.2975	0.1594
2	66	519.8	0.1177	56.8751	0.2306
3	34	200.0	0.0453	17.6623	0.0716
4	14	61.5	0.0139	9.0386	0.0367
6	82	832.2	0.1884	23.2263	0.0942
7	60	348.6	0.0789	14.1845	0.0575
13	107	738.2	0.1672	8.0419	0.0326
18	160	962.6	0.2180	50.6905	0.2056
19	194	461.6	0.1045	27.5710	0.1118
Всего	201	4416.2	1	246.5877	1
1+2	80	811.5	0.1838	96.1726	0.3900
1+2+3	83	1011.5	0.2290	113.8350	0.4616
1+2+3+4	85	1073.0	0.2430	122.8740	0.4983
1+13	154	1029.0	0.2330	46.1122	0.1870
2+6	142	1352.0	0.3061	84.1010	0.3411
3+7	79	548.6	0.1242	31.8470	0.1292
6+7	127	1180.8	0.2674	41.4108	0.1679
18+19	201	1424.2	0.3225	78.2615	0.3174

Ичисление по объему оказалось точнее по сравнению с измерениями длин, однако длина ствола и размеры его участков по качественным отрезкам просты в практической реализации, например, по способу [7] (российский патент №2224418) измерений непосредственно на растущем дереве.

В табл. 3 показаны вклады групп сортности бревен, намечаемых на стволе деревьев. На пример, все крупные бревна оцениваются суммой кодов 1+2+3+4 и они занимают 24,30 % от общей длины стволов дерева.

201 сосны в 4416,2 м. А по объему крупные бревна занимают из общего объема сортиментов без коры в 246.5877 м³ долю в 49,83 %. При этом такие крупные бревна находятся на 85 деревьях.

Статистические модели

Для возрастных распределений учтенных параметров сосен ΣL_c , L_c / H_c , ΣV_c и η'_c (табл. 4) по кодам и группам кодов качества сортиментов действительно общее уравнение [2-5] вида

$$y = a_1 A^{a_2} \exp(-a_3 A^{a_4}) + a_5 A^{a_6} \exp(-a_7 A^{a_8}), \quad (1)$$

где y - таксационный показатель модельных деревьев сосны, $a_1 \dots a_8$ - параметры двухчленной **биотехнической закономерности** (1).

Из-за неточностей отнесения дров по длинам отрезков ствола модели типа (1) не были получены и поэтому в табл. 4 они простирались прочерки.

Первый сорт бревен

Примем уровень адекватности получаемых моделей по условию превышения коэффициента корреляции 0,6. Данные приведены в табл. 5, из которых видно, что почти все относительные показатели выпали из-за значений коэффициента корреляции менее 0,6000.

Таблица 4

Корреляционная матрица биотехнической закономерности (1)

Код качества бревен	Коэффициент корреляции по таксационным показателям			
	Длина сортимен- тов L_c , м	Относительная длина L_c / H_c	Объем древесины V_c , м ³	Относительный объ- ем $\eta_c = V_c / V^k$
1	0.5210	0.4486	0.7353	0.3162
2	0.2754	0.3119	0.4696	0.3359
3	0.3448	0.2819	0.4787	0.6660
4	0.5166	0.5975	0.3607	0.0841
6	0.1843	0.2374	0.2105	0.2590
7	0.2638	0.3471	0.1985	0.3683
13	0.1981	0.2879	0.0951	0.2458
18	-	-	0.6554	0.5449
19	-	-	0.6281	0.6276
1+2	0.1817	0.1378	0.5492	0.1254
1+2+3	0.3991	0.3809	0.5364	0.3051
1+2+3+4	0.4431	0.3911	0.5692	0.3092
1+13	0.2311	0.3961	0.8399	0.2010
2+6	0.3450	0.4788	0.5748	0.5044
3+7	0.1601	0.1629	0.5201	0.2510
6+7	0.3371	0.4180	0.1241	0.5617
18+19	0.6715	0.5440	0.7252	0.4579

Таблица 5Корреляционная матрица при $r \geq 0,6$

Код качества	L_c , м	V_c , м ³	η_c
1		0.7353	
3			0.6660
18	-	0.6554	
19	-	0.6281	0.6276
1+13		0.8399	
18+19	0.6715	0.7252	

Наибольшую адекватность получила группа сортиментов 1+13, то есть сумма крупных и мелких бревен первого сорта. Поэтому для коммерческой таксации деревьев необходимо **принять первосортные участки ствола** вне зависимости от крупности возможных в будущем бревен.

С коэффициентом корреляции 0,8399 была получена (рис. 1) биотехническая закономерность (в интервале 76...449 лет) в виде формулы

$$V_c = 2,06587 \cdot 10^{-9} A^{3,86026} \exp(-0,00070407 A^{1,38887}) \quad (2)$$

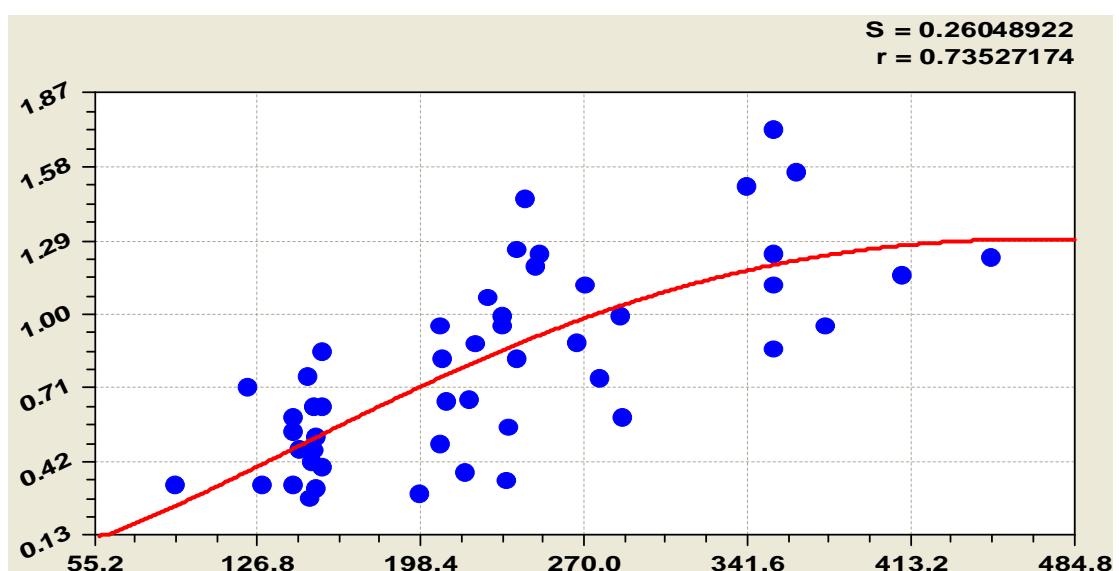
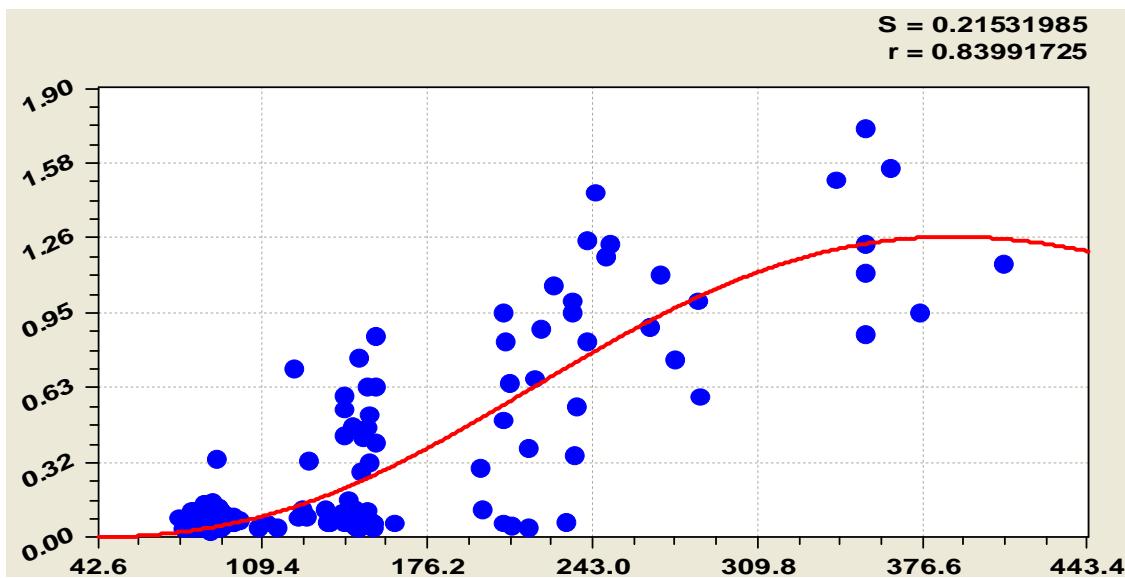
Заметно, что максимум объема первого сорта в древостое был достигнут к 400-летнему возрасту самой старой из популяции в 201 особь сосны. При этом и в общей модели (1) проявляется только вторая составляющая.

Крупные первосортные бревна

Из данных табл. 4 видно, что в отдельности тонкие бревна первого сорта дают закономерность с коэффициентом корреляции всего 0,0951. Поэтому можно измерять первосортные участки только на крупных стволах деревьев.

Для пробы № 4-1963 сосняка Сибири была получена (рис. 2) модель

$$V_c = 0,00015436 A^{3,66809} \exp(-0,00027742 A^{1,36435}) \quad (3)$$



Вместо 154 дерева по табл. 3 придется измерять всего 49 деревьев с крупными стволами, то есть трудоемкость дендрометрических измерений уменьшится в $154 / 49 = 3,14$ раза, то есть более чем в три раза.

Дровяная древесина

Из данных табл. 5 видно, что изменение дровяной части ствола деревьев возможно как по объему, так и по длинам фаутных участков. По распределению дров, после исключения одной резко выделяющейся от других точки, была получена (рис. 3) биотехническая зависимость вида

$$V_c = 2,86082 \cdot 10^{-10} A^{4,14201} \exp(-0,00065113A^{1,36556}) \quad (4)$$

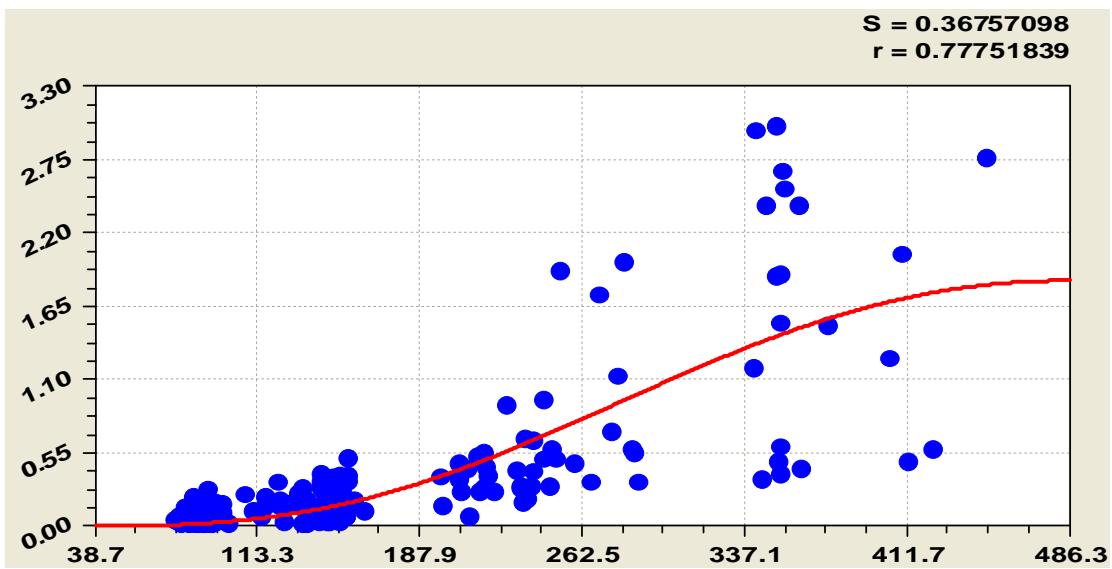


Рис. 3. Возрастное распределение объема древесины дров на ствалах в сосновке Сибири

Коэффициент корреляции 0,7775 стал даже выше по сравнению с адекватностью по первосортным крупным бревнам в 0,7353. Но при этом придется измерять фанты у всех растущих на данной пробной площади деревьев.

Дровяные участки ствола

Простота исполнения дистанционными способами [6, 7] измерения ствола и кроны деревьев позволяет рекомендовать лесному хозяйству *метод анализа ствола по дровяным участкам*.

На рис. 4 показан график биотехнической закономерности вида

$$L_c = 0,061539A^{0,93508} \exp(-0,00013154A) . \quad (5)$$

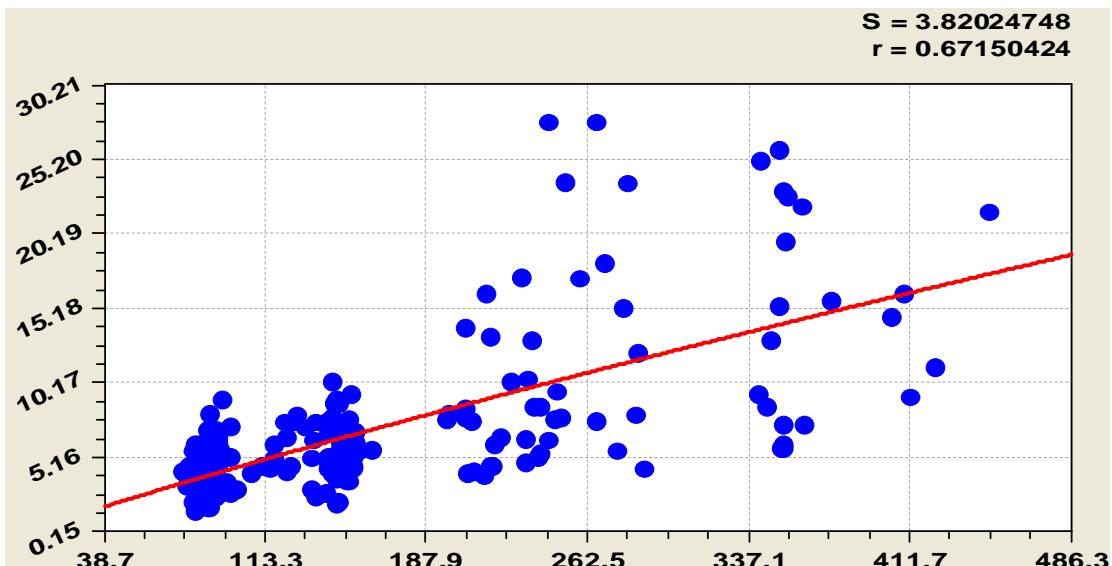


Рис. 4. Возрастное распределение длины дров на ствалах в разновозрастном сосновке

Предлагаемый метод хотя и прост в реализации, однако потребует поддеревной таксации каждого учетного дерева в древостое.

Полнота модели

Разные лесные древостои могут иметь различающиеся распределения коэффициента корреляции, показанные в

табл. 4. Поэтому вначале лесному арендатору рекомендуется проводить измерения на наиболее экологически и технически ценных лесных земельных участках.

После разработки комплекса биотехнических закономерностей (по табл. 4 всего было получено 64 формулы) на пробных площадках с учетными деревьями

- относительная доля объема крупных и мелких сортиментов I сорта

$$\eta_c = 1,44729 \cdot 10^{-12} A^{5,14850} \exp(-0,0011706A^{1,38569}) + \\ + 0,54266A^{0,057590} \exp(-0,0023953A^{1,25291}); \quad (6)$$

- относительная доля средних сортиментов III сорта

$$\eta_c = 1,04387 \cdot 10^{-5} A^{2,11464} \exp(-0,0085091A^{1,00706}) + \\ + 8,37776 \cdot 10^{-12} A^{6,47140} \exp(-0,025778A^{1,18272}). \quad (7)$$

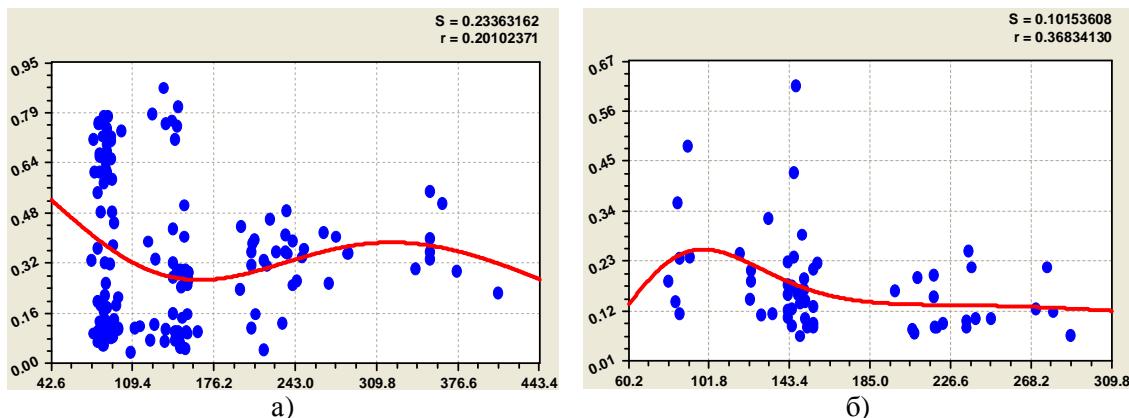


Рис. 5. Распределение доли от объема ствола в коре
(абсцисса – возраст сосны, ордината – доля объема ствола в коре):
а – крупных и мелких бревен первого сорта; б – средних сортиментов третьего сорта

Коэффициент корреляции формулы (6) равен всего 0,2010. Однако относительный параметр возрастного распределения сортиментов первого сорта позволяет сравнивать между собой технически различные древостои.

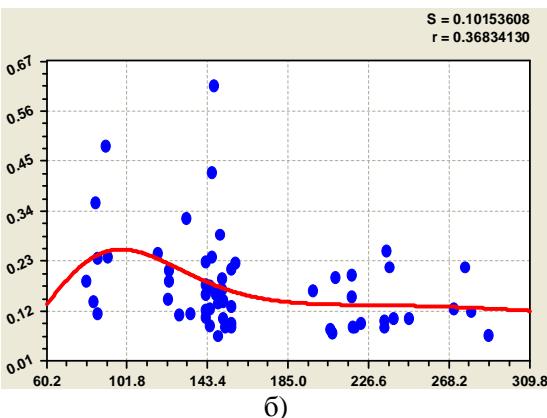
Заключение. Анализ сортиментно-сортного распределения модельных деревьев на пробной площади 4-1963 разновозрастного сосновка Сибири показал, что в лесном хозяйстве могут быть применены два способа оценки:

1) **технического качества древостоя** по распределениям сортиментов первого сорта, причем вне зависимости от различий по крупности;

2) **экологического качества древостоя** по распределениям дровяных участков на ствалах растущих учетных деревьев.

ми выясняются наиболее значимые коды и группы кодов качества древесины на участках ствола. Повторные идентификации биотехнической закономерности (1) потребуют намного меньше труда и времени.

Среди всех 64 уравнений полными по конструкции (рис. 5) были:



Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верхунов, П.М. Товарная структура разновозрастных сосновок / П.М. Верхунов. - Новосибирск: Наука, 1980. - 208 с.
2. Верхунов, П.М. Биотехнический принцип в лесной таксации / П.М. Верхунов, П.М. Мазуркин, В.Л. Черных // Известия академии наук и искусств Чувашской Республики. Естественные науки. - 1996. - №3. - С.94-99.
3. Верхунов, П.М. Таксация древесного ствола лесных насаждений: Учеб. пос. / П.М. Верхунов, П.М. Мазуркин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. - 72с.
4. Мазуркин, П.М. Дендрометрия. Статистическое древоведение / П.М. Мазуркин. -

Учеб. пос. - Часть 1. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 308с.

5. Мазуркин, П.М. Дендрометрия. Статистическое древоведение / П.М. Мазуркин. – Учеб. пос. - Часть 2. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - 205с.

6. Мазуркин, П.М. Экологический мониторинг (Способы испытания деревьев):

Учеб. пос. / П.М. Мазуркин- Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 224 с.

7. Мазуркин, П.М. Дендрогеодезия: пути и перспективы развития / П.М. Мазуркин, Т.А. Кошкина, О.Г. Щекова // Сб. материалов III Межвузовской научно-методической конференции. - М.: МГУП, 2001. -С.24-25.

**LOG-SORTABLE DISTRIBUTION OF TREES
ON THE TRIAL AREA OF A UNEVEN-AGE PINE FOREST**
Mazurkin P.M.

Mari state technical university, Yoshkar-Ola, Russia

Historically, the development of forest inventory done on the basis of centuries of positive (for the forestry, also for the forests as ecological systems) experience, interaction of people with trees.

Based on the principle of biotechnology in forest inventory, the possibility of simulation of age distributions of forest trees on the grade of timber, expert appointed appraiser for the trunk of trees inventories.

Keywords: assortments, grade, distribution, the test area.

УДК 634.0.561 + 630.56: 519.876: 502.3: 51

СОРТИМЕНТНО-СТОИМОСТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ НА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ РАЗНОВОЗРАСТНОГО СОСНЯКА

Мазуркин П.М.

*Марийский государственный технический университет,
Йошкар-Ола, Россия*

Способ глазомерного учета выхода сортиментов из деревьев лесного древостоя широко применялся в дореволюционное время под названием коммерческая таксация.

Исходя из биотехнического принципа в лесной экономике показана возможность выполнения коммерческой таксации древостоя моделированием стоимостных и возрастных распределений лесных деревьев по текущим рыночным ценам на круглые лесоматериалы.

Ключевые слова: сортименты, стоимость, распределение, пробная площадь.

Введение

Способ глазомерного учета выхода сортиментов из деревьев лесного древостоя [1. с.7-8] широко применялся в дореволюционное время под названием **коммерческая таксация**. Из каждого дерева тщательным осмотром и выявлением внутренних и внешних пороков древесины определялся хозяйственно высокий выход сортиментов с указанием последовательности заготовки и наименования, их длины и диаметра в верхнем отрубе.

Биотехнический принцип в лесной экономике [2, 3] предполагает, что процессы в управлении лесами подчиняются тем же законам, что и в природе, в частности в возрастном поведении популяции деревьев в древостое. Такой подход позволил выявить биотехнические закономерности в многопродуктовом лесопользовании [4] на основе применения **метода функционально-стоимостного анализа** лесопродукции [5].

Цель статьи – исходя из **биотехнического принципа** в лесной экономике [2, 3] показать возможности выполнения коммерческой таксации древостоя моделированием стоимостных и возрастных распределений лесных деревьев по текущим рыночным ценам на круглые лесоматериалы.

Методика, изложенная в данной статье, поможет арендаторам провести анализ

текущего ценообразования на кругляк. А затем, с использованием методик [3], по таблицам хода роста каждого древостоя дисконтировать будущие цены на кругляк и сравнить возможную древесную ренту на своих лесных участках с банковскими процентными ставками для принятия научно обоснованных решений о взятии кредитов на расширение лесного хозяйства.

Объект измерений

Для анализа качества ствола по сортиментам и их сортам был принят пример полной таксации более 200 сосен (табл. 1 и табл. 2) на пробной площади № 4-1963 в сосновке брусличном III класса бонитета [1]. Размер пробы – 130×70 м или по площади 0,91 га. Полнота древостоя была 0,76 с удельным запасом стволовой древесины 302,1 м³/га.

Для разновозрастного сосновка Сибири [1] были выделены следующие моменты: τ_{1963} - время проведения измерений в 1963 г.; A_{\max} - возраст старого в древостое дерева сосны, в нашем примере $A_{\max} = 449$ лет; A_{\min} - возраст молодого дерева в 76 лет; τ_{1514} - начало жизни старой сосны в 1514 г.; τ_{1887} - начало жизни молодой сосны в 1887 г.

В табл. 1 показана часть квалиметрической шкалы проф. В.Л. Черных для оценки качества сортиментов, полученных

анализом ствола сосен на всей пробной площади № 4-1963.

Коммерческие цены

Они меняются быстро на каждой лесной территории и при этом стали слишком упрощенными (редуцированными). По сравнению с царской Россией длина сортимента стала менее значимой из-за малозначимого разброса значений длины сортиментов. Поэтому ныне при установлении текущей рыночной цены принимаются во внимание только два фактора - сортность и крупность деловой древесины. Например, по состоянию 01.01.2007 для деревообрабатывающих и строительных предприятий г. Йошкар-Олы на бревна из

сосны обыкновенной были текущие цены, показанные в табл. 2.

Таблица 1
Шкала качества сортиментов на пробе 4-1963
сосняка Сибири

Назначение	Крупность	Сортность	Код
Деловая древесина	Крупные бревна	I	1
		II	2
		III	3
		IV	4
	Средние 1 бревна	II	6
		III	7
	Малые	I	13
	Дровяная древесина	Технологическая	-
		Топливная	-
			18
			19

Шкала цены деловых сортиментов на 01.01.2007 в г. Йошкар-Ола

Назначение	Крупность	Сортность	Код	Цена, руб./м ³
Деловая древесина	Средние 2 ≥ 24 см	I	9	1200
		II	10	1110
		III	11	850
	Малые < 24 см	I	13	1050
		II	14	920
		III	15	745

Как видно из данных табл. 2, крупных бревен не стало, хотя лесистость Республики Марий Эл относительно высокая и равна 52,7 %. По сравнению с сосняком Сибири появилась строка для средних бревен с древесиной первого сорта. В группе «малые бревна» появились две строки с кругляком II и III сорта.

Таким образом, как и по кодам качества сортиментов от 1 до 19 необходима *общероссийская шкала цены* (относительной, но инвариантной к различным регионам России).

$$\begin{aligned} \bar{C} = & 59,8932 \exp(-0,060633r^{1,21280}) + \\ & + 3,69812r^{0,88993} \exp(-0,0039126r^{2,96776}), \end{aligned} \quad (1)$$

где r - ранг цены данной разновидности кругляка, причем по векторной ориентации «лучше → хуже» ранги расставляются по убыванию цены (табл. 3).

Формула (1) имеет две части. Первая составляющая является законом гибели (спада) значений изучаемого показате-

Ранговое распределение оптовой цены

Для доказательства биотехнического принципа в лесной экономике [2] как методический пример для наглядности экономистам приведем биотехническую закономерность распределения оптовой цены на березовые лесоматериалы по состоянию на 01.01.1982 г.

По данным табл. 3 получили закономерность рангового распределения оптовой цены (рис. 1) на березовый кругляк в виде формулы

ля. Вторая часть показывает стрессовое возбуждение видов кругляка как некой условной популяции, то есть любая номенклатура товаров ведет себя как совокупность существ, пытающихся сохранить свою численность.

Таблица 3

Распределение оптовой и рыночной цены на березовый кругляк

Назначение бревен	Сорт	Толщина, см	На 01.01.1982		На 01.01.2007			
			Цена Π , руб.	Ранг r	Цена Π , руб.	Ранг r_1		
Кругляк для распиловки и строгания								
1. Для выработки пиломатериалов и древесных заготовок								
а) общего назначения	1	≥ 14	25.80	9	850	3		
	2		20.90	11	850	3		
	3		17.80	12	850	3		
б) для лыж	1	≥ 16	48.90	5	3000	1		
	1		57.30	3	3000	1		
в) для лож	1	≥ 22	48.90	5	-	-		
	1		57.30	3	-	-		
г) для клепки заливных бочек	1	≥ 14	28.00	8	250	4		
	2		23.70	10	250	4		
д) для клепки сухотарных бочек и деталей ящиков	2	≥ 12	15.00	13	250	4		
	3		11.40	15	250	4		
ж) резонансных пиломатериалов и заготовок	1	≥ 18	59.00	2	4000	0		
	2		59.20	1	4000	0		
2. Для выработки переводных брусьев железных дорог								
а) широкой колеи	2	≥ 26	17.80	12	-	-		
	3		13.40	14	-	-		
б) узкой колеи	2	≥ 20	17.80	12	-	-		
	3		13.40	14	-	-		
3. Для выработки строганного шпона	1	≥ 24	57.30	3	3000	1		
	2		48.90	5	3000	1		
Кругляк для лущения								
4. Для выработки лущенного шпона	1	16-24	48.90	5	1200	2		
		≥ 26	51.00	4	1200	2		
	2	16-24	41.80	7	1200	2		
		≥ 26	43.40	6	1200	2		
	1	18-24	57.30	3	1200	2		
		≥ 26	60.00	0	1200	2		
	2	18-24	48.90	5	1200	2		
		≥ 26	51.00	4	1200	2		

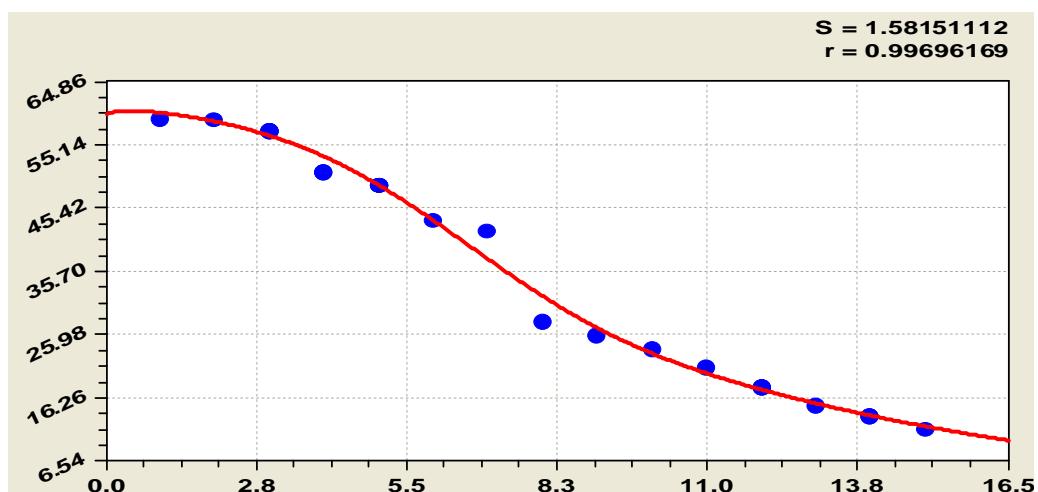


Рис. 1. Распределение оптовых цен на березовые круглые лесоматериалы на территории СССР по состоянию на 01.01.1982 г. по данным табл. 3

По отдельным группам сортиментов из табл. 3 формула (1) по конструкции упрощается, вторая составляющая становится постоянным членом.

Механизм формирования оптовых цен на кругляк в СССР был безупречным, и об этом свидетельствуют малые по амплитуде три колебания по группам бревен. Коэффициент корреляции тренда (1) равен 0,9970.

$$Ц = 5597,92 \exp(-0,051793r) - 2558,02, \quad (2)$$

а цены на 01.01.2007 по Среднему Поволжью на березовый кругляк по новым рангам получили (рис. 2б) закономерность вида

$$Ц = 3654,16 \exp(-0,35888r^{1,99427}) + 387,81. \quad (3)$$

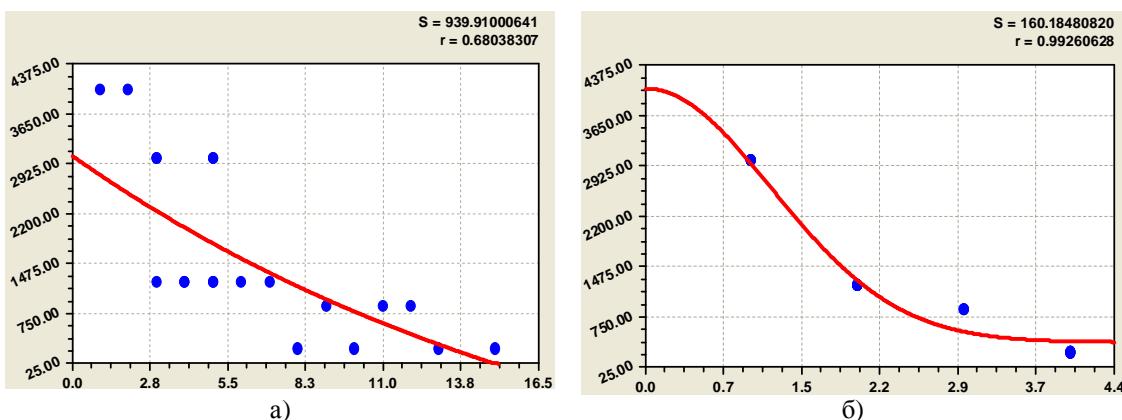


Рис. 2. Ранговые распределения цен на березовый кругляк
(абсцисса – ранг цены, ордината – цена кругляка, руб./м³):

а – по ранговой системе СССР на 01.01.1982; б – по ценовым рангам РФ на 01.01.2007

С коэффициентом корреляции 0,9926 лесная экономика РФ получила новое равновесное состояние с минимальной ценой на кругляк в 388 рублей. Все виды кругляка и древесного сырья в интервале цены от +388 до -2558 руб./м³ «ушли» из экономической системы лесного дела России.

Матрица рыночных цен

Коммерческая таксация должна существовать при текущей системе цен на виды кругляка. Но эта система вполне может быть управляемой арендатором лесного земельного участка, если своевременно проводить анализ распределений цен. Методику покажем на примере цен на сосновый кругляк, сложившийся в г. Йошкар-Оле на 01.01.2007.

По табл. 4 матрица цен на сосновые сортименты весьма примитивна.

Сравнение с рыночной стоимостью

Сравнение оптовые цены 1982 г. с текущими ценами на начало 2007 г. по данным табл. 3 показывает, что в лесном секторе страны произошла сильнейшая редукция (недопустимое упрощение) закономерности (1).

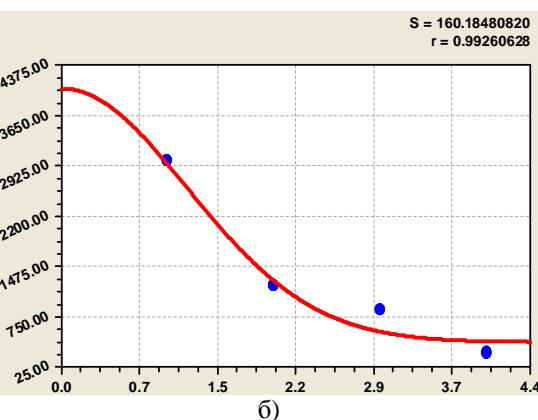
По старым рангам новые цены определились (рис. 2а) уравнением

$$Ц = 5597,92 \exp(-0,051793r) - 2558,02, \quad (2)$$

а цены на 01.01.2007 по Среднему Поволжью на березовый кругляк по новым рангам по-

лучили (рис. 2б) закономерность вида

$$Ц = 3654,16 \exp(-0,35888r^{1,99427}) + 387,81. \quad (3)$$



В дальнейшем анализ показал, что цены сортиментов первого сорта были весьма заниженными (из-за малых объемов текущих продаж).

В других лесных регионах страны может оказаться, что будут заполнены почти все клетки матрицы цен в виде табл. 4.

Матрица цен для пробной площади

Пусть арендатор лесного земельного участка провел анализ ствола растущих деревьев и определил выход древесины по сортам и толщинам бревен. В нашем методическом примере это пусть будет пробная площадь 4-1963 разновозрастного сосняка Сибири по данным табл. 1.

Тогда матрица для арендатора будет выглядеть так, как табл. 5.

Таблица 4

Матрица цен на сортименты сосны на 01.01.2007 в г. Йошкар-Оле

Сортность бревен	Ранг r_c	Крупность бревен			
		крупные	средние 1	средние 2	малые
	Ранг r_k	0	1	2	3
специальные	0	по договоренности			
I	1			1200	1050
II	2			1110	920
III	3			850	745
IV	4				

Таблица 5

Матрица цен на сортименты сосны на 01.01.2007 в на пробной площади 4-1963

Сортность бревен	Ранг r_c	Крупность бревен			
		крупные	средние 1	средние 2	малые
	Ранг r_k	0	1	2	3
специальные	0	3450	2560	1890	1400
I	1	2360	1850	1450	1140
II	2	1620	1340	1110	920
III	3	1110	970	850	745
IV	4	760	700	650	600

Примечание: Выделены фактические значения цены

По четырем значениям фактической рыночной цены из табл. 5 получены четыре уравнения вида

$$I = a_1 \exp(-a_2 r) \quad (4)$$

Здесь минимальная цена равна нулю, та как по сравнению с формулой (3) отсутствует постоянная. После экстраполяции по (4) получили **расчетные текущие цены**, которые можно дать покупателям сортименты при различной их крупности и сортности.

На рис. 3 показан пространственный график созданной шкалы цен.

Как видно из поверхности отклика на рис. 3, крупность сортимента заметно влияет на цену только при высоком качестве древесины, то есть на сосновых бревнах I и II сорта.

На бревнах III и IV сорта толщина не имеет существенного влияния при современном «рыночном» ценообразовании.

Пробная площадь

Из 203 модельных дерева два были исключены из-за ошибок в первичной записи объема древесины. По 201 дереву сосны в табл. 6 приведены таксационные и коммерческие **кумулятивные параметры**

пробной площади сосняка 4-1963 по древесине в виде общезвестного в России кругляка.

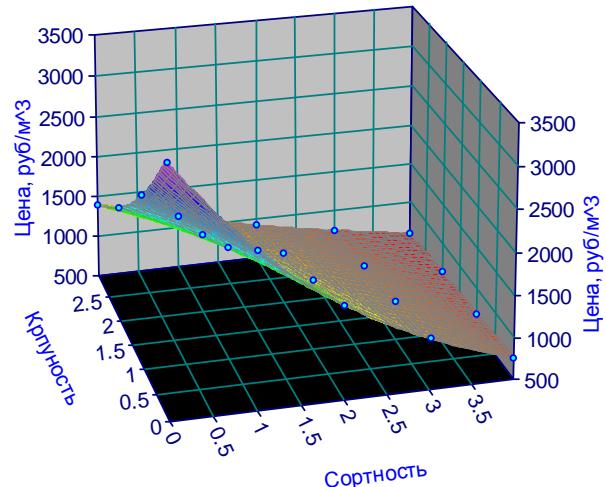


Рис. 3. Распределение цен на сосновые сортименты из пробной площади 4-1963 сосновка

Таблица 6

Кумулятивные параметры всех деревьев на пробной площади разновозрастного сосновка

Код качества	Значения параметров древостоя				
	N_V , шт.	ΣV_c , м ³	Π , руб./м ³	C , руб.	η
1	49	39,2975	2360	92742	1,0000
2	66	56,8751	1620	92138	0,6864
3	34	17,6623	1110	19605	0,4703
4	14	9,0386	760	6869	0,3220
6	82	23,2263	1340	31123	0,5678
7	60	14,1845	970	13759	0,4110
13	107	8,0419	1140	9168	0,4831
18+19	201	78,2615	-	-	-
Всего	201	246,5877	1076,3	265404	0,4561

В табл. 6 приняты условные обозначения:

N_V - количество деревьев сосны на пробной площади, на которых находятся сортименты данного кода качества по объему древесины, шт.;

ΣV_c - сумма объемов древесины по кодам сортиментов, м³;

Π - цена одного кубометра древесины (древа по кодам 18 и 19 требуют особого анализа в отдельной статье) данного кода (по табл. 1) качества, руб./м³;

C - стоимость древесины в виде кругляка данного качества, руб.;

η - относительная цена кругляка данного качества.

Относительная цена кругляка

Отношение $\eta = \Pi / \Pi_{\max}$ дает оценочный показатель для сравнения древостоев между собой, а также для оценки качества проведения лесохозяйственных и иных работ на арендуемом лесном земельном участке. **Средняя цена древесины** кругляка на данной пробе равна $\Pi = 1076,3$ руб./м³, а **средняя относительная цена** равна 0,4561.

Изменения рыночных цен (переменная информация) заставят снова и снова определяться с матрицами табл. 4 и табл. 5.

Но при этом объемы ΣV_c (условно-постоянная информация) по кодам качества вполне прогнозируются по таблицам хода роста. Поэтому достаточно для ориентировочных расчетов будет арендатору древостоя следить за курсом цен на самые ценные сортименты. Затем индексы цен умножаются на относительные цены, и

быстро определяется возможная выручка от реализации будущего кругляка.

Заключение

Переход от массового учета древесины к поддеревенному анализу качества и стоимости кругляка произойдет именно из-за потребности в налаживании арендной системы лесного дела. Предложенный метод сортиментно-стоимостного распределения деревьев древостоя по возрасту (а в одновозрастном древостое по диаметру на высоте 1,3 м) является относительно трудоемким процессом только при первом применении.

После второго и последующих сеансов анализа ствола у учетных деревьев древостоя накапливается априорная информация для моделирования динамики хода развития и роста лесных деревьев. Поэтому арендатору работу по предлагаемому методу желательно проводить ежегодно, ну хотя бы на характерных для данного типа лесорастительных условий древостоях (нормальных, модельных, модальних, уникальных и пр.).

Статья подготовлена и опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верхунов, П.М. Товарная структура разновозрастных сосновок / П.М. Верхунов. - Новосибирск: Наука, 1980. - 208 с.
2. Мазуркин, П.М. Биотехнический принцип в лесной экономике / П.М. Мазуркин, Ю.Н. Сабанцев // Лесной экономический вестник. - 1995. - №3. - С.16-19.
3. Мазуркин, П.М. Лесная аренда и рациональное лесопользование / П.М. Мазуркин. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 524 с.

4. Мазуркин, П.М. Многопродуктовые модели циклического лесопользования / П.М. Мазуркин, Ю.Н. Сабанцев // Циклы природы и общества: материалы VI Международной конференции. - Часть 2. - Ставрополь: Изд-во Ставр. ун-та, 1998. - С.183-186.
5. Мазуркин, П.М. Функционально-стоимостной анализ лесопродукции / П.М. Мазуркин, В.Л. Черных, Ю.Н. Сабанцев // Функционально-стоимостный анализ в решении актуальных задач предприятий: сб. научн. тр. - М. - Белгород: БелГАСМ, 1999. - С.61-68.

**LOG-COST DISTRIBUTION OF TREES
ON THE TRIAL AREA OF A UNEVEN-AGE PINE FOREST**

Mazurkin P.M.

Mari state technical university, Yoshkar-Ola, Russia

Method of entry assortments of forest stands of trees are widely used in the revolution under the name of the commercial inventory.

Based on the principle of biotechnology in the forest economy illustrates the feasibility of commercial forest inventory modeling cost and age distributions of forest trees at current market prices for round timber.

Keywords: assortments, cost, distribution, test area.

УДК. 581.143.577.1

**ВЛИЯНИЕ ЭНДОГЕННОГО ПИЗАМИНА, АНТИВИТАМИНА
ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ, НА СОДЕРЖАНИЕ
АМИНОКИСЛОТ И БЕЛКА ПРИ ПЕРЕХОДЕ МЕЖДОУЗЛИЙ
ГОРОХА ОТ ИНТЕНСИВНОГО РОСТА К ЕГО ПРЕКРАЩЕНИЮ**

Смашевский Н.Д.

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

Установлено, что переход междуузлий проростков гороха от интенсивного роста к замедлению и прекращению коррелирует с образованием и накоплением в них эндогенного пизамина, антивитамина пантотеновой кислоты, что приводит к количественному снижению ряда аминокислот и общего белка. Это может быть следствием переориентации метаболических процессов, вызывающих замедление и прекращение растяжения клеточных стенок междуузлий.

Ключевые слова: пизамин, пантотеновая кислота, антивитамин, рост междуузлий гороха, аминокислоты, общий белок.

Эндогенный ингибитор роста междуузлий проростков гороха (*Pisum sativum L.*) пизамин, по химической природе олигосахарид, является антивитамином пантотеновой кислоты (ПК), важнейшего регулятора метаболизма в живых организмах, в составе его биологически активного производного – КоA [3]. Было показано, что рост междуузлий полностью коррелирует

с количественным содержанием в них пизамина. Чем короче длина междуузлия, тем больше в нем содержание пизамина [4]. Причем, аналогичная закономерность нами была показана, как в росте междуузлия нормального гороха, так и карликового, у которого содержание пизамина распределялось в соке междуузлий, как и у нормального, что видно из данных табл. 1.

Таблица 1

Подавление роста дрожжей *S. cerevisiae* соком междуузлий
12-ти дневных этиолированных проростков нормального и карликового гороха

Междоузлие	Междоузлие нормального гороха, мм	Сок междуузлий нормального гороха, мкл/мл		Междоузлие карликового гороха, мм	Сок междуузлий карликового гороха, мкл/мл	
		0	0,125		0	0,125
Эпикотиль	23.3	292	2	15.2	253	34
2-е междуузлие	41.5	313	4	22,8	252	62
3-е междуузлие	83.9	309	45	49.3	305	172
4-е междуузлие	75.8	305	125	43,4	275	203

Содержание пизамина в соке 12-дневных этиолированных проростков нормального гороха сорта Рамонский и карликового гороха сорта Майский ранний, определяли по степени подавления роста дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, отжатым из междуузлий соком. У этиолированных проростков карликового гороха, как и нормального, наблюдалось значи-

тельное удлинение междуузлий. Это дало возможность получить сравнимые результаты между ростом междуузлий и содержанием пизамина у нормальных и карликовых форм гороха. И как видим, содержание пизамина в соке полностью соответствует характеру роста междуузлий проростков.

Таким образом, дифференцированный рост междуузлий проростков нормального и карликового гороха связан с накоплением и содержанием в них пизамина. Локализация и активность пизамина в междуузлиях, возможно, детерминирована в соответствии с онтогенетической программой роста междуузлий. Он появляется как ингибитор в прорастающих семенах гороха только с началом роста зародыша и накапливается в междуузлиях, в возрастающих количествах, по мере их роста.

Также показана взаимосвязь разных этапов линейного роста междуузлий проростков с динамикой накопления и содержания в них эндогенного пизамина, которая имеет закономерный ход, связанный с этапом и характером роста междуузлий [1]. Используя тестовые культуры дрожжей, выращиваемых на жидкой питательной синтетической среде, чувствительных к пизамину, дало возможность установить, что присутствующий в соке пизамин, блокирует стимулирование роста специфично чувствительных к нему дрожжей, нуждающихся в экзогенной ПК. При отсутствии или низкой концентрации антивитамина, ПК, присутствующая в соке растений в достаточном количестве, обеспечивает их нормальный рост [2]. В междуузлиях, в начале и в период интенсивного роста проявляется только высокое стимулирующее действие сока на рост дрожжей, содержащейся в нем ПК, а значит отсутствием или низким содержанием антивитамина. Снижение стимуляции роста дрожжей соком междуузлий со сменой этапа его роста и переходом к другим этапам, не может быть связано со снижением содержания витамина, а, скорее всего, это обусловлено образованием и накоплением пизамина, блокирующего активность ПК.

Так в эпикотиле, с очень короткой продолжительностью роста и наиболее укороченным размером, по сравнению с другими междуузлиями, интенсивный рост междуузлия совпадает с высокой стимуляцией соком роста дрожжей, содержащейся в нем ПК, обусловленное низким содержанием пизамина. Но соком этого же междуузлия, закончившего рост, напротив, наблюдалось резкое, почти полное, подавле-

ние роста дрожжей, указывающее на высокое содержание в нем пизамина, блокирующего активность ПК.

Совершено аналогична динамика наблюдается в последующих междуузлиях, обладающих более интенсивным и пролонгированным периодом линейного роста растяжением, что дало возможность проследить динамику антивитамина на различных этапах и интенсивности роста междуузлия, особенно 3-го, с наиболее интенсивным и пролонгированным ростом. Вначале и на этапе интенсивного роста содержание антивитамина минимально, затем при замедлении роста его содержание увеличивается, и при завершении роста и его отсутствии, его содержание максимально, что четко отражено в динамике подавления роста дрожжей. Это показывает, что в процессе роста изменяется соотношение стимулятор/ингибитор, как основного эндогенного механизма регуляции ростовых процессов: в начале и в процессе интенсивного роста растяжением, преобладает содержание стимуляторов, в данном случае ПК. Затем соотношение меняется в сторону ингибитора (пизамина) и на этапе прекращения роста наблюдается максимальное его содержание.

Поэтому образование и накопление пизамина в междуузлиях связано не с их характером роста, а их скорость и продолжительность роста, и линейная величина являются следствием начала образования и интенсивного накопления в них пизамина. Вероятно, происходит изменение внутреннего состояния междуузлия, обусловленного онтогенетической программой его роста.

Так как пизамин, является антивитамином ПК, действующего через механизм подавления функций её биологически активного производного КоA, имеющего широкий полифункциональный спектр каталитических реакций, затрагивающих важнейшие метаболические процессы, то можно предположить, что его действие на рост растений происходит через подавление определенных реакций, связанных с ростовыми процессами.

Ряд авторов связывают переход клеток от растяжения к дифференцировке клеток в междуузлиях проростков гороха с

изменением количественного содержания свободных аминокислот и белка [5,6, 8,9]. Но причины этого изменения пока окончательно не выяснены.

Известно, что КоA участвует в катализе аминокислотного и белкового метаболизма, а пизамин снижает биологическую активность КоA [3]. В связи с этим, нами было изучено изменение количественного содержания протеиногенных аминокислот и общего белка в междуузлиях гороха в зависимости от динамики накопления и содержания в них эндогенного пизамина на разных этапах и интенсивности роста.

Различий по качественному составу свободных аминокислот, в зависимости от накопления и содержания пизамина, практически, не обнаружено, тогда как для большинства аминокислот, особенно α-адипиновой, изолейцина, фенилаланина, серина и α-аланина, количественное различие достоверно. В эпикотиле и 2-м междуузлии с ограниченным ростом и максимальным содержанием пизамина, аминокислоты содержались достоверно ниже,

чем в интенсивно и продолжительно растущих 3-м и 4-м с низким содержанием пизамина. Минимальное содержание в первом случае составляет 4,4 мкМ, а максимальное – 84,5 мкМ, тогда как во втором случае, соответственно, 34 и 184,7 мкМ в навеске междуузлия. Причем, в сугубом возрасте содержание выше, чем в более позднем возрасте, которое более ярко выражено в эпикотиле и 2-м междуузлии.

Четко изменилась и динамика содержания общего белка в зависимости от этапа и интенсивности роста междуузлий (табл.2).

Во всех междуузлиях совершенно идентичная тенденция динамики количественного содержания общего белка, определенного по Лоури [7], как при расчете на грамм сырого, так и сухого веса проростка. Для всех междуузлий видим практически одинаковое по количеству высокое содержание белка на фазе интенсивного роста и снижение при замедлении, особенно, когда рост вступал в этап завершения и при полном его отсутствии.

Динамика содержания общего белка в междуузлиях проростков гороха на различных этапах их роста

Междоузлие	Этапы роста междуузлий	Содержание общего белка	
		мг на 1 г сырого веса	мг на 1 г сухого веса
Эпикотиль	Интенсивный рост	2,285	154,36
	Замедление роста	2,677	149,35
	Рост закончен	1,896	102,61
2-е междуузлие	Начало роста	3,552	190,94
	Интенсивный рост	2,921	157,07
	Замедление роста	2,668	148,44
	Окончание роста	1,997	107,35
	Роста нет	1588	87,8
3-е междуузлие	Начало роста	3,002	159,91
	Интенсивный рост	1,451	80,59
	Замедление роста	1,456	80,87
	Роста нет	1,062	59,00
4-е междуузлие	Начало роста	3,655	175,18
	Интенсивный рост	1,814	76,78
	Завершение роста	1,024	62,42
	Роста нет	0,979	59,16

Таким образом, можно полагать, что действие природного антивитамина ПК, вызывающего замедление и прекращение растяжения клеточных стенок в междуузлиях гороха является следствием метабо-

лической переориентации биохимических процессов под действием эндогенного пизамина, антивитамина пантотеновой кислоты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смашевский Н.Д. // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергетики. –2006.– № 9 (22). – С. 115-123.
2. Смашевский Н.Д., Слышенков В.С. // Вестник Московского областного университета. Серия «Естественные науки». Москва, Издательство МГОУ. – 2006.– С.97-105.
3. Смашевский Н.Д. // Материалы XVII международного симпозиума «Нетрадиционное растениеводство. Селекция, Охрана природы, Энзимология. Экология и здоровье» 13-21 сентября 2008 года, Алушта. Симферополь-2008. – С. 531-537.
4. Смашевский Н.Д. // Фундаментальные исследования.–2009.– №3.– С. 34-27.
5. Хавкин Э.Е, Варакина Н.Н., Пешкова А.А. // Рост и клеточная дифференцировка растений. – М.: Наука,1967. 44 с.
6. Burstrom G. // Z. Pflanzenphysiol.–1974. – Bd.74.– P.1-13.
7. Lowry O.N., Rosebrough N.J., Rarr A.L., Randall R.J. // J. Biol. Chem. 1957. – V.193. – №1.– P.265-275.
8. Macnicol Peter K. // Plant Physiol. – 1983. – v.72. – P.492-497.
9. Steward T.C., Lyndon R.F., Barber I.T // Amer. J. Bot.–1955. – №52. – P. 155-146.

**INFLUENCE OF ENDOGENOUS PISAMIN, ANTIVITAMIN PANTOTHENIC ACID,
ON AMINO ACIDS AND PROTEIN CONTENT IN TRANSITION OF PEAS
INTERNODES FROM INTENSIVE GROWTH TO ITS CESSATION**

Smashevsky N.D.

The Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

It was found that the transition of peas seedlings internodes from intensive growth to slowdown and cessation correlates with the formation and accumulation of endogenous pisamin, antivitamin pantothenic acid, that leads to quantitative reduction in a number of amino acids and total protein. This may be a result of reorientation of metabolic processes that cause slowdown and cessation of the elongation of cell wall internodes.

Keywords: pisamin, pantothenic acid, antivitamin, growth of peas internodes, amino acids, the total protein

ОПРОВЕРЖЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ НЬЮТОНА

Ростовцев А.К.

Политехнический колледж, Камышин, Россия

- 1. Второй закон Ньютона в катастрофе – это неоспоримый факт.**
- 2. Нужно думать, что после такой катастрофы вся классическая физика полетит к черту, вместе с физиками, которые пытаются ее защищать.**
- 3. Ученые физики всех стран попали в капкан, у них дилемма: или они признают теорию Ростовцева, или им грозит скамья подсудимых за ложную науку и обман человечества.**
- 4. Всю классическую физику нужно пересмотреть и поставить на теоретическую основу.**

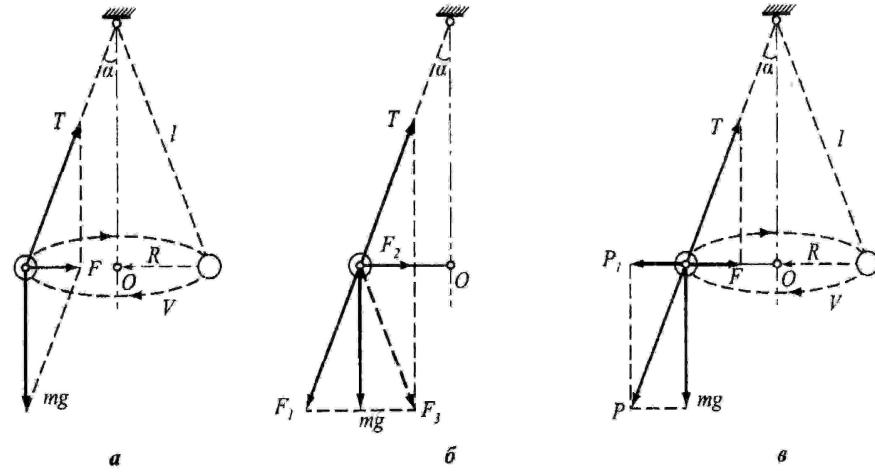
«Диалектика наука не для философов, диалектика – наука для наук».

Физика без теории, что слепой без поводыря, куда – нибудь да влепнет, так оно и случилось. **Второй закон Ньютона в катастрофе – это неоспоримый факт.**

Рассмотрим, о какой катастрофе второго закона Ньютона идёт речь.

Задача

Шарик массой m подвешен на нерастяжимой нити ℓ . Нить равномерно вращается в пространстве, образуя с вертикалью угол α (конический маятник). Определить центростремительную силу F



Rис. 1.

Рассмотрим движение тела массой m по окружности: пять вариантов (см. рис. 2).

Дано: $m_1 = m_2 = m_3 = m_4 = m_5 = m$; ℓ – длина нерастяжимой нити; Сила натяжения нити:

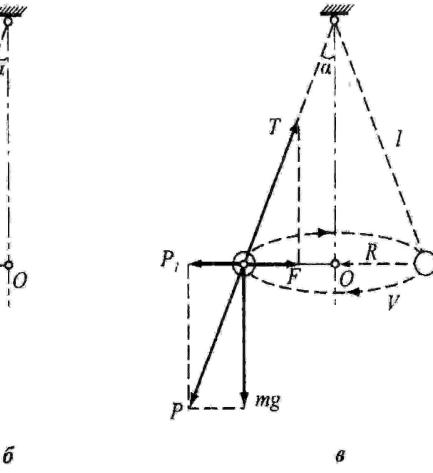
F_1 при радиусе R_1 и скорости V_1 ,
 $F_2 = 2F_1$ при радиусе R_2 и скорости V_2 ,

и силу, которая отклоняет шарик от положения равновесия?

Физики предлагают общепринятый вариант (см. рис. 1а).

Решение: Чтобы найти центростремительную силу нужно сложить силы

\vec{mg} и \vec{T} по правилу параллелограмма и найти диагональ зная, что равнодействующая этих сил, согласно второму закону Ньютона, направлена по радиусу, но это чистейшая ложь. **Второй закон Ньютона в катастрофе, проверим это экспериментально.**



Rис. 2.

$F_3 = 3F_1$ при радиусе R_3 и скорости V_3 , $F_4 = 4F_1$ при радиусе R_4 и скорости V_4 .

$F_5 = 5F_1$ при радиусе R_5 и скорости V_5 . Масштаб сил: одна клеточка 0,5 см = 10Н.

Все силы натяжения подтверждаются экспериментально, если скорость шарика увеличивать постоянно. Сила

тяжести постоянная, равна mg и она не меняется. Из рис. 2 видно, что у первой массы, с учётом масштаба, $F_1 = 50\text{H}$; $mg = 40\text{H}$. По теореме Пифагора центростремительная сила $F_{\text{ц}} = 30\text{H}$ и направлена по радиусу. Второй закон Ньютона для этого случая соблюдается. При движении по окружности массы m_2 , $F_2 = 100\text{H}$ $\vec{g} = 40\text{H}$.

Центростремительной силы нет, и она не направлена по радиусу. Второй закон Ньютона нарушается. Во всех остальных вариантах второй закон Ньютона нарушается. **В физике это называется катастрофой.** [1] Рассмотрим общепринятый ва-

риант движения тела по окружности (см. рис. 1б). Из рис. 1б следует, что если слагать вектора по правилам, то результирующая будет равна F_3 . Это вариант неверный. [2]. **Как выйти из катастрофы?** Воспользуемся, статьей А.Ростовцева «**Один постулат и от силы инерции остается одно воспоминание**» [3]. Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющие эти тела. Силы не уравновешиваются друг друга это третий закон Ньютона $F_1 = -F_2$ (1).

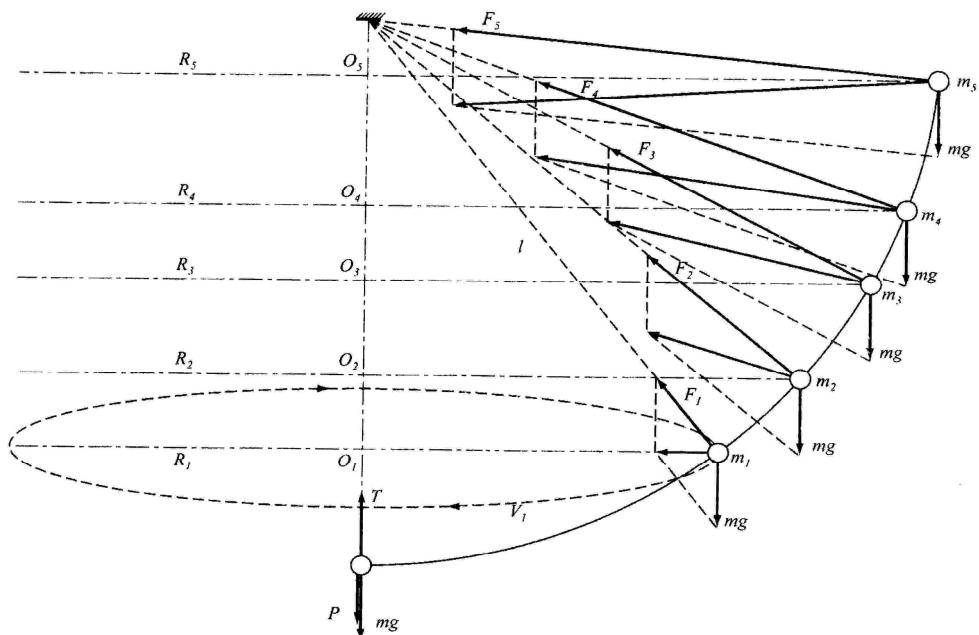


Рис. 2.

Если $F_1 = F_2 = ma$ (2), где m - масса тела, a – ускорение, то уравнение (1) запишется так:

$$m \mathbf{a} = -m \mathbf{a} \quad (3), \text{ откуда } \mathbf{a} = -\mathbf{a} \quad (4).$$

Физический смысл уравнения (4) только одному Богу известен, поэтому придадим этому уравнению свой физический смысл с введением постулата.

Постулат. Любая материальная точка, движущаяся с ускорением, создает инерционное (гравитационное) поле, равное ускорению и противоположно ему направленное. Инерционное поле, в отличие от гравитационного, не взаимодействует с материальными точками и телами.

Иными словами, используя постулат, в неинерциальных системах отсчета, расположенных вблизи Земли, можно применять те же законы, формулы и уравнения, что и в инерциальных, но всюду, где стоит вектор \mathbf{g}_0 , заменить его вектором \mathbf{g} , равным $\mathbf{g} = \mathbf{g}_0 + (-\mathbf{a})$ (5), где \mathbf{g}_0 – ускорение свободного падения вблизи Земли, $(-\mathbf{a})$ – инерционное поле.

Вес – сила, с которой тело, притягиваясь к Земле, действует на опору или натягивает нить подвеса. $P = mg$. (6). Подставляя уравнение (5) в уравнение (6) получим:

$$P = m [\mathbf{g}_0 + (-\mathbf{a})] \quad (7).$$

Если $\mathbf{a} = \mathbf{0}$, то вес равен силе тяжести: $\mathbf{P} = m \mathbf{g}_0(8)$ [4].

Рассмотрим эту теорию на примере (см.рис.1в). На тело действует сила тяжести $m \mathbf{g}$ и сила натяжения нити \mathbf{T} , результирующая этих сил равна $\mathbf{F} = m \mathbf{a}$, согласно постулата масса образует инерциональное поле ($-\mathbf{a}$), тогда вес тела будет равен $\mathbf{P} = m [\mathbf{g}_0 + (-\mathbf{a})]$ и он приложен к нити Из всего сказанного делаем **резюме: законы Ньютона справедливы как в инерциальных, так и в неинерциальных системах отсчета, Что касается силы инерции, то ее заменяет одна из составляющих веса тел \mathbf{P}_1 .**

Английский философ и логик Оккам (1285-1349) различал интуитивное знание, связанное с восприятием и переживанием единичной вещи, и абстрактное знание, которое способно отвлекаться от единичного. Известный принцип Оккама («бритьва Оккама»), гласящий, что «**не следует множить сущности без надобности**», вошёл в сокровищницу человеческой интеллектуальной мысли, означает, что каждый термин обозначает лишь определенный предмет [5].

Рассмотрим с точки зрения диалектики понятия: равенство и уравнение. Это абсолютно два разных понятия. Пусть на материальную точку m действуют две равные и противоположно направленные силы \mathbf{F}_1 и \mathbf{F}_2 . Для них имеет место равенство: $\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$ (9). Если результирующая этих двух сил равна нулю, тогда $\mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2 = \mathbf{0}$ это, во-первых, уравнение и представляет собой первый закон Ньютона, а значит инерциальную систему отсчета. Пусть две материальные точки m_1 и m_2 движутся навстречу друг другу и сталкиваются, для них имеем место равенство $\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$ (10), это третий закон Ньютона. По форме уравнения (9) и (10) идентичны, а по содержанию нет. У третьего закона Ньютона нет равнодействующей потому, что силы приложены к разным телам, а, следовательно, это не уравнение, а векторное равенство. **Уравнение и равенство – понятия разные** [6].

Нельзя делать равенство между вектором и скаляром, это все равно, что приравнять мужчину к жеребцу по полуому признаку. **Все уравнения, где одна**

часть векторная, а другая скалярная должны записываться только по модулю: «Закон всемирного тяготения», «закон Кулона» и т.д.

Рассмотрим закон всемирного тяготения, установленный Ньютоном Согласно этому закону, любые две материальные точки взаимодействуют с силой пропорциональной произведению их масс (m_1 и m_2) и обратно пропорциональной квадрату расстояния r между ними:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (11), \text{ где } G \text{ – гравитационная постоянная.}$$

Правая часть уравнения (11) – векторная, левая – скалярная, поэтому их нельзя приравнивать. Во-первых, это противоречит понятиям вектор, скаляр. Во-вторых, в формуле (11) отсутствует третий закон Ньютона, а взаимодействие происходит по третьему закону Ньютона. В-третьих, если уравнение (11) записано по модулю, то будьте добры, господа физики, поставить знак модуля.

$$|F| = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (12), \text{ откуда}$$

$$F_1 = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad F_2 = -G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (13) \text{ и} \quad (14).$$

Если правые части равенств (13) и (14) равны по модулю, тогда равны и левые по векторам $\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$, а это и есть третий закона Ньютона, выведенный из закона всемирного тяготения. Переход от векторной записи к скалярной определяется теоремой косинусов, но Шероварченко Г.А считает, что отрицательных чисел в природе не существует. Любые отрицательные ответы имеют физический смысл., т.е. это два вектора равных по модулю но противоположных по направлению [6]. В третьем законе Ньютона нет равнодействующей, поэтому, чтобы перейти от векторной записи закона к скалярной возведем обе части равенства (1) в квадрат получим $F_1^2 = F_2^2$ или $F_{12} = \pm \sqrt{F_2}$ откуда $F = F_2$ (15) и $\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$ (16) Учитывая уравнения (2) уравнения (15) и (16) будут выглядеть так $\mathbf{F} = m \mathbf{a}$ (17) и $\mathbf{F} = -m \mathbf{a}$ (18), уравнение (17) это второй закон Ньютона, а уравнение (18)

это закон инерции. Отсюда делаем вывод, что третий закон Ньютона это всеобщий закон природы в который входят: первый закон Ньютона, второй закон Ньютона и закон инерции. Так как эти законы являются частными случаями третьего закона Ньютона, они не законы, а закономерности. Любой исследователь может попасть в ловушку, созданную природой. Он не должен путать: закон с закономерностью, закономерность – со случайностью зная, что закономерность это частный случай закона, в то время, как случайность это единственный случай закономерности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статья: А.К. Ростовцев «Классическая физика на гнилом фундаменте (катастрофа в механике» в журнале «Успехи Современного Естествознания». М.: Академия Естествознания. №3, 2009г, с.7.

2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. – М.: Просвещение, 1983. – с.69.

3. Статья: А.К.Ростовцева «Один постулат и от силы инерции останется одно воспоминание», в журнале: «Европейская Академия Естествознания» (Лондон) 2007 г. №6, с. 146, на английском языке.

4. Статья: «Один постулат и от силы инерции останется одно воспоминание», научно-теоретическом журнале: «Успехи Современного Естествознания» №3, 2008. с.69.

5. Статья: А.К. Ростовцева «Философия в мире наук», «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» №3, 2009Г, С. 133.

6. «Философия науки», В.П. Кохановский, Т.Г. Лешкевич, 2007, с. 73, 67.

7. Статья: Г.А. Шероварченко, А.К. Ростовцев: «Математический и физический смысл отрицательных чисел» журнал «Успехи Современного Естествознания» №7, 2008, с.109.

DISCLAIMER OF NEWTON'S CLASSICAL PHYSICS

Rostovtsev A.K.

Polytechnic college, Kamyshin, Russia

1. Newton's second law is in disaster – that's an indisputable fact.
2. It's supposed that after such a disaster all classical physics will knock galley-west with all physicians who's trying to defend it.
3. Physicians of all countries are caught into a trap and got the dilemma: either they admit Rostovtsev's theory or they will be convicted for pseudo-science and deception of mankind.
4. All classical physics need to be revised and set on theoretical basis.

УДК 332 (470-64)

ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ - ГЛАВНЫЙ ВОПРОС АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Калов З.А., Абазова Ф.М., Абазова М.В., Тевважуков Б.Д.

Кабардино-Балкарская сельскохозяйственная академия

им. В.М. Кокова

Аграрная реформа выявила многие проблемы, носящие характер долговременного действия на экономику России и, в частности, на ее агропромышленный комплекс, от успешного развития которого зависит продовольственная безопасность страны и жизненный уровень населения. К их числу относится и проблема земельных отношений.

Ключевые слова: земля, земельные отношения, земельная реформа.

Вопрос об аграрных и, прежде всего, о земельных отношениях является тонкой материей. В России к нему приступали не одно столетие, и каждый раз резкие движения сверху приводили страну к крайнему, чаще кровавому исходу независимо от режима власти. Состояние аграрных отношений в процессе рыночной трансформации зависит от многих факторов, но в их основе лежит общее - отношение собственности как экономическая база решения всех экономических аспектов. Как показывает мировой опыт, там, где вопросы собственности решены разумно, с учетом требований рыночного механизма, обеспечены оптимизация и гармонизация различных форм собственности и хозяйствования на основе четко разработанного и функционирующего законодательства, аграрные отношения развиваются динамично и способствуют динамичному развитию сельского хозяйства.

Вопрос о частной собственности на землю вызывает острые дискуссии и споры, в ходе которых встречаются самые противоречивые суждения: одни полностью отрицают необходимость частной собственности на землю, другие ее идеализируют. Первые считают, что частная собственность на землю с неограниченным правом ее купли-продажи станет причиной всех негативных явлений в обществе, другие наоборот, полагают, что только она может привести к продовольственному изобилию в стране. Совершенно очевидно, что обе крайности не выдерживают серь-

езной критики и не отражают современных тенденций мировой экономики и специфику российской действительности.

Проблема о формах собственности до сих пор остается нерешенной и самой политизированной. В целом земельная реформа во многом происходила стихийно, сопровождаясь «разбазариванием» земель сельскохозяйственного назначения [7]. В результате по стране сложилась весьма пестрая картина землевладения и землепользования. Наряду со старыми формами сельскохозяйственных землепользований (бывшими колхозами, совхозами, подсобными хозяйствами) появились многочисленные новые формы землепользований и землевладений, основанные на частной и коллективно-долевой собственности на землю. Реформа обеспечила возможность более свободного распоряжения землей, постепенной концентрации земельных наделов в руках эффективных собственников. Около 12 млн. сельского населения стали владельцами земельных долей, появился слой крестьянских (фермерских) хозяйств, в пользовании которых оказались около 18 млн. га земельных угодий.

Однако недостаточная подготовленность к проведению земельной реформы и общий экономический кризис в стране препятствовали эффективному использованию земельных ресурсов. В стране произошло значительное сокращение площадей сельскохозяйственных угодий, главным образом пашни и кормовых угодий, увеличение площади неиспользуемой

пашни, достигшее в 2006 г. 17 млн. га, что составляет 19,5% от площади всей пашни.

Представители рыночного «романтизма» и противники крупного сельскохозяйственного производства все время ссылаются на цивилизованный Запад, забывая, что на Западе земельные отношения складывались не за 2-3 года, а столетиями. Здесь нельзя не согласиться с академиком Д.С.Львовым: «...Они (реформаторы) без критического анализа восприняли экономическую модель Запада и перенесли ее на российскую почву. Они убеждены, что без частной собственности на землю и природных ресурсов не удастся создать столь необходимое нам «чувство хозяина». Без этого, дескать, вообще не может нормально функционировать рыночная экономика» [6].

Как известно, в США, Канаде, странах Западной Европы земля является объектом как частной, так и государственной собственности. Основная часть земельных фондов Израиля - совместная собственность государства и Еврейского национального фонда. В Голландии установлена государственная собственность на землю. По новому законодательству в Болгарии сельскохозяйственные земли могут быть собственностью государства, общин, граждан, юридических лиц. В структуре сельскохозяйственных угодий США доля собственных земель фермеров составляет только 34%, а арендуемых - 66%, в Бельгии аренда составляет 68%, во Франции - более 50%. По состоянию на 01.01.2008 г., в России приходилось на долю крупных и средних организаций - 64,1%, малых предприятий - 14,6%, крестьянский (фермерских) хозяйств - 12,9%, личных подсобных хозяйств - 5,2%, индивидуальных предпринимателей - 1,5% и прочих хозяйств - 1,7% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Преобладающая часть сельскохозяйственных угодий, используемых для производства сельскохозяйственный продукции, т.е. 410,3 млн. га, находится в пользовании сельскохозяйственных организаций. Примерно 70% этой земли составили земельные доли, из которых более 60% использовались сельскохозяйственными организациями на правах

аренды, 24% - на правах пользования, 15% - не были востребованы владельцами.

Земельный фонд Кабардино-Балкарской Республики составляет территорию общей площадью 1888,8 тыс. га, в том числе земель поселений - 57,0 тыс. га. По состоянию на 01.01.2008 г. площадь сельскохозяйственных угодий земель сельскохозяйственного назначения составляет 711,3 тыс. га, из которых 287,7 тыс. га находятся в фонде перераспределения земель. Из всех земель сельскохозяйственного назначения 711,2 тыс. га сельхозугодий находится в ведении органов местного самоуправления и 711,2 тыс. га в непосредственном ведении Правительства республики. Эти земли предоставляются в пользование сельхозпроизводителям на правах аренды [5].

На начало земельной реформы и массовой приватизации, как в России, так и в Кабардино-Балкарской Республике отсутствовала единая система учета земли и недвижимости. И поскольку проводимая политика в сфере реформирования собственности на землю и иную недвижимость требовала максимально быстрого разгосударствления, начиная с 1991 года на региональном уровне было принято множество нормативно-правовых актов по вопросам формирования рыночных земельных отношений. Однако и сегодня, несмотря на принятие нового Земельного кодекса, федерального и регионального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 30 июля 2004 г. № 23-РЗ и многих других нормативных документов, система земельного законодательства не в полном объеме отвечает рыночным отношениям. До сих пор практически не действуют (или еще не вступили в силу) основные статьи указанных законов. Это становится актуальной проблемой рынка сельскохозяйственных земель в Кабардино-Балкарской Республике. Не менее важен финансовый аспект развития земельных отношений на данном рынке.

До утверждения Правительством РФ перечней земельных участков, с распределением их по формам собственности, которое будет осуществлено после разграничения государственной собственности на землю, формами собственности на землю в

Кабардино-Балкарской Республике являются государственная и частная. При этом в государственной собственности находится 1244,1 тыс. га земель (99,8%), а в частной - 2,9 тыс. га. Площадь земель сельскохозяйственного назначения КБР, отнесенных к частной собственности, составляет 0,1 тыс. га или 3,4% от общей площади всех земель КБР, находящихся в частной собственности. Остальная площадь земель сельскохозяйственного назначения в размере 601,7 тыс. га находится в государственной собственности. [5]

Структура распределения земель сельскохозяйственного назначения в республике имеет свою специфику. Так, государственные земли, находившиеся в постоянном (бессрочном) пользовании сельскохозяйственных организаций и других пользователей, всего 617,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в т.ч. 289,4 тыс. га пашни, до разграничения форм собственности на землю переданы: в ведение органов местного самоуправления - 501,4 тыс. га сельхозугодий (в т.ч. 276,1 тыс. га пашни); в ведение Кабардино-Балкарской Республики - 116,1 тыс. га сельхозугодий (в том числе 13,3 тыс. га пашни) [5].

Сосредоточение в ведении городских, поселковых и сельских органов местного самоуправления республики значительных площадей земельных угодий, с последующей передачей их в аренду всем желающим и имеющим возможность заняться сельскохозяйственным производством, в основном, сняло проблему предоставления земель для предпринимательской деятельности, а также гражданам для ведения личного подсобного хозяйства, индивидуального жилищного строительства, садоводства, огородничества, сенокошения и пастьбы скота. Достигнута одна из целей земельной политики в аграрном секторе - обеспечение относительно свободного доступа товаропроизводителей к земельным ресурсам.

Итак, если проанализировать сделки с землей, совершенные за последние три года в республике, то приведенные данные свидетельствуют о том, что аренда земельных участков из государственных земель является основной формой земельных отношений. В Кабардино-Балкарской

Республике в 2008 году действовало 4012 договоров аренды на площади 345942 га, заключенных местными органами самоуправления с гражданами и юридическими лицами, что составляет 99,60 от всех сделок. Остальные сделки с землей (продажа государственных и муниципальных земель, купля-продажа земли гражданами и юридическими лицами, дарение, наследование, залог) в 2008 году составили всего лишь 0,2% от всех сделок с землей. Низкие темпы приватизации обусловлены как отсутствием необходимой нормативной базы, так и специфическими особенностями землепользования республики (малоземелье, общинные традиции ведения хозяйства).

Многообразие форм земельной собственности является одним из главных черт рыночной экономики и в принципе успешно обеспечивает оптимальное сочетание и реализацию экономических интересов не только сельских товаропроизводителей, но и всех, кто связан, так или иначе, с производством и реализацией продовольственных товаров.

Не случайно проблема включения земли в рыночный оборот составляет основу земельной реформы и принятия Земельного Кодекса РФ, что вызывает до сих пор наиболее жаркие дискуссии. Известный экономист-аграрник академик А.А. Никонов подчеркивал, что основная цель перераспределения земель в ходе реформы состоит в том, чтобы «...наряду с государственной появилась и частная собственность и различные формы совместно долевой, или коллективной, где был бы конкретный ответственный хозяин» [8]. Необходимо отметить, что мало кто возражает против многообразия форм собственности на землю. Однако мнения расходятся в вопросе о частной собственности на землю, о соотношении различных форм земельной собственности. На наш взгляд, вопросы перехода земли в частные руки должны решаться конкретно, с учетом имеющихся для этого условий того или иного региона, возможности законодательного контроля за эффективностью ее использования и без ущемления интересов крупных сельскохозяйственных производителей, которые ведут свое хозяйство эффективно. Сторонники введения неконтролируемого рынка не

учитывают специфику национальных отношений на Северном Кавказе, исторические особенности региона, психологию горца-крестьянина, вечно испытывающего нехватку земли, особенно пашни. Ратуя за радикальную земельную реформу, ее авторы не берут во внимание, что если в среднем по РФ на одного человека приходится около 1 га пашни, то в некоторых республиках и областях ЮФО, таких как Адыгея, Дагестане, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии всего 0,2-0,3 га пашни [4]. Поэтому слепое копирование западных моделей рынка земли на Северном Кавказе может иметь самые печальные социально-политические последствия.

Необходимо иметь в виду особенности каждого региона на огромной территории России. Одно дело Центральные районы России, где сегодня много пустующих и не осваиваемых земель или Сибирь с ее необъятными просторами. Здесь же, на Северном Кавказе, вечный дефицит земли, особенно пахотной, каждый ее клочок на учете и на виду. Кавказ до революции имел особую систему землепользования и землевладения. Так, в конце XIX века на Дону и Кубани значительные площади (70-80%) занимали надельные земли казаков и войсковые запасные земли; в Ставрополье свыше 80% - надельные земли крестьянских общин; в Терской области 30% - земли казачьей общины, около 28% - земли аулов и сел. [4]

Анализируя исторические сведения по землевладению и землепользованию в Кабарде и Балкарии в XIX веке, можно отметить, что, несомненно, здесь присутствовала частная собственность на землю. При этом пользование землей было общинным (по сути, земля передавалась общине в арендное пользование). Это было обоюдоно выгодно как землевладельцам – они получали часть (причем существенную) урожая, так и земледельцам – не имея землю в собственности, они через общину получали надел и таким образом зарабатывали средства к существованию.

Сельская община, обладая функциями коллективного регулятора, осуществляла права пользования своих членов. При этом все ее действия находились под контролем феодального владельца. В то же

время последний вынужден был считаться с аграрным распорядком общины, нарушение которого могло дезорганизовать общинное хозяйство, что, несомненно, отразилось бы и на его собственном благополучии. В результате революции 1917 года, кабардинское трудовое крестьянство декларативно получило 224 982 десятины годной к пахоте земли, 103 454 десятины покосной земли, 207 778 десятин выгона и пастбищ, 4541 десятину усадебной земли и садов, 30 082 десятины леса и кустарников. Право на землю с принятием «Декрета о земле» 26 октября 1917 года II Всероссийским съездом Советов приобретает совершенно другое содержание. Земля переходит в распоряжение государства, отменяются частная собственность на землю, право залога и аренда земли. На местах земля передается в распоряжение земельных комитетов, являющихся полномочными органами государственной власти. Таким образом, из всех юридических конструкций осталось место только праву пользования землей. [3] Горцы, если и поддержали Октябрьскую революцию, то в основном по причине земельных отношений. После революции все оказались по поводу земли в одинаковом положении. Новое, советское поколение людей забыло, кому и какая земля принадлежала, стерлись границы землевладения между аулами, племенами, родовыми кланами. Поэтому, на наш взгляд, сегодня еще не настало время, чтобы ради рыночной конъюнктуры, провоцировать этот вопрос. Возникает более серьезная проблема: кто может купить землю у несостоявшихся фермеров, обанкротившихся акционерных обществ? Неужели сторонники неограниченной продажи земли считают, что в таких республиках как КБР, Дагестан, замыкающих список субъектов РФ по уровню жизни, найдется много желающих покупать землю в неограниченном количестве.

Следует отметить, что проблема частной собственности на землю приняла слишком политизированный характер. Принимаемые директивные решения не содержат конкретного механизма решения вопросов с учетом действующей Конституции РФ, законодательных актов субъектов РФ. Стабилизация всей экономики

страны зависит от обоснованности, определенности, динаминости проводимых реформ с учетом местных особенностей. В ЮФО эти особенности весьма рельефны, без их творческого и взвешенного учета не может быть и речи о переходе к цивилизованной рыночной экономике, для которой все ее субъекты равноправны в хозяйственном отношении и их безопасность гарантируется государством. Поэтому земельную реформу надо проводить весьма осторожно, постепенно, учитывая при этом не только чисто экономические мотивации, но и национальные, геополитические, демографические моменты. В первую очередь необходимо завершить юридическое оформление прав на земельные участки и доли, полученные работниками сельского хозяйства в процессе реорганизации колхозов и совхозов. Механизм земельных паев, в том виде, в каком он существует, не стал мощным экономическим и юридическим рычагом преодоления процесса отчуждения крестьянина от земли, фактором эффективного использования земельных ресурсов, особенно в условиях малоземелья.

Как отмечалось ранее, в Кабардино-Балкарской Республике основные земельные законы были приняты в 2004 году: Земельный кодекс КБР от 30 июля 2004 г. и Закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения в КБР» от 30 июля 2004 г. № 23-РЗ. [1,2] Согласно местному законодательству земля в Кабардино-Балкарии находится в собственности муниципалитетов, которые наделены правом сдавать ее в аренду. Как правило, длительность аренды устанавливается местными органами власти и ограничена сроком в 7 лет, хотя закон позволяет заключать договоры и на 49 лет. На наш взгляд, необходимо внести изменения в Закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения в КБР», регламентирующие оформление земельных долей и снятие 49-летнего моратория на приватизацию земли, а также принять постановление Правительства КБР «О порядке оформления прав на земельные доли». [5]

Президент КБР Каноков А.Б. на совещании по совершенствованию земельных отношений и повышению эффектив-

ности использования земли в республике, предложил выделить равные доли всему взрослому сельскому населению, дав им одинаковые стартовые условия, так как смысл реформы не только в получении права на земельные доли, а в том, чтобы сельчане почувствовали себя собственниками, имели доступ к материально-техническим и финансовым ресурсам. Он отметил, что наиболее приемлемым путем решения земельного вопроса для республики является коллективное землепользование, т.е. землю нужно передать кооперативам, созданным на базе сел. Их жители должны иметь свою долю на земле в виде акций, но без права ее выделения из общей собственности. [5]

Земельная реформа в КБР должна осуществляться с учетом национальных интересов, исторических, социальных, экономических, географических, а также некоторых особенностей, таких как малоземелья и высокой плотности населения, неравномерности размещения сельского хозяйства, неодинаковой плотности сельского населения, наличия горной и предгорной зоны, т.е. наличия склоновых земель. Для КБР, да и в целом для России, целесообразна организация сельскохозяйственных кооперативов, вместо минифермерских хозяйств. В этом плане при проведении земельной реформы целесообразно объединить выделенные участки - паи в кооперативное пользование сельхозпроизводителей (или как раньше называлось на Кавказе - общинное землепользование, общинные земли).

Для осуществления земельной реформы необходимо провести мониторинг, предоставить, как указывалось выше, свободный выбор форм хозяйствования, провести полный отчет и оценку качества и плодородия земли в каждом хозяйстве. Целесообразно возложить эту задачу на Комитет по земельной реформе. Важно ввести в Комитетах ученых-аграрников для выработки научно-обоснованных ориентиров, рекомендаций по проведению земельной реформы в республике. Земельную реформу целесообразно проводить поэтапно, экспериментально в нескольких хозяйствах в разных районах или же отдельно в одном - двух районах республики.

При распределении земли между землепользователями необходим дифференцированный подход в каждом конкретном случае с учетом национальных, исторических, социально-экономических факторов. В случае принятия закона о частной собственности и закона о свободной купле-продаже земли необходимо выработать комплекс ограничительных законодательных мер местного, республиканского характера. В частности, предоставление права частной собственности коренным жителям, разрешить продажу земли сугубо местным органам управления, либо другим собственникам земли, целесообразно ограничить размеры владения земельными участками в целях предотвращения моноополии на землю.

В настоящее время продолжаются преобразования аграрных отношений, подчиненных общему развитию рыночной экономики. Хотя и медленно, в стране формируется земельный рынок. Наряду с крупными коллективными хозяйствами в стране функционируют средние и мелкие предприятия. На наш взгляд, оптимальное сочетание различных форм собственности на землю, различных форм хозяйствования при активной государственной поддержке обеспечит реальную перспективу формирования подлинных рыночных земельных отношений и вывод сельского хозяйства

КБР из кризиса, и переход на рельсы устойчивого развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс КБР от 30 июля 2004 г.
2. Закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения в КБР» от 30 июля 2004 г. № 23-РЗ.
3. Жиругов Р. Концепция земельных преобразований в Кабардино-Балкарской Республике. <http://www.zapravakbr.ru/newfile>
4. Игнатов В.Г., Бутов В.И. Южная Россия: история и современность. - Издательство СКАГС, Ростов-на-Дону, 2002. - 400 с.
5. Материалы совещания Министерства сельского хозяйства и продовольствия КБР по совершенствованию земельных отношений и повышению эффективности использования земли в республике.
6. Львов Д.С., Поршнев А.Г. Управление социально-экономическим развитием России: концепции, цели, механизм. - М.: Экономика, 2002. - 702 с.
7. Мамаева Г.Г. О ходе земельной реформы в России. // Экономика с/х и перерабатывающих предприятий, 2003, №10. - с. 18-22.
8. Никонов А. Перспективы аграрной реформы: стратегия переходного периода // АПК: экономика, управление, 1993, №7. - с. 24-30.

LAND RELATIONSHIP – IS THE MAIN QUESTION OF AGRARIAN REFORM OF KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC

Kalov Z.A., Abazova F.M., Abazova M.V., Teuvazhukov B.D.

Kabardino-Balkarian agricultural academy named after V.M. Kokov

Agrarian reform shone many problems, taking character of long-term action on the economy of Russia and, in particular, on its agroindustrial complex, on successful development of which food safety of country and standard of life of population depends. The problem of the landed relations belongs to their number.

Keywords: earth, landed relations, landed reform

**Материалы Международных научных конференций
(Франция (Париж), 13-20 октября 2009 г.)**

Природопользование и охрана окружающей среды

**ХАРАКТЕР ЗАВИСИМОСТИ МЕДИКО-
ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОТ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

Дмитриева Л.Ю., Мусихина Е.А.

*Иркутский государственный технический
университет
Иркутск, Россия*

Одним из определяющих факторов здоровья населения является состояние окружающей природной среды, т.е. среды обитания человека. Важнейшим компонентом которой считается почвенный покров. Поскольку почва выполняет функции биологического поглотителя, разрушителя и нейтрализатора различных загрязнений, ей отведена важнейшая роль в жизни общества, ведь именно она представляет собой источник продовольствия, обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения всей планеты. Попавшие в почву химические вещества поступают в организм человека главным образом через контактирующие с почвой среды: воду, воздух и растения.

Неблагоприятная экологическая обстановка может быть охарактеризована двумя важными обобщениями:

1. Вокруг промышленных объектов сформировались области антропогенного социально-экологического напряжения, распространяющиеся на значительные расстояния;

2. Население, проживающее вблизи промышленных центров, значительно отличается по состоянию здоровья, распространенности и выраженности индикаторной и экологически обусловленной патологии взрослых и детей, показателям смертности и средней продолжительности жизни.

На региональном уровне ведется наблюдение за состоянием экосистем крупных промышленных населенных пунктов, регистрирующее отличие параметров от базового фона ввиду антропогенных воздействий. Здесь же оценивается возможность использования ресурсов природных экосистем в конкретных видах деятельности, анализируется характер и количественные показатели антропогенных воздействий на окружающую природную среду.

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод суши, донных отложений, почв, атмосферных осадков, снежного покрова, включая радиоактивные и гидробиологические наблюдения проводятся Иркутским межрегиональным территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ИУГМС). В его состав входят три центра мониторинга загрязнения при-

родной среды: Иркутский ЦГМС-Р, Байкальский ЦГМС и Братский ЦГМС. Методическое руководство сетевыми подразделениями, расположеннымными на территории Иркутской области, осуществляется Иркутским ЦМС.

В числе демографических показателей, учитываемых при аптропоэкологических оценках, чаще всего приводятся: коэффициент общей и детской стандартизированной смертности (на 1000 чел. населения) с учетом возрастной структуры населения и коэффициент рождаемости. Существуют и другие более сложные в расчетах комплексные демографические показатели - качества жизни и качества здоровья населения. Человек в течение всей своей жизни находится под постоянным воздействием целого спектра факторов окружающей среды – от экологических до социальных. Ориентировочный вклад различных факторов в здоровье населения оценивается по четырем позициям: образ жизни - 49%, генетика (биология) человека - 18%, внешняя среда - 25% и здравоохранение - 8%.

Близи крупных центров черной и цветной металлургии характерными загрязнителями почвы являются металлы: железо, медь, цинк, марганец, никель, алюминий и другие. Во многих населенных пунктах (г.Иркутск, г. Ангарск, г. Усолье-Сибирское и др.) концентрация которых в десятки раз превышает предельно-допустимый уровень, что не может влиять на здоровье населения. К наиболее опасным загрязнителям почв относится ртуть и ее соединения. Ртуть поступает в окружающую среду с ядохимикатами, с отходами промышленных предприятий, содержащими металлическую ртуть, а также в виде различных соединений. Еще один опасный загрязнитель почв - свинец. Известно, что при выплавке одной тонны свинца в окружающую среду с отходами выбрасывается его до 25 кг. Кроме того, соединения свинца используются в качестве добавок к бензину, поэтому автотранспорт является дополнительным крупным источником загрязнения свинцом. Этим объясняется значительное содержание свинца в почвах вдоль крупных автострад.

Конечно, большинство металлов являются жизненно необходимыми. Они не синтезируются в организме и должны поступать из окружающей среды. Некоторые металлы (цинк, хром, никель, медь, железо, марганец и др.) проявляют токсическое действие на организм только в зависимости от концентрации. Свинец, кадмий, ртуть, таллий, алюминий являются токсичными для организма элементами и вызывают определенные заболевания, хотя не исключается вероятность их использования организмом в микродозах в процессе жизнедеятельности (табл. 1).

Таблица 1

Последствия воздействия некоторых тяжелых металлов на здоровье человека

<i>Последствия воздействия элементов</i>	<i>Города</i>
Свинец Разрушение костных тканей, задержка синтеза протеина в крови, нарушение нервной системы, органов чувств, почек, пищеварительной и сердечно-сосудистой системы, снижение реакции иммунной системы на чужеродные антигены	Иркутск, Ангарск, Усолье-Сибирское
Ртуть Нервные расстройства; нарушение функций желудочно-кишечного тракта, почек; изменение в хромосомах	Ангарск, Усолье-Сибирское
Мышьяк Раковые заболевания кожи, интоксикация, периферические невриты	Свирск
Хром Поражения кожи, астматические бронхиты, бронхиальная астма, рак легкого, гастриты, гепатит, астено-невротические расстройства	Саянск

Примечательно, что за последние 5 лет с 1998 г. по 2002 г. в Иркутской области первые 3 места среди причин смерти трудоспособного населения занимают: болезни системы кровообращения, несчастные случаи, травмы, отравления и злокачественные новообразования. Так по данным государственного доклада «О состоянии окружающей среды Иркутской области в 2003 году» показатель смертности в 2002 г. составил 15.7, что на 0.6 выше чем по Российской Федерации и такая тенденция сохраняется в последние годы.

Учитывая, что естественный прирост населения области в 2002 г. отрицательный -4.5, что на 0.1 выше, чем в 2001 г. и на 2.0 ниже, чем по Российской Федерации, например города Усолье-Сибирское, который является основным источником загрязнения ртутью почвы на юге Иркутской области. При этом положительная тенденция естественного прироста населения отмечается только в одном городе области - Усть-Илимске (0.1), в районах - Усть-Кутский (2.2), Усть-Илимский (1.1), Казачинско-Ленский (2.0).

Показатель младенческой смертности в 2002 г. составил 15.3, что на 2.0 ниже, чем в 2001 году, но на 2.0 выше, чем по Российской Федерации. В 2002 г. превышение областного показателя младенческой смертности отмечено во многих городах, в 16 из 26 районов. Наиболее неблагоприятная обстановка в Тайшете (27.2), в Зиминском районе (35.9). Более благополучная обстановка в Шелехово (6.9), в Киренском (7.2) и Усть-Илимском (7.4) районах, где за 5-летний период с 1998 г. по 2002 г. показатель младенческой смертности снизился на 3.1. Объединив данные города Усолье-Сибирское за 2005 г.о:

1. демографической ситуации;
2. расчете времени, необходимого для восстановления почв (по пространственно-временной методике):

№	Год	Токсикант	Ущерб 1 уровня
1	2005	Pb	360
2	2005	Sn	510
3	2005	F	330

3. последствиях воздействия некоторых тяжелых металлов на здоровье человека, в частности свинец, выявляются следующие тенденции

демографического развития города - убыль населения, отрицательные тенденции естественного прироста, увеличение смертности трудоспособного населения, стабильно высокий показатель младенческой смертности.

По материалам Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2007 году» в Иркутской области в 2006 году не проводились работы по почвенному и геоботаническому обследованию, мероприятия по мониторингу качественного состояния земель велись в незначительных объемах. По информации ФГУ «Центр агрохимической службы «Иркутский» произведено агрохимическое обследование почв на площади 210,0 тыс. га. В 2006 году наблюдения за загрязнением почв Иркутской области токсикантами промышленного происхождения проводились в районе г. Шелехова. Образцы почв анализировали на содержание валовых форм 11-ти металлов: свинца, марганца, хрома, никеля, молибдена, олова, ванадия, меди, цинка, кобальта, бериллия, а также фтора, сульфатов; определяли показатель кислотности (рН) подвижных форм 7-ми металлов: свинца, марганца, никеля, меди, цинка, кобальта, кадмия. Пробы почв были отобраны вблизи промышленных предприятий, на территории города и близлежащих поселков. Так же в 2007 году в Иркутской области наблюдалась положительная динамика медико-демографических показателей и в целом показатели естественного движения населения были более благополучны, чем общероссийские и к территориям риска по комплексному показателю состояния здоровья населения отнесены следующие территории: г. Братск, г. Черемхово, г. Свирск, г. Усолье-Сибирское, Мамско-Чуйский, Киренский, Нижнеилимский, Бодайбинский, Куйтунский районы, где наблюдаются значительные стабильные уровни загрязнения почв типп.

Таким образом, хотя в 2007 г. в Иркутской области наблюдались позитивные тенденции в состоянии здоровья населения: улучшились все показатели естественного движения населения, снизился уровень первичной инвалидности, не изменился уровень заболеваемости подростков относительно предыдущего года. Вместе с тем, остаются более высокими по сравнению с РФ,

уровни младенческой смертности, общие показатели заболеваемости, инвалидности, что не позволяет признать состояние здоровья населения Иркутской области удовлетворительным. Что определяет актуальность разработки и реализация максимально эффективных мероприятий. Использование данных социально-гигиенического мониторинга, основанных на многолетних наблюдениях, всесторонний анализ причинно-следственных связей системы «среда обитания – здоровье населения» является необходимым условием для разработки конкретных мероприятий, направленных на снижение и устранение негативного влияния факторов среды обитания на здоровье человека. Управление Роспотребнадзора по Иркутской области принимает активное участие в реализации Концепции развития здравоохранения в Иркутской области на 2007-2010 годы, Концепции демографического развития Иркутской области на период до 2015 года. Целью демографической политики является стабилизация численности населения и формирование предпосылок к последующему демографическому росту. Проблемы улучшения демографической ситуации были обсуждены на Всероссийской Научно-практической конференции «Демографические проблемы воспроизводства населения в России и регионах Сибири».

Таким образом, почвы территории Иркутской области испытывают значительные антропогенные нагрузки, связанные, прежде всего со спецификой хозяйственной деятельности предприятий и скученностью промышленности, связанной с индустриальным развитием региона, что в свою очередь является одним из факторов негативного влияния на здоровье населения. Хотя ориентированное влияние состояния окружающей среды на здоровье населения оценивается исследователями в 25 %, тем не менее, это, по сути, очень высокая цифра, а почвы являются основной составляющей природной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гигиена и экология человека: Учебник для студ. Сред. Проф. Учеб. Заведений / Н.А.Матвеева, А.В.Леонов, М.П.Грачева и др.; Под ред. Н.А.Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
- Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Иркутской области в 1997 году» / Под ред. Н.Ю. Удодова. – Иркутск ОАО НПО «Облмашинформ», 1999.-300с.
- Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Иркутской области в 1999 году» / Под ред. М.Н. Щербакова. – Иркутск ОАО НПО «Облмашинформ», 2000.-320 с.
- Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Иркутской области в 2000году» / Под ред. Л.А.Кром – Иркутск, ОАО НПО «Облмашинформ», 2001.-384 с.

5. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Иркутской области в 2003 году» / Под ред. М.Н. Щербакова. – Иркутск ОАО НПО «Облмашинформ», 2004.

6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2007 году», Иркутск, 2008.

КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН О ПРИНЦИПАХ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Кадимова М.Ш.

Дагестанский государственный университет

Конституция Российской Федерации является основой всего нормотворчества и источником для всех отраслей российского права. Она имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории России. Как точно выражается В.Д.Зорькин, Конституция – это прочный и одновременно гибкий каркас всей правовой системы, призванный обеспечить как устойчивость, так и динамизм политического, социального, экономического развития страны [1, с.12].

Конституционные основы правового регулирования земельных отношений в республике определяются двумя источниками: Конституцией Российской Федерации и Основным законом Республики Дагестан.

Конституционные нормы, значимые для формирования и развития земельного законодательства республики, можно разделить на несколько групп: а) нормы, характеризующие Российскую Федерацию как демократическое федеральное правовое государство; б) нормы, определяющие правовой статус субъектов Российской Федерации; в) нормы, имеющие значение для регулирования как земельных, так и экономических отношений; г) нормы, имеющие специальное значение для регулирования земельных отношений.

К конституционным нормам, влияющим на формирование земельного законодательства, относятся положения, характеризующие Российскую Федерацию как демократическое федеративное правовое государство: в таком государстве человек, его права и свободы представляют высшую ценность. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина составляют обязанность государства. Лишь в правовом государстве возможно обеспечить полное соблюдение требований законодательства.

Конституция РФ и Основной закон Республики Дагестан определяют социальную политику государства, направленную на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

Провозглашая Россию демократическим федеративным государством, Конституция России определяет, что Российская Федерация со-

стоит из республик, краев, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов и что республика (государство) имеет свою конституцию и законодательство, а края, область, город федерального значения, автономная область, автономный округ имеют свой устав и законодательство.

Республика Дагестан как субъект Российской Федерации имеет свою Конституцию и свое законодательство. В условиях федеративного устройства нашего государства законодательство имеет двухуровневый характер. Законы принимаются на федеральном уровне и на уровне субъектов Российской Федерации.

Вторую группу конституционных норм, влияющих на развитие земельного законодательства, составляют нормы, определяющие правовой статус субъекта Российской Федерации. В научной литературе ведутся дискуссии вокруг понятия «субъект федерации» и определения его правового статуса [2]. Не вникая в споры о том, являются ли субъекты Российской Федерации государствами или они обладают лишь внешними признаками государства, отметим, что субъекты российской федерации имеют государственную власть, которую в субъектах Российской Федерации осуществляют органы государственной власти на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную. Конституционно-правовой статус Республики Дагестан, как и другого субъекта Российской Федерации, определяется исходя из Конституции РФ (п.1 ст.66) и Основного закона республики. Все субъекты Российской Федерации являются равными субъектами между собой и во взаимоотношениях с федеральными органами власти и имеют комплекс прав и обязанностей.

В Российской Федерации установлены две сферы предметов ведения: исключительные полномочия федерации и совместные полномочия федерации и ее субъектов. Вопросы, не вошедшие ни в тот, ни в другой перечень, относятся к ведению субъектов Федерации. В соответствии со ст. 72 Конституции Российской Федерации земельное законодательство, а также вопросы владения, пользования и распоряжения землей находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации не могут противоречить федеральным нормативным правовым актам, принятым по предметам ведения Российской Федерации и по предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Республика Дагестан имеет свою Конституцию и законодательство, соответствующие Конституции Российской Федерации и федеральному законодательству (п.1 ст.2 Конституции Республики Дагестан). Лишь такое соответствие может обеспечить существование единого право-

вого пространства на территории российского государства. Ясно, что развитие законодательства на уровне субъектов Российской Федерации способствует возникновению сложных вопросов соотношения его с федеральным законодательством.

На основе Конституции Российской Федерации и федерального земельного законодательства в Республике Дагестан, в настоящее время действует ряд законов, регулирующих земельные отношения. К ним, в частности, относятся законы Республики Дагестан: «О земле» от 29.12.2003 №45; «О статусе земель отгонного животноводства» от 09.10.1996 №18; «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения в Республике Дагестан» от 29.12.2003 № 46; «О государственном регулировании и обеспечении плодородия земель сельскохозяйственного назначения в Республике Дагестан» от 29.11.2007 № 58; «Об особо охраняемых природных территориях» от 27.02.1992; «О личном подсобном хозяйстве в РД» №11 от 04.03.2008.

Из вышеперечисленных базовым нормативным актом, закрепившим основные положения региональной земельной политики и полномочия органов государственной власти в регулировании земельных отношений, является закон Республики Дагестан «О земле» от 29.12.2003 года № 45. В соответствии со ст.2 закона РД «О земле» другие принимаемые в республике нормативные правовые акты не должны ему противоречить.

Особое место в Конституции Российской Федерации и Основном законе Республики Дагестан занимают нормы, на основе которых развиваются как земельное, так и экологическое законодательство. Положение, которое закрепляется статьей 9 Конституции Российской Федерации и статьей 15 Конституции Республики Дагестан, о том, что земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории (ч. 1), относится к принципу, лежащему в основе земельного и экологического законодательства. Конституционное закрепление земли и других природных ресурсов как составной части окружающей среды, как природных условий существования человечества позволяет определить характер земельных и экологических отношений в качестве публично-правовых, что имеет значение при разграничении земельного, гражданского законодательств.

Нормы, устанавливающие формы собственности на землю и другие природные ресурсы, являются определяющими для регулирования земельных и экологических отношений. Поскольку земля и другие природные ресурсы составляют экономическую основу государства, в Конституции Российской Федерации и Основном законе Республики Дагестан закрепляется многообразие форм собственности на землю и другие природные ресурсы. Согласно ч.2 ст.9 Конститу-

ции Российской Федерации и ч.2 ст. 15 Конституции Республики Дагестан, земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности.

Ограничения для использования земли и других природных ресурсов установлены в Конституции Российской Федерации. Согласно ч. 2 ст. 36 Конституции Российской Федерации, владение, пользование, распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов иных лиц.

К нормам, имеющим специальное значение для регулирования земельных отношений, относятся положения Конституции РФ о том, что граждане и их объединения вправе иметь в частной собственности землю и что условия и порядок пользования землей определяются на основе федерального закона.

В Российской Федерации с проведением экономической реформы, преобразованием земельных отношений и формированием многоукладной экономики в сельском хозяйстве на современном этапе связываются такие особенности земельной собственности как доминирующее положение граждан и их объединений среди субъектов права собственности на землю, направленность земельной собственности в сферу сельскохозяйственного производства.

На специальный характер правового регулирования отношений по использованию и охране земли указывает Конституционный суд Российской Федерации: «Конституционная характеристика земли как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории, т.е. всего многонационального народа Российской Федерации, предопределяет конституционное требование рационального и эффективного использования, а также охраны земли как важнейшей части природы, естественной среды обитания человека, природного ресурса, используемого в качестве средства производства в сельском и лесном хозяйстве, основы осуществления хозяйственной и иной деятельности. Это требование адресовано государству, его органам, гражданам, всем участникам общественных отношений, является базовым для законодательного регулирования в данной сфере и обуславливает право федерального законодателя устанавливать особые правила, порядок, условия пользования землей» [3].

Таким образом, Конституции Российской Федерации и Республики Дагестан, обладая высшей юридической силой и включая в себя ряд правовых норм, регулирующих принципы землепользования, являются правовой основой действующего законодательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Россия и Конституция в XXI веке. Взгляд с Ильинки / В.Д. Зорькин. – М.: Норма, 2007.С.12.

2. См. Чиркин В.Е. Государственная власть субъекта федерации // Государство и право. – 2000. - №10; Лысенко Б.М. Совместное ведение Российской Федерации и ее субъектов как предмет конституционного регулирования // Журнал российского права. 1999. - №11; Лебедев А.Н. Статус субъекта Российской Федерации (основные концепты, конституционная модель, практика). – М., 1999 и мн.др.

3. Постановление Конституционного суда РФ ЗП8-П от 23.04.2004. «Российская газета», 2004, 28 апреля.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОТХОДА ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Кудрина Г.В., Дронова Е.В.

Воронежская государственная технологическая академия
Воронеж, Россия

В выявлении антропогенного загрязнения окружающей среды наряду с химико-аналитическими методами находят применение приемы, основанные на оценке состояния отдельных особей, подвергающихся воздействию загрязненной среды, а также их органов, тканей и клеток. Живые организмы обладают высокой чувствительностью к загрязняющим веществам, что делает их незаменимыми в оценке негативных последствий загрязнения природной среды, в том числе отходами производства [1].

Известно, что большое количество отходов пищевой промышленности, содержат в своем составе органические и неорганические компоненты в основном природного происхождения. Не исключением является и отход производства масложировой промышленности – соапсток, в котором присутствует до 40 % жировых веществ (свободные карбоновые кислоты, глицериды, фосфолипиды и др.), а также вода, избыточная щелочь, красящие вещества.

Для оценки токсических свойств соапстока были проведены исследования с использованием метода биотестирования. В опытах в качестве модельного тест-растения использовали семена овса, как дающего наиболее стабильные и воспроизводимые данные по сравнению с семенами других культур (горох, огурцы, пшеница, морковь и др.), отличающегося быстрым ростом, почти 100 % прорастанием и имеющего четко выраженную реакцию на присутствие загрязнителя.

В эксперимент отбирали неповрежденные (недеформированные) семена овса, всхожесть которых составляет не менее 95 %. Почву пред-

вариально смешивали с соапстоком в количествах от 0,5 до 30 мас. д., % и высаживали в нее семена овса. Для сравнения полученных результатов исследовали контрольный образец почвы без соапстока. Все эксперименты проводили параллельно в трехкратной повторности.

Показателем тест-функции являлась длина корней проростков. Измерения корней проводили для отмытых растений, при отсутствии земли на корневой системе и обсушивании их на фильтровальной бумаге. Вычисляли среднюю величину длины корней L_{cp} , полученных в параллельных экспериментах для контрольных и опытных семян по формуле:

$$L_{cp} = (\sum L_i) / n$$

где L_i – длина корня каждого семени, мм; n – общее количество семян, взятых в опыт.

Для оценки токсичности отхода определялся фитоэффект (эффект торможения) E_t по формуле:

$$E_t = \frac{L_k - L_{op}}{L_k} \cdot 100\%$$

где E_t – эффект торможения, %; L_{op} – средняя длина корней в опыте, мм; L_k – средняя длина корней в контроле, мм.

Фитотоксическое действие считается доказанным, если фитоэффект (E_t) составляет 20 % и более [2]. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

Характеристика влияния соапстока на тест-объект

Содержание соапстока в почве, мас. д., %	Средняя длина корней, % к контролю	Фитоэффект, %	Тест-реакция
0 (Контроль)	100	0	Норма
0,5	91	9	Норма
1	76	24	Эффект торможения
5	53	47	Эффект торможения
10	47	53	Эффект торможения
20	39	61	Эффект торможения
30	0	100	Гибель семян

Регрессионный анализ экспериментальных данных позволил установить математическую модель, наиболее адекватно описывающую взаимосвязь содержания соапстока в почве с фитоэффектом: $lg(Y) = -0,0204E_t + 2,4319$. При этом коэффициент корреляции, характеризующий степень линейного приближения экспериментальных и эмпирически вычисленных значений составил 0,988, что говорит о высокой достоверности полученных результатов.

Исследования показали, что при содержании отхода в пробах более 1 мас. д., % наблюдается эффект торможения роста корней проростков. По-видимому это связано с тем, что отход имеет щелочную реакцию среды ($pH=9-10$), кроме того наличие веществ жировой природы в почве приводит к нарушению ее пористости и проницаемости, и как следствие, к уменьшению поступления питательных веществ и кислорода к семенам растения. Таким образом, соапсток является слаботоксичным для окружающей природной среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. Мелеховой О. П., Сарапульцевой Е. И. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
- Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности. Методические рекомендации МР 2.1.7.2297-07. – М., 2007. – 17 с.

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ОТВОДА ЖИРЕКЕНСКИМ ГОКом

Овешников Ю.М., Рязанцев С.С.

Читинский государственный университет
Чита, Россия

Исследуемый комплекс, включающий в себя предприятия ОАО «Жирекенский ГОК» и ООО «Жирекенский ферромолибденовый завод (ФМЗ)» располагается в Чернышевском районе Забайкальского края, в семи километрах к северо-востоку от станции Жирекен Забайкальской железной дороги. Производительность карьера по руде обусловлена перерабатывающими мощностями обогатительной фабрики и составляет 3 млн. 500 тыс.т руды, на перспективу 3 млн. 750тыс. т руды. Объекты предприятия расположены на нескольких площадках, как в поселке Жирекен, так и на расстоянии около 3 км от поселка на площадках обогатительной фабрики, цеха по производству ферромолибдена и участка открытых горных работ.

В процессе развития промышленного потенциала ОАО «Жирекенский ГОК» потребовалась земли общей площадью 1464,4 га, из которых 1458 га находятся в постоянном (бессрочном) пользовании ОАО «Жирекенский ГОК», а право на участок 6,4 га не зарегистрировано.

Вся земля относится к землям промышленности в том числе:

1. Участок, предназначенный для разработки полезных ископаемых - 801,6 га.
2. Участок, предназначенный для размещения ферромолибденового завода - 10 га.
3. Участок, предназначенный для размещения административных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов - 612,7 га.
4. Участок, предназначенный для автодорог промышленного назначения - 6,4 га.
5. Участок, предназначенный для размещения складов взрывчатых веществ - 17,7 га.
6. Участок, предназначенный для размещения полигона для испытания взрывчатых веществ - 3,6 га.
7. Участок, предназначенный для размещения прирельсовой базы - 12,4 га.

Участки 1, 2, 3 и 4 расположены смежно. Нормативная санитарно-защитная зона \square екультивет 1000 м. Проект С33 не разработан.

Согласно рабочему проекту в него включены следующие категории земель:

- Земли местного самоуправления поселка Жирекен - 12га. Представлены пустырями.
- Земли Государственного земельного запаса на площади 297га. Представлены пастбищами.
- Земли ранее переданные Жирекенскому ГОКу на площади 612,3га. Переведены в категорию промышленных земель.

Размещение объектов влечет за собой изъятие значительных площадей земель лесного фонда и сельскохозяйственных угодий из хозяйственного использования. Основными изменениями состояния земельных ресурсов при строительстве является деформация рельефа, сокращение площадей лесхоза и сельскохозяйственных угодий, нарушение почвенного покрова, ухудшение качества почв, изменение водного баланса зоны аэрации.

Практика хозяйственного освоения территории с многолетнемерзлыми породами показывает, что природа в районе промышленного объекта весьма чувствительна к вмешательству человека. В большинстве случаев нарушаются тепловое равновесие ландшафтов и, как следствие, существенно изменяются первоначальные инженерно – геологические и мерзлотные условия. Изменение условий поверхности теплобмена, связанное со строительством и эксплуатацией сооружений может привести к деградации многолетнемерзлой толщи.

Снижение полноты и комплексности извлечения попутных компонентов руд, а также использования техногенных отходов (вскрышных и вмещающих пород, отвалов, хвостов, стоков) ведет к увеличению размеров экологического ущерба, нанесенного горнопромышленным комплексом. К настоящему времени площадь учтен-

ных горнодобывающих отходов, хранящихся в отвалах на территории Жирекенского ГОКа, превышает 100га. Отходами, накопленными в хранилище, на свалках и в других объектах, занимается площадь более 300 га. Годовой объем отходов составляет около 12 млн. т, из них используется и обезвреживается менее 1%.

Площадь земельного отвода составляет 1934 га, значительная его часть (470 га) не вовлечена в настоящее время в хозяйственное использование. Из этого следует отметить, что около 24% избыточной площади земельного отвода, возможно перевести в состав государственного лесного фонда либо земель запаса в соответствии с их исходным и современным состоянием. За счет увеличения высоты отвалов, тем самым сокращения их проектной площади. При повышении высоты потребуется дополнительные укрепления откосов. Следует применить способ отвальнообразования на наклонное основание предложенный Зобнининым В.И., Лукичевым В.Г., Чижовым Е.А RU 2211333 С1. Оптимизация параметров отвалов позволит сократить негативную нагрузку на земельные ресурсы.

Объемы утилизации отходов существенно не возрастили на протяжении всего срока отработки месторождения. По-видимому, главным в решении этой проблемы будет использование подавляющей части отходов при \square екультивационных работах. Однако на основании проектных решений по эксплуатации отвалов, рекультивация будет проводиться на завершающем этапе эксплуатации месторождения. Динамика нарушения земель отражена на момент ввода в эксплуатацию обогатительной фабрики и по настоящее время в таблице.

Таким образом, на основе выполненного анализа можно предложить следующие мероприятия по снижению негативного воздействия на земельные ресурсы:

- снижение землеёмкости проектируемого предприятия, за счет более компактного размещения объектов горного производства;
- рациональное использование земель при складировании промышленных отходов и отходов потребления;
- своевременную рекультивацию земель, нарушенных при разработке месторождения;
- снятие и использование почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель.
- проведение оценки потребности Жирекенского комплекса ГОК-ФМЗ в земельных ресурсах с учетом перспективы развития, при признании целесообразным – перевод избыточных земель в состав государственного лесного фонда либо земель запаса в соответствии с их исходным и современным состоянием.

Таблица

Площадь занимаемых земель под отвалы и хвостохранилище Жирекенского ГОКа

Года	Площадь отвала №1, га	Площадь отвала №2, га	Площадь отвала №3, га	Площадь отвала №4, га	Площадь хвостохранилища, Га	Общая площадь, Га
1989	9,54	6,73	1,51	1,02	25,10	43,90
1990	12,06	7,75	4,32	1,57	60,25	85,94
1991	14,97	8,93	8,95	2,69	101,01	136,53
1992	16,07	9,54	10,95	2,99	130,60	170,15
1993	18,72	9,84	12,44	3,44	155,02	199,45
1994	20,60	11,16	13,72	3,84	168,54	217,85
1995	22,04	11,40	14,95	4,11	177,07	229,55
1996	23,06	11,58	16,24	4,63	180,79	236,30
1997	23,06	11,58	16,24	4,63	180,79	236,30
1998	23,06	11,58	16,24	4,63	180,79	236,30
1999	23,06	11,58	16,24	4,63	180,79	236,30
2000	23,06	11,58	16,24	4,63	180,79	236,30
2001	23,38	12,03	18,10	4,92	187,00	245,43
2002	23,74	13,20	19,20	5,01	198,10	259,25
2003	24,67	14,00	20,60	5,40	206,48	271,15
2004	27,45	15,12	22,10	5,77	224,30	294,74
2005	28,64	16,64	24,20	6,36	243,50	319,34
2006	30,36	18,45	26,50	7,21	265,20	347,71
2007	32,21	20,79	28,30	8,23	284,90	374,42
2008	35,85	23,89	31,05	10,40	304,22	405,41

**МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЦЕССА
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН**
Орлова И.О., Вартумян Г.Т., Завалинская И.С.,
Вартумян Ю.Г., Даценко Е.Н.
*Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия*

Нефтяная отрасль по глубине и многообразию техногенных воздействий на окружающую среду превосходит все другие отрасли топливно-энергетического комплекса. Ежегодно в нефтегазодобывающей промышленности образуется до 6,1 млн. тонн загрязнителей, которые поступают в объекты окружающей среды. В том числе свыше 180 тыс. тонн нефти и нефтепродуктов. Одновременно с повышением темпов добычи горючих ископаемых увеличивается их негативное воздействие на биосферу.

Одной из серьезнейших экологических проблем России становится загрязнение окружающей природной среды нефтяными углеводородами. Поступая в почву, эти загрязнения приводят к изменению состава и функционирования микробиоты. Почва принимает на себя неблагоприятное воздействие буровых и тампонажных растворов, нефти и аккумулирует вредные химические вещества, негативно влияющие на растения и людей.

Существенное по масштабам загрязнение пресных и минеральных вод происходит при межпластовых перетоках. Скрытое загрязнение часто протекает многие годы после некачественного цементирования скважин. При этом имеют место процессы значительного по своим масштабам загрязнения гидрологической среды, что приводит к нарушению экологического равновесия в нефтедобывающих районах. В связи с этим особую актуальность приобретают научные исследования, посвященные разработке методов снижения расхода материально-технических (МТР) и топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на строительство скважин. Например, снижение расхода глиноземистого порошка всего на 1 т соответствует снижению затрат на последующую утилизацию 10-15 м³ бурового раствора. Экономия МТР и ТЭР равносильна 4-х кратному снижению затрат на последующие природоохранные мероприятия. Снижение затрат времени на строительство скважин (монтаж-демонтаж вышки и оборудования, механическое бурение, спускоподъемные операции, цементирование и заканчивание скважин) помимо экономии ТЭР в 3-5 раз, снижает техногенное загрязнение окружающей среды. Повышение качества крепления скважин и непрерывный мониторинг состояния крепи по межколонному давлению, позволяет с минимальными затратами предотвращать межколонные перетоки.

**ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ
ЕСТЕСТВЕВНОНАУЧНОГО
И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Федоров Г.М.

*ФГНУ Институт национальных школ
Республики Саха (Якутия)*

В республике накопился положительный опыт работы по реализации естественнонаучного и экологического образования. Ведутся целенаправленные и планомерные работы по развитию системы непрерывности естественнонаучного и экологического образования на основе личностно-деятельностного подхода обучения. Более 10 лет по заказу Министерства образования РС (Я), Национально-исследовательским институтом национальных школ РС (Я), ныне ФГНУ «Институт национальных школ РС (Я)» ведутся планомерные и целенаправленные работы по созданию организационно-педагогических, научно-методических условий по решению проблемы научно-методического обеспечения и по организации непрерывности естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательных учреждениях республики. В ФГНУ «Институт национальных школ Республики Саха (Якутия)» разработаны и внедрены в школьной практике авторский учебно-методический комплект (УМК) регионального курса «Мир и мой родной край» (авторы Г.М. Федоров, З.П. Федорова, Н.Е. Егорова) для якутской начальной школы на основе теории учебной деятельности программы, учебники и методические пособия. В программе предлагается новый подход к определению результатов обучения, который называется компетентностью, когда учащиеся в результате самостоятельной деятельности овладевают новыми способами действий, осваивают новые знания, умения, и полученные знания и умения применяют в любых жизненных ситуациях.

УМК регионального курса «Мир и мой родной край» пронизан идеей триады «Природа-Человек-Общество», интегрирующей естественнонаучные и экологические знания в гармонии с традиционными естественнонаучными и экологическими знаниями. При этом обучение происходит в естественных жизненных условиях, в процессе труда и традиционного образа жизни, приобщения детей к этнической культуре предков, к их традициям и обычаям, нравственно-этническим ценностям народа. Содержательной линией УМК является синтез традиционных экологических и естественнонаучных знаний с научными представлениями и понятиями в области окружающего мира.

Для сохранения родных языков, культур этносов, проживающих в Республике Саха (Якутия), в условиях кочевья нами разработан и издан учебно-методический комплект (УМК) «Окружающий мир» (авторы Федоров Г.М., Никитина Р.С.), про-

грамма, учебники и методические пособия на основе теории учебной деятельности для кочевых школ РС (Я) с якутским языком обучения. По проекту ЮНЕСКО разработанный УМК переведен для кочевых школ с эвенским (переводчик З.А. Степанова), эвенкийским (переводчик А.Н. Мыреева) и русским (переводчик С.П. Васильева) языками обучения. Эксперт ЮНЕСКО господин Фрэнсис Ли Хиггинсон предложил издание данных учебников на английском языке. В содержательной линии УМК «Окружающий мир» учтены суровые жизненные условия кочевья, природа Севера, менталитет кочевого населения таежно-тундровой и тундровой зоны, их мировоззрение, мировосприятие и ценности.

УМК «Окружающий мир» для кочевых школ будет рассматриваться как один из ведущих вариантов в условиях кочевья на территории Дальнего Востока, северных регионов РФ и стран Арктики (Норвегии, Финляндии) и Аляски (Канада) привитие любви к родному языку и сохранению культурных традиций и ценностей.

Особенностью региональных курсов «Мир и мой родной край» и «Окружающий мир» является то, что учащиеся начиная с первого класса не получают готовые знания, а с направляющей деятельностью учителя и вместе с другими детьми создают свою часть содержания учебника.

Основным результатом учебной деятельности становится не система знаний, умений и навыков, а компетенции как результат изменения ученика как субъекта учебной деятельности.

Таким образом, комплексное решение задач системы непрерывности естественнонаучного и экологического образования в республике позволяет сделать вывод о позитивных результатах его деятельности и рассматривает ее как один из ведущих вариантов реализации системы непрерывности естественнонаучного и экологического образования в условиях многонациональной, поликультурной Российской Федерации.

**ВЛИЯНИЕ ЭКСЦЕНТРИЧЕСКОГО ТИПА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ
НА СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА
С ПРИРОДОЙ**

Щеткин Б.Н.

Мы все живем в эпоху массового потребления. При этом, в своем стремлении к безудержному потреблению материальных благ, не замечаем, как постепенно утрачиваем духовность. А ведь именно в ней мы черпаем ответы на вопросы о смысле жизни, о критериях добра и зла, истины и заблуждения. Именно духовность, открывая доступ к любви, совести, чувству долга, к правосознанию и государственности, к искусству, науке и религии, указывает нам на то, что является в жизни главным и наиболее ценным. Что же сегодня

является наиболее главным и ценным для большей части нашего общества, утратившего связь с природой? Следует признать, что это – погоня за благами. И в этой погоне можно завуалировать цели развития различных технологий для нужд человека (прикрывая их минимальными расчетами будущего экологического ущерба), но суть остается одна: вся техническая мощь, создаваемая человеком, в значительной степени направлена на разрушение окружающей природной среды. И не случайно диалектика социально-экономического развития за прошедшие годы поставила новые вопросы в области природоохранной деятельности, поскольку в российском обществе устоялось прагматическое отношение к природе как к неисчерпающему источнику ресурсов, которое базируется на антропоцентристском мировоззрении и технократическом типе мышления, порождая духовный кризис, снижая качества жизни и ухудшая здоровье нации. И не случайно возникла необходимость развития эксцентрического типа экологического сознания в целях устойчивого развития общества, так как только сознание определяет поведенческие реакции человека, его поступки, выражющиеся в экологической культуре.

О том, что экологические проблемы приобрели глобальный масштаб, не пишет разве что лишь ленивый. Но за последнее десятилетие было столь многое об этом сказано и написано, (но сделано еще недостаточно, так как наш российский менталитет таков, что наличие действующего правового акта еще не означает его исполнения), что большая часть нашего российского населения утратила к этим проблемам столь необходимый ныне интерес. А с приходом (в 2008 году) мирового финансового кризиса социальные проблемы и вовсе отодвинули на второй план обеспокоенность населения все нарастающим ухудшением состояния окружающей среды. Утрачивается и понимание того, что экологические проблемы угрожают самим основам цивилизации и во многом предопределяют возможности выживания человечества. А ведь осознание человеком экологических проблем составляет важный аспект современности. И здесь следует сказать о проблеме экологического сознания как одного из важнейших феноменов сферы духовной жизни общества. Сегодня мы забываем, что окружающая человека природная среда – это «совокупность природных и незначительно измененных деятельностью людей абиотических и биотических естественных факторов, оказывающих влияние на человека...»¹. И ныне еще не поздно обратиться к тому истоку, который окажет существенное влияние на гражданина нашей страны и, соответственно, на решение проблем взаимоотношений человека с природой. Этот исток – непрерывно-постоянное развитие эксцентрического ти-

па экологического сознания. До тех пор, пока экологическое сознание не станет мировоззренческой доминантой общественного сознания, решить проблемы экологического характера будет невозможно. Здесь особо стоит отметить, что формировать общественное сознание (начиная со школьной скамьи) необходимо на триаде «техника – экология – экономика». В рамках данной статьи невозможно наиболее полно раскрыть основной тезис теории данной модели. Отметим лишь, что он заключается в том, что в этой системе отсутствует доминирующее положение одной из ее составляющих (что повсеместно происходит на наших предприятиях). Не секрет, что без экономики и технологий не может существовать ни одно производство, и каждая из этих двух взаимозависимых составляющих беспрестанно ведет борьбу за лидирующее положение. Что же касается экологии, то она, в большей степени, является лишь неким досадным элементом в сфере деятельности любого промышленного предприятия (особенно таких экологически агрессивных отраслей, как электроэнергетики, топливной промышленности, химической и нефтехимической промышленности и т.д.). Суть же триады «техника – экология – экономика» и состоит в постоянстве обеспечения взаимосвязи и взаимодействия всех ее систем. Наличие доминирующего положения одной из ее составляющих (как и отсутствие одной из них) приводит, зачастую, к непоправимым последствиям. Так, в октябре 2006 года в городе Березники (Пермский край) произошла авария на калийном руднике №1 ОАО «Уралкалий». ОАО «Уралкалий» – крупнейший российский и третий мировой производитель калийных удобрений. В результате аварии калийный рудник был затоплен водой. Но это не была единичная авария. Еще в середине 70-х годов прошлого века ученыe впервые заговорили о том, что интенсивные разработки и добыча калийных залежей чреваты проседанием почвы и обрушением, ведь в результате выработок прямо под городом образовались гигантские подземные пустоты. Но всерьез вопрос о закладке отработанных пустот под городом впервые был поднят лишь в 1986 г., когда произошла авария на третьем руднике «Уралкалия», в результате которой рудник был полностью затоплен. Тогда все ограничились разговорами. Выводы государственной технической комиссии Ростехнадзора по аварии 2006 г.: причиной затопления рудника №1 стали особенности геологического строения данного участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей; произошло уменьшение плотности водозащитной толщи, в результате чего в рудничное пространство протекли рассолы под влиянием оседаний, возникших вследствие выработки на этом участке в 1960-х годах сразу двух продуктивных пластов; работы на участке рудника велись в соответствии с нормативными документами прошлого времени и основывались на расчетах, которыми тогда владела наука и производственники. Следо-

¹ Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. с. 493

вательно, человеческий фактор отсутствует и во всем виновата природа? Но разве не сам человек нарабатывал десятилетиями пустоты под городом, не производя их закладку, что и привело к уменьшению плотности водозащитной толщи?

Как в дальнейшем природа отреагирует на деятельность человека, покажет лишь время. Но человеку не следует забывать, что воздействуя на естественную среду своего обитания, он не только потребляет ее ресурсы, но и изменяет природную среду, приспосабливая ее для решения своих практических, хозяйственных задач. В силу этого человеческая деятельность оказывает существенное влияние на окружающую среду, подвергая ее изменениям, которые затем влияют и на самого человека. Чтобы влияние это не было чрезмерно отрицательным и непоправимым, необходимо выработать в каждом из нас осознание того, что экология является неотъемлемой частью экономики и техники. Пора осознать, что экологический кризис – это, прежде всего, мировоззренческий кризис. Необходимо формировать новый тип сознания. Думается, что тогда конституционное признание права каждого из нас на благопри-

ятную окружающую среду не будет оставаться «бумажным» и декларативным.

Вместе с тем, учитывая, что информация о нынешнем состоянии среды обитания человечества противоречива, необходимо разобраться в этих проблемах и обилии сведений, что возможно только при наличии глубоких знаний о законах природы, при четком понимании того, что мир един. На какие бы виды мы не подразделяли антропогенное загрязнение окружающей среды (газовое, тепловое, пылевое, химическое и т.д.), нам необходимо помнить, что человечество напрямую связано с состоянием окружающей среды и полностью зависит от отношения к ней жителей планеты. Экологическая культура является неотъемлемой частью общечеловеческой культуры и формируется в процессе жизни и деятельности поколений непрерывным экологическим образованием и просвещением, способствующей здоровому образу жизни, духовному росту общества, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека.

Проблемы социально-экономического развития регионов

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сергеева Е.В.

ОГУ «Белгородский региональный ресурсный
инновационный центр»
Белгород, Россия

Стратегией социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года¹ предусматриваются институциональные условия ее реализации: совершенствование системы государственного управления в Белгородской области и развитие гражданского общества.

Развитие системы государственного управления Белгородской области направлено на создание эффективного механизма управления, позволяющего обеспечить реализацию стратегической цели развития области – достижения для населения Белгородской области достойного качества жизни и его постоянное улучшение на основе инновационно ориентированной экономической и социальной политики, развития научно-емких и конкурентоспособных производств с учетом геостратегических приоритетов на юго-западе Российской Федерации.

Потенциал системы государственного управления Белгородской области – совокупность возможностей (организационных, кадровых, информационно-аналитических, технологических) эффективного управления регионом, обеспечивающих решение задачи повышения качества жизни населения. Он представляет собой комплекс потенциалов, характеризующих состояние и развитие отдельных сфер государственного и муниципального управления. К ним относятся:

- организационный потенциал системы государственного управления Белгородской области – система структурно-функциональных характеристик государственных органов, обеспечивающих достижение целей управления;

- информационно-аналитический потенциал государственного управления, представляющий собой совокупность информационно-аналитических ресурсов и технологий их использования в практике управления;

- технологический потенциал системы государственного управления Белгородской области, включающий систему технологий государственного, обеспечивающих решение управлеченческих задач;

- кадровый потенциал системы государственного управления Белгородской области, который выступает как интегральная характеристика персонала государственной гражданской службы, определяющая способность государственных служащих, объединенных в структурные подразделения, качественно и в срок решать задачи

¹ См.: Стратегия социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года. – Режим доступа к изд.: http://www.belregion.ru/docs/svod_str.doc. – Систем. требования: IBM PC, Internet Explorer.

управления. Именно кадровый потенциал составляет ядро системы государственного управления.

В период 2002-2007 гг. формирование и развитие кадрового потенциала системы государственного управления Белгородской области осуществлялось по следующим направлениям:

- формирование единой кадровой политики на территории области, обеспечение заинтересованного участия различных структур в решении стратегических вопросов развития кадрового потенциала области;

- улучшение качественного состава служащих посредством организации конкурсного отбора специалистов на должности служащих, формирования и эффективного использования резерва кадров, реализации программ непрерывного образования;

- внедрение системы оплаты труда по результатам оценки результативности профессиональной служебной деятельности гражданских служащих; в целях повышения мотивации и стимулирования гражданских служащих с 2007 года в органах исполнительной власти области введена новая система оплаты труда гражданских служащих, основанная на оценке достижения показателей результативности профессиональной служебной деятельности, определяемых в должностных регламентах и служебных контрактах;

- повышение престижа государственной гражданской службы и совершенствование организационных структур, методов и технологий кадровой работы.

В 2007 году в практику работы государственных органов области внедрена информационно-аналитическая система электронных административных регламентов «Административный регламент». Она предназначена для оперативного учета управлеченческой деятельности, фиксации поручений, контроля за ходом их исполнения государственными гражданскими служащими и оценки их работы.

Тем не менее, до настоящего времени сохраняется ряд проблем формирования и развития кадрового потенциала системы государственного управления:

- низкая эффективность работы с кадровым резервом на государственной гражданской службе области;

- недостаточная мотивация государственных гражданских служащих к профессиональному развитию; отсутствие научно обоснованных критериев оценки результативности их деятельности;

- отсутствие эффективной системы адаптации управлеченческих кадров.

Основной целью дальнейшего развития кадрового потенциала системы государственного управления является совершенствование кадрового обеспечения процессов государственного управления. Это предполагает формирование и развитие системы подбора, подготовки и профес-

сионального развития кадров государственного управления.

Достижение поставленной цели возможно путем решения следующих задач:

- совершенствование планирования и управления человеческими ресурсами на государственной гражданской службе, для этого необходимыми условиями являются:

- совершенствование механизма подбора кадрового состава государственных гражданских служащих;

- завершение формирования системы непрерывного профессионального развития государственных гражданских служащих;

- разработка новых программ подготовки и профессионального развития государственных гражданских служащих;

- реализация системы мер, направленных на повышение престижа государственной гражданской службы и авторитета государственных гражданских служащих;

- создание условий для повышения роли высших управленческих кадров и развитие менеджерских навыков у высших руководителей региона;

- внедрение системы стимулирования государственных гражданских служащих, что предполагает внедрение компетентностной модели управления кадровыми процессами в системе государственного управления.

В соответствии с действующим законодательством, регламентирующим государственную гражданскую службу, ее развитие обеспечивается соответственно федеральными и региональными программами развития.

Именно программно-целевой подход является приоритетным в управлении развитием кадрового потенциала региона. В соответствии с ним постановлением правительства области от 22 сентября 2008 года № 234 –пп¹ утверждена областная целевая Программа развития государственной гражданской и муниципальной службы Белгородской области на 2008 – 2010 годы, разработка которой основывается на систематическом мониторинге кадровых процессов и их теоретическом анализе. Главной программной целью является развитие единой, целостной и эффективной гражданской службы области как устойчивого социально-правового института, призванного обеспечить реализацию функций государства, полномочий государственных органов, ориентированной на приоритеты социально-экономического развития Белгородской области с учетом интересов институтов гражданского общества.

¹ См.: Об областной целевой Программе развития государственной гражданской и муниципальной службы Белгородской области на 2008 – 2010 годы: Постановление правительства области от 22 сентября 2008 года № 234 –пп // Белгородские известия. – 2008. – 25 сентября.

К числу задач Программы относятся:

- совершенствование правового регулирования гражданской службы области;
- обеспечение эффективной взаимосвязи гражданской и муниципальной службы области;
- повышение доверия граждан к гражданской службе, обеспечение ее открытости и прозрачности;
- внедрение эффективных технологий и современных методов кадровой работы, повышение профессиональной компетентности и мотивации гражданских служащих.

Для решения поставленных в Программе задач предусмотрены мероприятия по следующим направлениям:

- нормативно-правовое обеспечение развития государственной гражданской службы области;
- развитие системы управления государственной гражданской службой области;
- профessionализация государственной гражданской службы области;
- развитие современных кадровых технологий на государственной гражданской службе;
- совершенствование механизмов стимулирования, мотивации, оценки деятельности и обеспечения социальных гарантий гражданских служащих;
- повышение эффективности взаимодействия гражданской службы области и гражданского общества.
- внедрение антикоррупционных механизмов в рамках реализации кадровой политики в органах исполнительной власти, государственных органах области.
- научно-методическое обеспечение развития государственной гражданской службы области.

Ожидаемые конечные результаты реализации Программы:

- дальнейшее развитие нормативно-правовой базы гражданской службы области в соответствии с федеральным законодательством;
- совершенствование кадрового обеспечения процессов государственного управления;
- завершение процесса внедрения системы стимулирования государственных служащих на основе показателей результативности их деятельности;
- обучение по программам профессионального развития за весь период реализации Программы 3 571 гражданских служащих и лиц, включенных в соответствующие кадровые резервы;
- внедрение компетентностной модели управления кадровыми процессами в системе государственного управления;
- завершение формирования системы непрерывного профессионального развития государственных служащих;
- укрепление доверия граждан к органам государственной власти.

Оценивать эффективность реализации программных мероприятий предполагается с использованием индикаторов, утвержденных по каждому направлению.

Организацию реализации Программы и контроль за выполнением предусмотренных ею мероприятий осуществляют координатор Программы – аппарат губернатора области как орган по управлению государственной гражданской службой области.

Таким образом, реализация Программы позволит добиться дальнейшего развития целостной и эффективной государственной гражданской службы области, ориентированной на приоритеты социально-экономического развития Белгородской области с учетом интересов институтов гражданского общества, формирования кадрового обеспечения реализации административной реформы, а также успешно реализовать мероприятия Федеральной программы «Реформирование и развитие системы государственной службы Российской Федерации (2009-2013 годы)», утвержденной Указом Президента РФ от 10 марта 2009 г. № 261¹, основной целью которой является создание целостной системы государственной службы Российской Федерации посредством завершения реформирования ее видов и создания системы управления государственной службой, формирования высококвалифицированного кадрового состава государственной службы, обеспечивающего эффективность государственного управления, развитие гражданского общества и инновационной экономики.

¹ См.: О федеральной программе "Реформирование и развитие системы государственной службы Российской Федерации (2009-2013 годы): Указ Президента Российской Федерации от 10 марта 2009 г. №26.- режим доступа к изд.: http://president.garant.ru/SESSION/S_kbWYbiRG/PILOT/main.html. – Систем. требования: IBM PC, Internet Explorer.

Современное естественнонаучное образование***Биологические науки*****ПЕРВОЕ ЗАНЯТИЕ
ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

Петренко В.М.

Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И.Мечникова
Санкт-Петербург, Россия

Ежегодно, Первого сентября первокурсники встречаются с руководством академии и заведующими кафедр, на которых им предстоит учиться на первом курсе. Эта встреча становится прологом первого занятия по анатомии человека. Обращаясь к первокурсникам, я обычно говорю им следующее. Удивительный мир жизни окружает нас. Мы так привыкли к нему, что часто не замечаем его красоты и загадочности. Среди природы особое место занимает человек. Понять его устройство и нарушения – главная задача для врача. Иначе невозможно помочь больному человеку стать здоровым, а здоровому человеку – сохранить здоровье. В эти дни вы сделаете первые шаги в бескрайний мир по имени «Медицина». На кафедре анатомии вы начнете изучать книгу жизни в разделе “Устройство организма здорового человека”. Вы начнете познавать самого себя, строение своего тела. Решать эти трудные, но интересные и благородные задачи помогут преподаватели. Для того, чтобы читать книгу жизни, надо выучить азбуку. И азы медицины вы начнете постигать на кафедре анатомии человека, где студенты обучаются 1,5 года – 3 семестра, после чего сдают экзамен. Особенности предмета: 1) обучение не только по книгам, но обязательно на препаратах органов. Кафедра располагает анатомическим и рентгенанатомическим учебными музеями, где находятся более 1100 экспонатов по всем разделам предмета; 2) необходимость знать названия органов и их частей не только на русском, но и на латинском языке; 3) обязательной составной частью обучения является препарирование трупов людей, что необходимо для закрепления полученных знаний и формирования практических навыков будущего врача. Анатомия человека числится как теоретическая кафедра, но предмет носит преимущественно прикладной характер и главный критерий уровня знаний студента – его умение узнавать, правильно описывать и изготавливать препараты, препарирование – введение в хирургию. В настоящее время отсутствует учебник по анатомии человека, в котором полностью учтена новая международная анатомическая терминология. Поэтому будьте внимательны на лекциях и практических занятиях. Обязательно записывайте новые термины и правки к тексту в учебнике, пользуйтесь учебными пособиями кафедры. На первом практическом занятии вам бесплатно выдадут три кратких пособия – “Кафедра анатомии человека”, в котором

изложены ее устройство и краткая история, “Анатомия позвоночного столба”, “Схема описания органа”. Подготовка к занятиям по анатомии человека потребует больших усилий и терпения, много времени, особенно в первые месяцы обучения. Помните: преподаватели вам обязательно помогут усвоить объемный и сложный материал, но работать и работать усердно должны вы. В силу разных причин знания всегда неполные, а представления на их основе – неточные, а то и попросту неверные. Ваша задача состоит не только в том, чтобы познать уже известное о нашем мире, но и в том, чтобы расширить и углубить знания и представления о нем. А это удел науки, которая создает новые знания о природе. Поэтому, очевидно, академик Павлов Иван Петрович сказал: наука без учебного процесса возможна, а учебный процесс без науки – никогда. На кафедре работает студенческий научный кружок. В кружке вы можете расширить и углубить свои знания по анатомии человека, приобрести навыки научно-исследовательской работы.

В предисловии к пособию “Схема описания органа” отмечается, что с первых занятий по анатомии человека на студента обрушивается огромный поток новой информации, в т.ч. на латинском языке. И в этом потоке необходимо выделять основные моменты: опираясь на них, легче запоминать сопутствующие элементы. Анатомия избрала своим главным методом исследования тела человека аналитический – разделение тела на области, органы и их части. На практических занятиях освоение материала происходит в двух направлениях, от целого к части (строение органов – скелет состоит из костей), и от простого к сложному (соединения костей), от органов к системам органов и телу в целом. При обобщении накопленной таким образом информации о частях тела формируется представление об устройстве организма человека и механизмах его жизнедеятельности. В центре внимания на практических занятиях и лекциях по анатомии человека находятся его органы и системы органов. Орган – это обособленная часть тела с определенными формой, строением, положением, функциями и происхождением. Для описания органов рекомендуется придерживаться определенной схемы (греч. “*schemata*” – упрощенное описание, описание в общих, основных чертах). В брошюре приведены примеры краткого описания некоторых органов из разных систем по плану – форма, внешнее и внутреннее строение, функции, топография, кровоснабжение, пути лимфооттока, иннервация. При описании внутреннего строения органа обращается внимание на те структурные особенности, которые определяют функции органа. Подробно внутреннее строение органов

студенты изучают на кафедре гистологии и цитологии. В пособии «Анатомия позвоночного столба» демонстрируется применение указанного методического подхода для раскрытия темы первого практического занятия.

Педагогические науки

ТЕХНОЛОГИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ

Ходакова Н.П.

*Московский государственный гуманитарный
университет им. М.А.Шолохова
Москва, Россия*

На сегодняшний день наиболее остро ощущается потребность в повышении и эффективности подготовки педагогических кадров в высших учебных заведениях (институты, университеты). Подготовка специалистов в области дошкольного образования осуществляется в вузах, учитывая уникальность периода дошкольного возраста и задачи, стоящие перед дошкольным образованием и всей системой образования России на современном этапе. Требует изменения в содержании учебных дисциплин, технологиях подготовки педагогов в высших учебных заведениях. Ведущими специалистами в области дошкольного образования сегодня становятся специалисты с высшим профессиональным педагогическим образованием. Это связано с новыми технологиями воспитания и обучения детей и необходимостями специалистами владения современными технологиями, в том числе информационными.

Среди большого контингента обучающихся в высшем учебном заведении особая роль отводится студентам – будущим педагогам дошкольного образования (воспитателям, методистам, педагогам дополнительного образования). Это обусловлено уникальностью периода дошкольного возраста и теми задачами, которые решает на сегодняшний день современное дошкольное образование, содержательной стороной учебных дисциплин ответственностью преподавателя высшего учебного заведения за формирование личности будущего педагога дошкольного образования. Необходимость акцентировать внимание на подготовке педагога дошкольного образования связана с тем, что именно в вузе осуществляют практико-ориентированную подготовку специалистов к непосредственной работе с детьми.

Современному дошкольному образовательному учреждению нужен специалист, владеющий новейшими достижениями в области науки и культуры, современными методами обучения, а также знакомый с современными информационными технологиями, программным обеспечением, предназначенным для обучения и развития детей, начиная с дошкольного возраста,

На первом практическом занятии по анатомии человека преподаватель обязательно проводит краткую экскурсию со студентами по кафедре и ее музеям. Затем они вместе вступают на тернистый путь науки.

методикой работы с ним. Детское образовательное учреждение (ДОУ) использует информационные технологии в делопроизводстве, управлении образовательным учреждением, работе педагогов и в работе с детьми и родителями. Поэтому педагог дошкольного образования должен быть информационно подготовленный и компетентный педагог взрослый.

Высшие учебные заведения в настоящее время уделяют большое внимание вопросам обеспечения качества подготовки выпускников, повышения их конкурентоспособности и гарантии трудаустройства. Поэтому в учебном процессе современного вуза используют современные технологии подготовки специалистов, постоянно расширяется спектр дополнительных специальностей и специализаций. В центр профессиональной подготовки включаются личностно-ориентированный, компетентностный, системно-деятельностный и контекстный подходы к совершенствованию профессиональной подготовки педагогов дошкольного образования в вузе.

Концепция подготовки педагога дошкольного образования в вузе и соответствующая ей модель, ориентированы на компетентностный, системно-деятельностный и контекстный подход, которые указывают направления конструирования содержания и педагогической технологии совершенствования профессиональной подготовки в вуз в соответствии с современными требованиями общества.

Технология совершенствования профессиональной подготовки педагогов дошкольного образования опирается на современные требования к будущей профессиональной деятельности в работе с детьми дошкольного возраста. Формирование у ребенка основ знания умения и навыки в области информационных технологий.

Совершенствование профессиональной подготовки требует уточнение понятий: «Информационная компетенция» «Профессиональная подготовка», «Информационная технология», «Технология совершенствования профессиональной подготовки» педагогов дошкольного образования.

Для реализации концепции и модели подготовки педагога дошкольного образования в вузе необходима новое содержание профессиональной подготовки, которая включает разработку блоков учебных дисциплин, специализации, тематики курсовых, что способствует формированию информационной компетенции педагога дошкольного образования в вузе.

Система внедрения и перспектива совершенствования: публикации, серия учебно-методических пособий, проведение учебных курсов, проведение курсов повышения квалификации, научно-практических конференций «Информационное образовательное пространство детства», «Информатизация обучения и воспитания детей: проблемы и перспективы».

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Штатская Т.В.

*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Глобализация рассматривается как процесс всемирной, экономической, политической и культурной интеграции.

Для культурной глобализации характерно сближение деловой и потребительской культуры между различными странами, широкое использование иностранных языков (особенно английского) для международного общения, рост международного туризма, рост использования интернета, превратившегося не только в универсальное средство общения, но и становящегося все более признанным инструментом учебной и научной деятельности. Понятно, что и образование не может стоять в стороне от процесса всеобщей интеграции, стандартизации и сближения между разными странами мира. Здесь слово «глобальный» определяет главную цель образовательной системы готовить высококвалифицированных специа-

листов для решения глобальных (читай мировых) проблем. Причем, можно выделить два аспекта глобализации образования.

С одной стороны, экономика, промышленность стремятся к объединению с образованием с целью превращения интеллектуальных ресурсов региона, страны или города в факторы, способствующие достижению экономического роста и других социальных задач.

С другой стороны, интернационализация экономической, социально-политической, культурной жизни современного мира требует обмена не только товарами и капиталами, но и знаниями, а теперь и студентами и преподавателями между высшими учебными заведениями и странами. Таким образом, глобализация образования стала вполне логичной и закономерной составляющей всеобщей глобализации.

Вышеперечисленные тенденции инициировали создание единого образовательного пространства в Европе, известного как Болонский процесс. Здесь необходимо обратить внимание на то, что речь идет не о единой европейской системе высшего образования, а о гармонизации исторически сложившихся неоднородных систем путем создания единых европейских стандартов для облегчения взаимодействия, увеличения мобильности в сфере высшего образования. Таким образом, глобализация образования, нашедшая отражение в создании единого образовательного пространства, нацелена не на создание противоречий в существующих образовательных системах, а на координацию их действий.

Химические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕРМИНАЛЬНЫХ АЛКЕНОВ С НЕСОПРЯЖЕННЫМИ АЛКАДИЕНАМИ

Денисов В.Я., Говоров Д.Л.

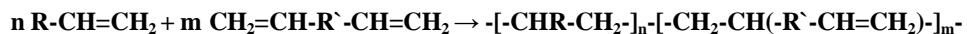
*Кемеровский государственный университет
Кемерово, Россия*

Изучено взаимодействие углеводородов ряда алкенов, алкадиенов, а так же материалов на их основе.

Актуальность работы обусловлена поиском материалов, которые могли бы составить

конкуренцию бутилкаучуку. Бутилкаучук, как известно[1], практически не имеет себе равных по газонепроницаемости среди доступных эластомеров, однако, его стоимость настолько высока, что стимулирует поиск более дешевых аналогов.

Исходя из теоретических представлений, синтез эластомеров на основе алкенов и алкадиенов, при их блочной сополимеризации[2], может служить основой для получения новых эластичных материалов, способных вулканизоваться и обладать рядом свойств, присущих бутилкаучукам, а возможно и превосходящих их.



Нами найдено, что сополимеризация терминального алкена с несопряженным алкадиеном, в присутствии титан-магниевого комплекса[3] как катализатора и диэтилалюминий хлоридом как со-катализатора, происходит при комнатной температуре с образованием нового типа эластомеров, содержащих в боковой цепи винильные группы. Полученные эластомеры можно рассматривать как аналоги бутилкаучуков и ожидать от них

сходных свойств, в частности, низкой газопроницаемости. В отличие от процесса получения бутилкаучука[1], данные эластомеры образуются в мягких условиях, что упрощает и удешевляет технологию.

В настоящее время проводится изучение физико-химических свойств полученных эластомеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щербакова Н.В., Мартынова Е.Г., Синтез бутилкаучука, М., 1967.
2. Оудиан Дж., Основы химии полимеров, пер. с англ., М., 1974.
3. Долгоплоск Б. А., Тинякова Е. И., Металлоорганический катализ в процессах полимеризации, М., 1982.
4. Тагер А. А. Основы физико-химии полимеров. М.: Химия, 1978.

*Технические науки и современное производство**Технические науки*

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ВЫБОРА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
КОНТРОЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ
СОПРОТИВЛЕНИЙ КАНАЛОВ**

Блинов П.Н., Блинов А.П.
Омский государственный университет
путей сообщения
Омск, Россия

Известно, что эффективное проходное сечение (гидравлическое сопротивление) μf деталей топливной аппаратуры (ТА) высокого давления дизелей оказывает существенное влияние на показатели топливоподачи [1]. С целью снижения неравномерности подачи топлива по цилиндрам дизеля необходим подбор комплектов ТА с уч-

том μf элементов. Для этого ремонтные предприятия должны быть обеспечены соответствующими средствами контроля, отвечающими следующим требованиям: достаточная точность (не хуже 0,5-1,0 %); воспроизведение условий контроля, близких к реальным условиям работы ТА; минимальная трудоемкость испытаний; универсальность по отношению к различным элементам ТА; простота обслуживания и надежность в работе.

Для определения эффективного проходного сечения μf деталей линии высокого давления могут использоваться пневматические и гидравлические устройства [2, 3].

Их принцип действия основан на использовании уравнения неразрывности потока:

$$Q = \mu f \sqrt{\frac{2}{\rho} (P_1 - P_2)}, \quad (1)$$

где Q – расход жидкости (газа) через контролируемый элемент, $\text{м}^3/\text{с}$;

μ – коэффициент расхода жидкости (газа) через элемент;

f – площадь поперечного сечения канала элемента, м^2 ;

μf – эффективное проходное сечение элемента, м^2 ;

P_1, P_2 – давление на входе и выходе элемента, Па;

ρ – плотность жидкости (газа), $\text{кг}/\text{м}^3$.

Из пневматических устройств наибольшее распространение получили приборы с водяным манометром «солекс» и длиномеры-ротаметры.

Пневматические приборы «солекс» работают по принципу замера давления воздуха P_2 в воздушной камере прибора при обеспечении постоянного давления P_1 в его баллоне.

Из уравнения (1) имеем:

$$P_2 = \frac{\mu f^2 \cdot \frac{2}{\rho} \cdot P_1 - Q^2}{\mu f^2 \cdot \frac{2}{\rho}}. \quad (2)$$

Рассмотрим влияние отдельных параметров процесса измерения μf на величину P_2 , используя метод малых отклонений [4]. Для этого прологарифмируем уравнение (2):

$$\ln P_2 = \ln [(\mu f)^2 \cdot 2/\rho \cdot P_1 \cdot Q] - \ln (\mu f)^2 - \ln 2/\rho. \quad (3)$$

Продифференцировав это выражение, получим:

$$\frac{dP_2}{P_2} = \frac{(\mu f)^2 \cdot \frac{2}{\rho} \cdot dP_1}{2(\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} + \frac{(\mu f)^2 \cdot P_1 \cdot d \cdot \frac{2}{\rho}}{2(\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} +$$

$$+\frac{P_1 \cdot \frac{2}{\rho} \cdot d(\mu f)^2}{\rho} - \frac{2QdQ}{\rho} - \frac{2(\mu f) \cdot d(\mu f)}{(\mu f)^2} + \frac{d\rho}{\rho} . \quad (4)$$

Умножив и поделив первый член уравнения (4) на P_1 , второй – на ρ , третий – на μf и считая малое приращение функции равным дифференциалу функции в окрестности заданной исходной точки, то

$\frac{dx}{x} = \delta x$
есть $\frac{dx}{x}$, получим:

$$\begin{aligned} \delta P_2 &= \frac{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1}{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} \cdot \delta P_1 - \frac{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1}{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} \cdot \delta \rho - \\ &+ \frac{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1}{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} \cdot \delta(\mu f) - \frac{2 \cdot Q^2}{\frac{2}{\rho} \cdot (\mu f)^2 \cdot P_1 - Q^2} \cdot \delta Q - 2 \cdot \delta \mu f + \delta \rho \end{aligned} \quad (5)$$

или

$$\delta P_2 = k_1 \delta P_1 - (k_1 - 1) \cdot \delta \rho + 2(k_1 - 1) \cdot \delta \mu f - 2(k_1 - 1) \cdot \delta Q, \quad (6)$$

где δP_2 – относительное измерение давления P_2 при изменении параметров правой части уравнения (6) в некоторой окрестности исходного состояния;

k_1 – численные коэффициенты, равные значениям соответствующих частных производных в исходной точке, то есть при заданных начальных значениях.

$$k_1 = \frac{\frac{2}{\rho} \cdot \mu f^2 \cdot P_1}{\frac{2}{\rho} \cdot \mu f^2 \cdot P_1 - Q^2} . \quad (7)$$

Приняв за исходное состояние параметров их среднее значение, получим уравнение, представляющее собой метрологическую модель процесса измерения μf элементов ТА с помощью прибора “солекс”:

$$\delta P_2 = 3,02 \cdot \delta \cdot \mu f + 2,51 \cdot \delta P_1 - 1,51 \cdot \delta \rho - 3,02 \cdot \delta Q . \quad (8)$$

Из выражения (8) следует, что при увеличении P_1 на 1%, при прочих неизменных параметрах, P_2 увеличится на 2,51%. При увеличении μf или уменьшении Q на 1% P_2 увеличится на 3,02%. Увеличение ρ на 1% приводит к уменьшению P_2 на 1,51%.

Стабилизатор и регистратор давления P_1 в приборе “солекс” обеспечивает поддержание P_1 с точностью до 1%. Таким образом, при заложенной в приборе погрешности P_1 в 1% величина P_2 изменится на 2,5%, т.е. уже по этому параметру прибор “солекс” не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к подобным устройствам по классу точности. Кроме того, измеритель P_2 , вы-

полненный в виде водяного манометра с визуальным отсчетом значения P_2 по мениску воды в манометрической трубке, обеспечивает точность измерения не выше 3 класса.

Пневматические длиномеры-ротаметры работают по принципу замера мгновенного расхода воздуха при автоматическом обеспечении постоянного перепада давления на чувствительном элементе – поплавке.

Выполнив аналогичные преобразования уравнения (1), используя метод малых отклонений, получим метрологическую модель процесса измерения μf элементов ТА с помощью ротаметра:

$$dQ = \delta\mu f + 0,83 \cdot \delta P_1 - 0,33 \cdot \delta P_2 - 1,20 \cdot \delta\rho. \quad (9)$$

Из уравнения (9) видно, что нестабильность параметров процесса измерения μf с помощью ротаметра оказывает менее заметное влияние на точность измерения по сравнению с прибором «солекс». Однако сам способ замера расхода воздуха Q с помощью поплавка в конусообразной трубке вносит погрешность до 2%.

Разработаны гидравлические устройства перепада давления [3] для определения пропускной способности распылителей форсунок путем

$$\delta(\Delta P) = 2 \cdot \delta V + \delta\rho - 2 \cdot \delta t - 2 \cdot \mu f. \quad (10)$$

Точность измерения этим устройством в большой степени зависит от плотности топлива в системе устройства. Стенды же, которые оборудуются приставками-измерителями μf , не имеют устройств стабилизации температуры, а значит и плотности рабочей жидкости. Кроме того, гидравлическое устройство перепада давления не может быть использовано для проверки μf других элементов ТА, имеющих эффективное проходное сечение, значительно большее, чем у много дырчатых распылителей.

$$Q = \frac{V}{t} = C_1 \mu f, \quad (11)$$

где C_1 – постоянная, зависящая от конструкции прибора.

Гидравлические стенды постоянного напора, основанные на использовании условия (11) могут применяться без переделок для измерения μf различных деталей и узлов ТА. Принцип их

$$\delta V = \delta\mu f + 0,556\delta P_1 - 0,056\delta P_2 - 2,7 \cdot 10^{-6}\delta\rho + \delta t. \quad (12)$$

Анализируя модель (12), убеждаемся, что точность измерения при ее использовании высока. Нестабильность параметров оказывает незначительное влияние на точность.

Однако стенды постоянного напора имеют визуальный отчет накопленной жидкости и не позволяют автоматизировать процесс испытаний.

На основании изложенного следует, что ни одно из существующих устройств не отвечает в полной мере предъявляемым к ним требованиям по точности измерений, универсальности по

где V – постоянный объем измерительной емкости, м^3 ;

C_2 – постоянная устройства;

t – время заполнения объема V , с.

создания в объеме начального давления топлива, сообщения этого объема с распылителем в течение заданного промежутка времени, измерения остаточного давления и сравнения результата с эталоном.

Метрологическая модель процесса измерения μf с помощью такого устройства:

Поэтому очевидна необходимость в другом способе определения μf элементов ТА, свободном от перечисленных выше недостатков, позволяющем повысить точность измерений и применимым для различных деталей линии высокого давления.

Если стабилизировать значения P_1 , P_2 , ρ во времени независимо от состояния контролируемого элемента, то выражение (1) примет вид:

действия основан на измерении объема жидкости, протекающей через контролируемый элемент при стабилизованных P_1 , P_2 , ρ и t .

Метрологическая модель процесса измерения μf с помощью стенда постоянного напора:

отношению к различным элементам ТА, условиям автоматизации и трудоемкости испытаний.

С целью устранения указанных недостатков разработан автоматизированный стенд для контроля μf составляющих элементов комплекта ТА [5].

В основу определения μf элементов положено измерение времени заполнения заданного объема жидкостью через контролируемый элемент при постоянном перепаде давления жидкости на входе и выходе элемента.

Перепишем условие (2) в виде:

$$t = \frac{V}{C_1 \mu f} = \frac{C_2}{\mu f}, \quad (13)$$

Стенд, работающий на основе условия (13), позволяет автоматизировать процесс испытаний и документирования их результатов, универсален по отношению к различным элементам

ТА, дает возможность максимально приблизить условия испытаний к реальным условиям работы ТА на дизеле.

$$\delta t = \delta \mu f + \delta V + 0,556 \delta P_1 - 0,056 \delta P_2 - 2,7 \cdot 10^{-6} \delta \rho. \quad (14)$$

Таким образом, точность определения μf элементов на данном стенде соответствует предъявляемым требованиям и, учитывая автоматизацию процесса испытаний, получение высокой достоверности результатов и возможность применения современной цифровой измерительной аппаратуры, предпочтение следует отдать этому стенду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы оценки технического состояния, эксплуатационной экономичности и экологической безопасности дизельных локомотивов: Монография / Под ред. А.И. Володина. – М.: ООО «Желдориздат», 2007. – 264 с.
2. Денисов А.А., Нагорный В.С. Пневматические и гидравлические устройства автоматики. – М.: Высшая школа, 1978. – 213 с.
3. А.С. 1011891 (СССР). Способ определения пропускной способности распылителя форсунки / Белорус. ин-т инж. ж.-д. трансп.: Авт. изобрет.: Р.К. Гизатуллин, Б.А. Чмыхов, Г.Б. Федотов, Г.В.Никонов, П.В. Кулаев. – Заявл. 11.03.81 № 3259363/25-06; Опубл. в Б.И., 1983. - №4. – МКИ F02M65/00.
4. Черкез А.Я. Инженерные расчеты газотурбинных двигателей методом малых отклонений. – М.: Машиностроение, 1975. – 380 с.
5. Стенд для измерения гидравлического сопротивления узлов и деталей топливной аппаратуры / П.Н. Блинов, А.И. Володин, В.П. Шаповал, А.М. Сапелин // Исследование надежности и экономичности дизельного подвижного состава. – Омск, 1981. – с.27-29.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ШПИНДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ С ГАЗОМАГНИТНЫМИ ОПОРАМИ

Космынин А.В., Щетинин В.С.
Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет
Комсомольск-на-Амуре, Россия

Подъем промышленного производства в стране в последнее время, в том числе предприятий машиностроительного комплекса, обуславливает спрос на металлорежущие оборудование. При этом возрастает доля высокоточного и высокопроизводительного оборудования.

Скоростной параметр станка зависит от вида шпиндельного узла (ШУ) и типа опор при-

Процесс измерения μf элементов ТА с помощью автоматизированного стенда описывается метрологической моделью следующего вида:

меняемых в нем. Высокие скорости вращения достигаются на опорах с газовой смазкой, магнитных опорах, конкретно на активных магнитных подвесах, и немного меньшей быстродействием на опорах качения

Точность обработки зависит во многом от технологической схемы обработки. Известно, что наибольшая точность достигается при обработке детали за один установ. Кроме этого сокращается и вспомогательное время обслуживания станка. Поэтому черновые и чистовые операции желательно проводить на одном станке без открепления детали. Для этого необходим ШУ, который должен иметь достаточную несущую способность для черновых операций и высокую жесткость на финишных операциях.

ШУ на подшипниках качения обеспечивает высокую несущую способность и невысокую жесткость, так как контакт происходит, согласно теории эластогидродинамики, по очень маленькому пятну контакта тела качения и дорожки качения. Газостатические и газодинамические опоры шпиндельных узлов обеспечивают достаточно высокую жесткость, но при этом имеют незначительную несущую способность.

Разработанная в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете газомагнитная опора вполне удовлетворяет требованиям, предъявляемым к опорам, используемым в ШУ шлифовальных станков. Этот подшипник способен работать как просто газостатический, при выключенном питании соленоида, так и в режиме газомагнитного воздействия на шпиндель при включенном соленоиде. При этом в последнем случае опора имеет несущую способность выше в сравнении с обычным газостатическим подшипником.

Данные опоры практически остаются не изученными, что требует проведения всесторонних исследований. Зондирующие результаты теоретических и экспериментальных исследований показали, что несущая способность опоры удваивается. Следует учесть, что для шпиндельных высокоточных узлов также важным параметром является жесткость. Для этого сделаем оценку ШУ по двум основным параметрам - жесткости и несущей способности.

Решая задачу численным методом Гаусса-Зейделя, получено, что несущая способность шпиндельного узла на шлифовальном круге с включённой магнитной составляющей опоры вдвое выше, чем у газостатического подшипника. При этом проигрыш в жесткости составляет 20%. Снижение жёсткости происходит по причине

увеличения магнитного зазора с ростом эксцен-тристета. На этих режимах можно обрабатывать деталь на черновых и получистовых операциях с припусками для соответствующих видов обра-ботки. После выключения электромагнита, без снятия детали, проводятся чистовые и финишные виды обработки с меньшими силами резаниями, когда не требуется большая несущая способ-ность. Жесткость при этом увеличивается, что позволяет получать точность, заданную требова-ниями на обработку детали.

Вышеприведенный анализ, о применения газомагнитных опор в высокоскоростных шпиндельных узлах металлорежущих станков, показы-вает, что данное техническое решение позволит более эффективно использовать станочное обо-рудование за счет уменьшения вспомогательного времени на установку и снятие детали. Кроме этого обработка детали за один установ позволяет добиться наибольшей точности из всех техноло-гических схем обработки.

ВСТРАИВАНИЕ КАЧЕСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

Матюхин П.В.¹, Марков В.О., Рабунец П.В.

¹Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова
Белгород, Россия

Для современных промышленных произ-водств, всё более важной задачей становится из-готовление качественной продукции, отвечаю-щей постоянно возрастающим к ней требовани-ям. Актуальность этой задачи подтверждается практикой лучших японских компаний, показы-вающих на своём примере, что намного эффе-ктивнее и дешевле обеспечить качество на рабо-чем месте с первого раза и не допустить передачу дефектной продукции дальше по ходу производ-ственного цикла, чем заниматься проверкой каче-ства готовых изделий и исправлением дефектов по завершению цикла.

Значительных успехов в обеспечении вы-сокого качества продукции и во внедрении прин-ципиально новой системы встраивания качества в процессы производства автомобилей достигла компания Toyota. В основе системы лежит идея получения стопроцентного качества продукции в любое время на протяжении всего производст-венного процесса и без необходимости дальней-шего контроля качества. Главная цель системы встраивания качества, получившей название «дзидока» - делать скрытые производственные проблемы явными и немедленно привлекать вни-мание к каждой проблеме, потому что скрытые проблемы достаточно сложно разрешить. «Дзи-дока» реализуется в незамедлительной остановке производственного процесса при возникновении проблемных ситуаций ради встраивания качества в процесс и состоит из следующих принципов [1]:

- принципа автоматической остановки оборудования при возникновении любых отклонений от нормального течения технологического процесса;

- принципа ручной остановки процесса с использованием сигнальной системы «андон».

Согласно первому принципу «дзидока» также называют «автономизацией», то есть наде-лением оборудования человеческим интеллектом, что выражается в оснащении технологических линий специальными устройствами, которые обнаруживают любые проблемы и отклонения, в результате чего станки останавливаются автома-тически [2].

Для ручной остановки всей технологиче-ской линии производства или её отдельного участ-ка, используется сигнальная система «андон» (в переводе с японского означает «сигнал, зовущий на помощь») в виде специальных пультов останов-ки или шнурков, расположенных на рабочих пози-циях. При этом, на весь производственный персо-нал возложена ответственность за качество изго-тавливаемой продукции, и, любой работник без обращения к своему руководящему составу может самостоятельно с помощью «андон» своевременно остановить линию в случае, если он заметил от-клонение от стандартного хода технологического процесса или операции, и затем осуществить пуск обороудования без задержек, как только проблем-ная ситуация будет им диагностирована и устра-нена. «Андон» устроен таким оптимальным обра-зом, чтобы персонал, отвечающий за устранение проблем, мог быстро и точно определить рабочее место, на котором они возникли. В момент оста-новки оборудования сигнальные флаги или зву-ко-световая индикация оповещают весь рабочий кол-лектив, что на определенном месте или участке производственного цикла требуется незамедли-тельная помощь для устранения возникшей про-блемы. В определённых случаях «андон» сигнали-зирует о риске появления проблемных ситуаций, из-за которых возможна в течение короткого про-межутка времени полная остановка производст-венной линии. Например, практически на всех сборочных линиях заводов компании Toyota у пер-сонала есть 5-30 секунд до остановки обороудова-ния, для того чтобы быстро решить проблему или обнаружить, что проблему можно решить без ос-тановки линии [2].

Ещё одним элементом системы встраива-ния качества является то, что каждое рабочее ме-сто оснащено методами и устройствами для предупреждения ошибок, называемых «пока-ёке», которые исключают возможность рабочему персоналу совершиить какое-либо неточное дейст-вие или какую-либо ошибку. Эти устройства предста-вляют собой различные фотоэлементы, фиксаторы, ограничители и другие простые ме-ханизмы, препятствующие отклонению от стан-дартных процедур и как следствие, появлению дефектной продукции [1].

Таким образом, в сравнении с традиционными методами обеспечения качества продукции на основе статистического анализа, по нашему мнению, именно остановка производства с целью решения оперативных проблем в сочетании с встраиванием качества в производственные процессы современных промышленных предприятий может позволить достичь высокого уровня качества готовой продукции без необходимости последующего контроля и способствовать формированию производственной культуры, ориентированной на выпуск качественной продукции с первого раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лайкер Дж. «Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира» / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 402 с.
2. Лайкер Дж., Майер Д. «Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota» / Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 584 с.

**ЛАЗЕРНОЕ ЛЕГИРОВАНИЕ
ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНА МЕДЬЮ**
Морозова Е.А., Муратов В.С.
Самарский государственный технический
университет
Самара, Россия

При исследованиях варьировались два параметра – исходная толщина медного покрытия и скорость прохода лазерного луча. Все образцы с выбранными толщинами покрытий 1,0; 2,5; 5,0; 10,0 и 15 мкм подвергались воздействию лазерного луча со скоростями 1,66; 2,5 и 3,33 мм/с. Установлено, что глубина зоны оплавления, определяемая металлографически и по данным рентгеноспектрального анализа, при одинаковых скоростных режимах уменьшается по мере возрастания толщины наносимого покрытия. При скорости прохода лазерного луча 1,66 мм/с процентное содержание меди максимально при наибольшей толщине покрытия. Однако при данном режиме в локальном объеме образуется сплав с микротвердостью лишь 5500 МПа. Максимальное значение микротвердости поверхностного слоя при данной скорости достигается при толщине покрытия 10 мкм и составляет 6300 МПа.

На рентгенограмме, снятой с поверхности образца, подвергнутого лазерному легированию, имеются отражения от интерметаллидов $TiCu_3$, $TiCu$, Ti_2Cu , Ti_3Cu . Определено, что интерметаллиды Ti_2Cu и Ti_3Cu присутствуют в большом количестве на глубине ~10 мкм. Отражения от меди в основном исчезают с глубины 12–15 мкм, а последнее отражение из соединений меди с титаном Ti_3Cu зафиксировано на глубине 30–35 мкм. На глубине более 35 мкм никаких признаков интерметаллидов не обнаружено, а наблюдаются толь-

ко отражения от линий α_{Ti} (010), (002), (011) и (012). Для данной системы трудно что-либо определенно сказать об образовании интерметаллида $TiCu$, так как три его наиболее интенсивные линии совпадают по вульф-брэгговскому углу с интенсивными линиями α -фазы титана, меди и соединения $TiCu_3$. По всей вероятности, интерметаллид $TiCu$ присутствует в зоне легирования. Интерметаллидные соединения встречаются в последовательности $TiCu_3$, $TiCu$, Ti_2Cu , Ti_3Cu , т.е. по мере удаления от поверхности образца наблюдаются интерметаллиды, все более обогащенные титаном и обедненные медью. Послойный фазовый анализ показал, что интерметаллиды, определяющие упрочнение поверхностных слоев, распространяются до больших глубин, что является качественной характеристикой для улучшения физико-механических свойств поверхностного слоя при легировании медью.

ОСОБЕННОСТИ ШЛИФОВАНИЯ И ЗАТОЧКИ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ЛИТОЙ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

Хараев Ю.П., Бадмаев З., Бардаханов А.,
Лысых С., Попов А.
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет
Улан-Удэ, Россия

В настоящее время быстрорежущие стали являются одним из основных материалов для изготовления режущего инструмента, несмотря на то, что инструмент из твердого сплава, керамики и сверхтвердых материалов обеспечивает более высокую производительность обработки. Широкое использование быстрорежущих сталей для изготовления сложнопрофильных инструментов определяется сочетанием высоких значений твердости (до $HRC \geq 68$) и теплостойкости ($600-650^{\circ}C$) при высоком уровне прочности и вязкости, значительно превышающих соответствующие значения для твердых сплавов. Высокие режущие свойства быстрорежущих сталей обеспечиваются за счет легирования такими карбидобразующими элементами как вольфрам, молибден, ванадий. Учитывая использование дорогих и достаточно дефицитных легирующих элементов наряду с наличием больших объемов инструментальных отходов в виде лома, стружки и шлама, литой инструмент из быстрорежущей стали представляется весьма перспективным с точки зрения ресурсосбережения, снижения затрат и экологичности.

Шлифование и заточка является важным технологическим этапом формирующим структуру и эксплуатационные свойства режущего инструмента. Одной из причин недостаточного распространения литого инструмента является отсутствие достоверных данных и рекомендаций по шлифованию и заточке, и их влиянию на качест-

во поверхностного слоя. При исследовании влияния условий затачивания на режущую способность производился контроль за линейным износом по главной задней поверхности режущих пластин. На основании полученных результатов измерения величины линейного износа были построены кривые износа. Было установлено, что кривые износа режущих пластин, заточенных кругами из электрокорунда, располагаются выше кривых износа, заточенных кругами из эльбора. Это объясняется различной интенсивностью изнашивания вследствие различных условий затачивания. Помимо структуры и свойств литого материала, на режущую способность инструмента существенное влияние оказывают методы формирования и состояние поверхностного слоя. К основным факторам, определяющим состояние поверхностного слоя режущей части инструмента, относятся режимы заточки и материал абразивных кругов.

ИДЕНТИФИКАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП КАЧЕСТВА МЯСА С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шараева А.В.

Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого
Великий Новгород, Россия

На сегодняшний день существенную часть мясного сырья, особенно поступающего по импорту, составляет мясо качественных групп, часто отличающихся по характеристикам от нормального мяса. Различают DFD-сырьё (Dark, Firm, Dry – тёмное, твёрдое, сухое) и PSE-сырьё (Pale, Exsudative – бледное, мягкое, водянистое),

имеющего отклонения в развитии автолитических процессов. Причина возникновения этих нарушений – прижизненный стресс животных. Существенное возрастание доли мяса с признаками DFD и PSE делает актуальной проблему своевременной идентификации и направленного использования его в производстве мясных продуктов. Решение данной проблемы возможно за счет применения надежных и экспрессных методов диагностики, к которым можно отнести методы цифровой обработки изображений. В данной работе исследовалась возможность применения цифровой обработки, основанной на регистрации изменений цветовых характеристик исследуемых объектов, для диагностики мяса с отклонениями в ходе автолитических процессов. В качестве объектов исследования использовалось мясное сырье (свинина и говядина) различных производителей. Для оценки качества мяса помимо разработанных методик цифровой обработки использовались традиционные методы органолептического и инструментального контроля. Определяли органолептические показатели мяса, его pH и водосвязывающую способность. Оцифровке с помощью планшетного сканера и цифрового фотоаппарата подвергали мясо, мясной экстракт и бульон. Регистрация цветовых характеристик достигалась построением для оцифрованных изображений, а также их нулевых разностных контрастов яркостных характеристик и профилей интенсивности. Было установлено, что изображения мяса с признаками PSE и DFD значительно отличается по значению цветовых характеристик от мяса NOR. Полученные результаты могут быть использованы для разработки метода идентификации различных групп качества мяса.

Физико-математические науки

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБУЧЕНИЯ И НАСТРОЙКИ РЕКУРРЕНТНОЙ СЕТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ В КОД

Локтиухин В.Н., Челебаев С.В., Антоненко А.В.
ГОУ ВПО Рязанский государственный
радиотехнический университет
Рязань, Россия

Одним из направлений повышения эффективности преобразователей формы представления информации (ПФИ) аналоговой величины x (заданной в виде частоты f_x или временного интервала τ_x) в цифровой эквивалент $y^*(x)$ в информационно-измерительных системах является расширение функциональных (интеллектуальных) возможностей ПФИ, в том числе с исполь-

зованием математического аппарата искусственных нейронных сетей (ИНС) [1].

Предложенная в [1] методика синтеза нейросетевых преобразователей содержит 4 этапа. Наиболее трудоемким из них является настройка нейросетевых ПФИ на решение задачи преобразования. Под настройкой ИНС-преобразователя понимается совокупность специальных процедур, таких как, выбор алгоритма обучения нейросети и обучающих примеров, а также собственно процедуры обучения и тестирования устройства на решение поставленной задачи преобразования [1].

При разработке аппаратно-реализуемых нейросетевых устройств преобразования существует задача разработки специализированных алгоритмов обучения нейронных сетей [1], так как универсальные нейросетевые структуры и алгоритмы их обучения рассчитаны, как правило, на программную реализацию, что не всегда приемлемо в устройствах, функционирующих незави-

сими от вычислительного центра управления системой сбора и обработки информации.

Из работы [2] известна структура нейросетевого преобразователя частотно-временных

параметров x сигналов в цифровой код y_N^* на основе последовательного соединения двух компонент: однослойной ИНС и двухслойной рекуррентной сети. Последняя обладает рядом недостатков.

1. Неопределенность минимального необходимого количества нейронов скрытого слоя сети для выполнения поставленной задачи преобразования.

2. Структура рассчитана на обучение с помощью алгоритма обратного распространения ошибки, сходимость которого зависит от многих факторов (вид функции активации нейронов, способность алгоритма обойти «локальные минимумы» и др.), что не всегда возможно учесть заранее в аппаратно-реализуемом устройстве.

В связи с этим предлагается модификация второй компоненты структуры нейросетевого преобразователя частотно-временных параметров

$$F^{(1)}\left(S_1^{(1)}[hT_0]\right) = \begin{cases} 1(hT_0), & \text{если } S_1^{(1)}[hT_0] \leq x; \\ 0 & \text{иначе,} \end{cases}$$

где $S_1^{(1)}[hT_0]$ – значения суммы на входе порогового элемента нейрона в дискретные моменты времени (такт) $t_h = hT_0$, h – номер такта преобразования длительностью T_0 . Аналоговая ве-

$$y_n^*[hT_0] = \alpha_0[T_0] \alpha_0[2T_0] \dots \alpha_0[(k-1)T_0]$$

Модифицированная вторая компонента может осуществлять преобразование унитарного числа-импульсного кода $y_n^*[hT_0]$ в двоично-

позиционный код y_N^* в зависимости от значений весовых коэффициентов и порогов нейронов сети.

Входом для импульсов α_0 является сдвиговый регистр, состоящий из элементов задержки ЭЗ1, ЭЗ2... и т.д. Биты элементов задержки сдвигового регистра совместно с битами элементов задержки обратных связей ЭЗБ1, ЭЗБ2... и т.д. являются входами двухслойной рекуррентной сети.

Условно двухслойную сеть можно разбить на группы нейронов, формирующие соответст-

вующие им биты β_i позиционного кода y_N^* , и группу нейронов формирующих сигнал сброса Clr сдвигового регистра. Каждая из этих групп образует двухслойную рекуррентную подсеть с

x сигналов в цифровой код y_N^* на основе двухслойной рекуррентной сети с целью устранения выше перечисленных недостатков.

Первая компонента осуществляет преобразование аналоговой величины x , представленной в виде частоты f_x или временного интервала τ_x , в число-импульсный код $y_n^*[hT_0]$ относительно опорной величины $x_{op} = \Delta x_0 = x_{max}/2^m$, представленной в виде временного интервала τ_0 , частоты f_0 или периода T_0 .

Математически работу нейрона первой компоненты ИНС (см. рис. 2) можно описать следующей формулой [2]:

личина x задает значение переменного порога нейрона. Код на выходе первой компоненты представляется в виде последовательности импульсов α_0 :

обратной связью, которая состоит из группы нейронов первого слоя и одного нейрона второго (выходного) слоя. Нейроны имеют пороговую функцию активации:

$$F(S_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } S_i \geq \theta_i; \\ 0 & \text{иначе,} \end{cases}$$

где $S_i = \sum_{j=1}^M w_{j,i} \cdot x_j$ – взвешенная сумма значений входов нейрона x_j ; M – число входов

нейрона; $w_{j,i}$ – весовые коэффициенты нейрона; θ_i – порог нейрона.

Предлагаемый алгоритм содержит 3 этапа.

1. Формирование обучающей выборки.

2. Формирование структуры сети.

3. Обучение нейронов сформированной сети.

Приведенный специализированный алгоритм обучения и настройки нейросетевых преобразователей позволяет проектировать преобразователи формы информации на основе модифицированной рекуррентной сети на задачу нелинейного преобразования «аналог-код», не прибегая к стандартным обучающим алгоритмам при настройке и (или) перенастройке функционального преобразователя на реализацию новой функции преобразования. Это исключает итеративное приближение весовых коэффициентов к искомым значениям, что существенно сокращает время настройки. Предложенные этапы обучения учитывают структурные особенности слоев рекуррентной сети, что снижает аппаратные затраты на реализацию весовых коэффициентов второго

слоя, в отличие от стандартных алгоритмов обучения сетей, рассчитанных в основном на программную реализацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Локтиухин В.Н., Челебаев С.В. Нейросетевые преобразователи импульсно-аналоговой информации: организация, синтез, реализация / Под общей редакцией А.И. Галушкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2008. - 144 с.

2. Локтиухин В.Н., Челебаев С.В. Применение рекуррентных сетей для синтеза импульсно-цифровых преобразователей // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета, № 19, 2006. С. 94-103.

Фундаментальные и прикладные исследования в медицине

Биологические науки

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ АЛЬБУМИНА ПРИ ДЕЙСТВИИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Кузьмичева Л.В., Лопатникова Е.Г.,
Пугачева И.А.

*Мордовский государственный университет
Саранск, Россия*

Сывороточный альбумин играет центральную роль в защите организма от токсических воздействий, так как обладает уникальной способностью к связыванию большого числа ксенобиотиков. Поступление в организм избыточных концентраций таких активных факторов как ионы тяжелых металлов в случае эндогенной интоксикации приводит к блокированию или аллостерическим изменениям центров связывания альбумина. Альбумин является одним из звеньев детоксикационной системы организма, при его дефиците и снижении связывающей способности резко растет индекс токсичности. Индекс токсичности этого белка отражает степень накопления токсичного агента.

Объектом исследования были белые беспородные крысы, самцы, массой 180-200 г. Животные делились на 3 группы: 1-ая группа – контрольная, рацион животных состоял из зерна и воды; 2-ая группа – помимо обычного кормления зерном крысы получали раствор ацетата свинца (100 мг/кг) в течение 7, 14 и 21 суток; 3-я группа – после соответственного срока кормления свинцом получала водный раствор свекловичного пектина со степенью этерификации 43,15±0,01 (100 мг/кг) также в течение 7, 14 и 21 суток. Определение общей и эффективной концентрации альбумина проводили флуоресцентным методом (Миллер Ю. И., Добрецов Г. Е., 1994).

В результате проведенных исследований было выявлено, что после недели воздействия ацетатом свинца отношение эффективной кон-

центрации альбумина к общей концентрации альбумина (ЭКА/ОКА) составило 0,97, а индекс токсичности (ИТ) вырос в 1,18 раза по сравнению с контролем. Спустя 14 суток показатель ЭКА/ОКА соответствовал значению 0,94, ИТ резко увеличился в 2,86 раза. У крыс, подвергшихся 3-х недельному воздействию тяжелого металла, соотношение ЭКА/ОКА в сыворотке было снижено до 0,93, а ИТ вырос в 3,05 раза. После воздействия пектина наибольшие изменения наблюдались спустя 21 сутки: показатель ЭКА/ОКА повысился до 0,98, а ИТ уменьшился в 3,35 раза по сравнению с показателями в сыворотке крови крыс, подвергшихся свинцовой интоксикации в течение такого же периода времени. Таким образом, введение в рацион пектина вызывает снижение интоксикации, вызванной тяжелыми металлами, в частности свинцом.

ВЛИЯНИЕ ОКСИДА АЗОТА НА ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ

Кузьмичева Л.В., Брагин В.А., Борченко Р.В.,
Быстрова Е.В.

*Мордовский государственный университет
Россия, Саранск*

В последнее время увеличилось отрицательное влияние нитратов и нитритов на здоровье человека и животных. Они оказывают свое действие на всех структурно-функциональных уровнях: от целого организма до отдельных молекул. Наиболее тяжелые последствия для клетки вызывает повреждение липидного бислоя. В основе системных механизмов этого влияния лежит реакция превращения нитрит-ионов в NO, который является одним из универсальных регуляторов клеточного и тканевого метаболизма. Исследовали влияние оксид азота на функциональную активность эрит-

роцитов крови крыс. Нитрит натрия, донор оксида азота, вводили однократно внутрибрюшинно в количестве 50 мг/кг массы животного. Липиды эритроцитов выделяли по методу Блайя и Дайера. Индивидуальные фракции фосфолипидов получали методом двумерной тонкослойной хроматографии в системах Брюкхьюза. Количественно фосфолипиды определяли методом Васьковского. Состав жирных кислот анализировали методом газожидкостной хроматографии. При однократном введении нитрита натрия (НН) через 72 часа выявляются изменения в липидном составе мембраны эритроцитов (МЭ). Так, содержание общих фосфолипидов в МЭ у экспериментальных животных снижается на 27% от контрольного уровня. При оценке фракций индивидуальных фосфолипидов было установлено, что происходит увеличение содержания сфингомиэлина и фосфатидилсерина на 37 и 9% соответственно, при этом уровень фосфатидилэтаноламина снижается на 33%, а фосфатидихолина – на 13% по сравнению с контролем. Во фракциях фосфолипидов МЭ обнаруживается повышение содержания насыщенных и снижение уровня полиненасыщенных жирных кислот. Важным механизмом изменения липидной части МЭ являются процессы СРО липидов и их ферментативного гидролиза. Помимо активации СРО – запускается серия реакций с участием Ca^{2+} – замыкаемых фосфолипаз, протеаз приводящих к нарушению структурной организации МЭ, а именно к уплотнению и деструкции липидного бислоя, повышению его микровязкости, нарушению функциональной активности ферментов, изменению мембранный проницаемости и поверхностного заряда. Таким образом, выявленные изменения липидов МЭ после токсического действия НН являются следствием многофакторного воздействия данного соединения на эритроциты и их мембранны.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОКОЛОУШНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОЙ КРЫСЫ В СВЯЗИ С ЕЕ ИННЕРВАЦИЕЙ И КРОВОСНАБЖЕНИЕМ (15-16 СУТОК)

Макеева Е.А., Невский М.С.

Московский государственный
медицинско-стоматологический университет
Москва, Россия

Целью нашего исследования является изучение развития околоушной железы и источников ее иннервации и формирования ее сосудистой сети на ранних этапах эмбриогенеза.

Материал и метод исследования

Исследование проведено на 10 сериях гистотопограмм голов эмбрионов в возрасте 15-16 суток, проведенных в сагittalной и горизонтальной плоскостях, с окраской гемотаксилин – эозином, на 6 сериях импрегнированных по Бильшовскому, и на 6 сериях импрегнированных

по Рясковой в нашей модификации, адаптированной для эмбриональной ткани.

Результаты исследования и их обсуждение

Самая ранняя закладка околоушной железы выглядит как незначительное утолщение эпителия боковой стенки ротовой полости и появляется на 15 день эмбрионального периода. В это время начинает определяться зачатки тройничного узла и переднего шейного узла симпатического ствола. Они представлены не дифференцированными шаровидной формы пронейробластами, которые не имеют отростков. Зачаток околоушной слюнной железы на 16 день определяется, как расположенный снаружи от наружного слухового прохода мезинхимальный тяж, в который врастает эпителиальный тяж, вдоль них прослеживаются эритроциты. Тройничный узел на этом этапе, имеет округлую форму, располагается за пределами полости черепа и состоит из мелких шаровидных клеток, не имеющих отростков, и четко выраженной связи с мозговым пузырем. Уже на этом этапе от узла отходят глазной, верхне- и нижнечелюстной нервы. Их начальные отделы так же представлены волокнистой структурой, содержащей небольшое количество шаровидных клеток с хорошо контурированными ядрами. Передний шейный узел симпатического ствола представлен группой недифференцированных клеток, по своему строению схожих с клетками тройничного узла. От него отходит ветвь волокнистой структуры, не содержащая нервные волокна, которая в дальнейшем образует сонные нервы. Ушной узел на этом сроке не определяется.

КОНВЕРГЕНЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ И ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМ В ЭВОЛЮЦИИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Петренко В.М.

Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И.Мечникова
Санкт-Петербург, Россия

Лимфатическая и лимфоидная системы являются специализированными подотделами единой сердечно-сосудистой системы. В центре лимфатической системы, организующей отток лимфы (избыточной тканевой жидкости) из органов, находятся лимфатические сосуды (ЛС), а в лимфоидной системе – кровеносные сосуды, по ним происходит (ре)циркуляция лимфоцитов. Системы конвергируют на периферии, причем там, где переплетаются ЛС и кровеносные сосуды, что хорошо видно на примере лимфатических узлов (ЛУ). Морфогенез ЛУ и в эволюции, и в онтогенезе начинается с образования микроанатомотопографического комплекса ЛС и кровеносных сосудов (стромальные зачатки или предузлы). Межсосудистая соединительная ткань комплекса трансфор-

мируется в лимфоидную вокруг кровеносных микрососудов и сама оказывается в окружении ЛС. Сходно формируется лимфоидная бляшка, хотя устроенная гораздо проще. У низших позвоночных наблюдается параллельное развитие лимфатической и лимфоидной систем на основе венозного русла. У круглоротых возникают венозные карманы как результат инвагинации артерий в просвет расширяющихся вен. Их обособление у рыб приводит к оформлению лимфатической системы в виде сети ЛС. На этих этапах эволюции примитивные лимфоидные образования рассеяны по разным органам в виде полиморфных скоплений лимфоцитов, они контактируют с венозными синусоидами («селезенка» миноги) или окружают венулы по типу периваскулярных лимфоидных узелков. У рептилий и птиц наблюдается конденсация лимфоидной ткани на стенках ЛС. У змей множественные лимфоидные узелки вдаются в просвет лимфатических синусов, которые окружают аорту, внутреннюю яремную и полую вены. Первые ЛУ у водоплавающих птиц имеют необычное (для млекопитающих животных), инвертированное строение: центральный синус ЛУ соединяет аfferентный и efferентный ЛС и окружен корковым веществом, кнаружи расходятся мозговые тяжи и добавочные, боковые синусы. Вероятно, ЛУ птиц формируются путем симметричной, циркулярной инвагинации растущей лимфоидной муфты ЛС (стенки с лимфоидной тканью) в его просвет, который сужается (центральный синус ЛУ) и ветвится (боковые синусы). Поэтому антигенной стимуляции подвергается вначале внутренняя зона паренхимы ЛУ. У клоачных млекопитающих ЛУ выглядит как вторичный лимфоидный узелок, целиком расположенный в просвете ЛС – другой вариант морфогенеза ЛУ, путем асимметричной, локальной инвагинации лимфоидной ткани в просвет ЛС. Ее более интенсивный рост сопровождается резким искривлением и сужением просвета ЛС вокруг инвагинации с образованием краевого синуса ЛУ. Интенсификация обмена веществ у позвоночных животных, темпов их роста и развития в онтогенезе приводят к неравномерному разрастанию и дифференциации сосудистой сети, образованию ЛС, а затем их сложных комплексов с кровеносными сосудами, а на их основе – ЛУ и лимфоидных бляшек у высших позвоночных. ЛС, выключенные из кровотока коллатериали вен, организуют дополнительный дренаж органов и он также оказывается под иммунным контролем. Селезенка, тимус, красный костный мозг и миндалины формируются более простым путем – вокруг венозных синусов и венул, как периваскулярные лимфоидные узелки, хотя со своими органными особенностями. Красный костный мозг, тимус и селезенка находятся в стороне от магистральных путей транспорта лимфы, в отличие от лимфоидной бляшки и ЛУ, а в эволюции и онтогенезе их закладки образуются на этапе появления предшественников лимфатических мешков и сосудов. Лимфатическая «непроточность»

красного костного мозга, тимуса и селезенки – их характерный признак с момента закладки, когда определяется сгущение мезенхимных клеток около венозных синусов – там, где замедляется ток крови и облегчается ее контакт с перивазальной тканью. Так примитивная селезенка миноги представляет собой скопление лимфоцитов в связи с венозными синусоидами в области спирального клапана кишечника. Эта лимфоидная ткань регresses в процессе метаморфоза. Венозные синусоиды на всю жизнь остаются важным структурным компонентом красного костного мозга. Наиболее разработан вопрос механики развития вторичных лимфоидных органов на примере ЛУ: в расширяющийся просвет эмбриональных лимфатических коллекторов вместе с их эндотелиальной стенкой инвагинируют прилежащие кровеносные сосуды с более толстыми стенками. В межсосудистой соединительной ткани инвагинации постепенно накапливаются лимфоциты (интравазальная лимфоидная ткань – в отличие от интрамуральной у птиц). Сходно происходит морфогенез лимфоидных бляшек – комплекс кровеносных и лимфатических микрососудов с интимными взаимоотношениями как противоточная гемолимфомикроциркуляторная система: по лимфатическим путям в веществе бляшек или ЛУ поступают антигены, по кровеносным – клетки крови. В большинстве лимфоидных органов путями доставки антигенов или иных стимуляторов иммуногенеза и лимфопоэза служат не ЛС, а другие пути, как, например, тканевые каналы в криптолимфонах миндалин. Этот более простой механизм циркуляции веществ и клеток использовался в эволюции задолго до появления ЛС, уже у беспозвоночных животных.

НАРУШЕНИЯ АЗОТИСТОГО И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ

Тусупова Ж.Б.¹, Хантурин М.Р.²,
Джангозина Д.М.¹

¹ Карагандинский Государственный университет имени Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан

² Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Селен является одним из необходимых микроэлементов для правильного функционирования организма. Однако его избыточное поступление в организм из окружающей среды может привести к интоксикации, а при хроническом отравлении нарушаются функции печени, нервной и кроветворной систем.

Цель работы: исследование нарушения азотистого и белкового обменов у крыс при хроническом воздействии селенита натрия.

Материалы и методы

Исследование проводили на 20 белых беспородных крысах-самцах, массой 170 - 200 г., которые были разделены на 2 группы: первая-

интактные животные, вторая - животные, которым в течение 3-х месяцев перорально вводили селенит натрия в дозе 2 мг/кг. Содержание, питание, уход за животными и выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с требованиями «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. №755).

В сыворотке крови определяли показатели азотистого и белкового обменов.

Результаты

Анализ полученных результатов показал, что в опытной группе при хронической интоксикации селенитом натрия в дозе 2 мг/кг содержание общего белка снизился на 59% до $22,3 \pm 4,6$ ($p < 0,01$) против нормы - $53,9 \pm 6,5$. Параллельно снизилось уровень мочевой кислоты на 66% до $4,23 \pm 0,32$ ($p < 0,001$) по сравнению с контрольными животными - $12,34 \pm 0,29$. У животных этой группы возросло содержание мочевины в сыворотке крови на 82% до $13,5 \pm 5,3$ по сравнению с контролем - $7,4 \pm 2,8$. Повышение уровня мочевины является следствием интенсивного распада белков и нуклеопротеидов. Креатинин увеличен на 84% до $89,4 \pm 9,1$ ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой - $48,5 \pm 3,7$. Тимоловая проба увеличилась на 85% до $10,0 \pm 6,8$ по сравнению с контролем - $5,4 \pm 1,6$, она является специфичной для поражений печени.

Таким образом, экспериментальные исследования подтверждают неблагоприятное хроническое воздействие селенита натрия на азотистый и белковый обмены.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИДЕПРЕССАНТНЫХ СВОЙСТВ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ СОЕДИНЕНИЯ РГПУ-197 НА ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫХ К ДЕПРЕССИИ ЖИВОТНЫХ

Тюренков И.Н., Багметова В.В., Багметов М.Н.¹,
Берестовицкая В.М., Васильева О.С.²

¹Волгоградский государственный медицинский университет

²Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Цель

Изучение антидепрессантных свойств нового производного глутаминовой кислоты (ГК) -

соединения РГПУ-197 на предрасположенных к депрессии животных.

Материалы и методы

Выявление антидепрессивной активности у соединения РГПУ-197 выполнено в teste «подвещивания мышей за хвост» (ПМХ) на белых беспородных мышах-самцах m 25-27 г. Далее по результатам teste «эмоциональный резонанс» отобраны поведенчески пассивные животные (крысы самцы линии Вистар, m 250-280 г), т.е. прогностически предрасположенные к депрессии, на которых выполнен тест Порсолта. Все животные до проведения экспериментов содержались в стандартных условиях вивария. Соединение РГПУ-197 в дозе 22 мг/кг (составляющей 1/10 от М) и препарат сравнения мелипрамин в дозе 16 мг/кг вводились однократно внутрибрюшно за 30 минут до проведения экспериментов. Контрольные животные получали физиологический раствор в эквивалентном объеме. Результаты статистически обработаны с использованием рангового однофакторного анализа Крускала-Уоллиса, критерия Данна для множественных сравнений.

Результаты и их обсуждение

В teste ПМХ РГПУ-197 и мелипрамин вызывали достоверное увеличение латентного периода и уменьшение времени иммобилизации у животных - проявляли антидепрессивный эффект. В данном teste РГПУ-197 достоверно больше, чем мелипрамин увеличивал латентный период иммобилизации. В teste Порсолта соединение РГПУ-197, как и мелипрамин, проявило выраженное антидепрессивное действие: статистически значимо уменьшало время иммобилизации и время пассивного плавания у животных, увеличивало количество прыжков, латентный период иммобилизации и время активного плавания. В этом teste РГПУ-197 статистически значимо превосходило мелипрамин по влиянию на время активного плавания и латентный период иммобилизации у животных.

Заключение

Новое производное глутаминовой кислоты соединение РГПУ-197 проявляет выраженное антидепрессивное действие как на не стратифицированных по чувствительности к депрессии животных в teste ПМХ, так и на предрасположенных к развитию депрессии крысах в teste Порсолта и превосходит по эффективности антидепрессант мелипрамин.

Медицинские науки

**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
НАНОЭЛЕКТРОДНОЙ ТЕХНИКИ НА БАЗЕ
ПОРИСТОЙ КЕРАМИКИ**

Авдеева Д.К., Грехов И.С., Клубович И.А.,
Садовников Ю.Г., Южаков М.М.
ГОУ ВПО Томский политехнический
университет, «НИИ интроскопии»
Томск, Россия

Сохранение здоровья населения при наличии многофакторного воздействия среды, ухудшающейся экологии, применения нового поколения лекарственных препаратов и методов лечения (нанотехнологии, клеточные технологии) требует разработки новых подходов и безопасных для организма методов углубленного исследования организма человека, позволяющих исследовать организм многократно и в течение длительных периодов для динамического наблюдения (мониторинга).

Известно, что биопотенциалы (постоянные, медленно-меняющиеся, высокочастотные) отражают метаболические процессы в клетках, органах, тканях и системах организма человека. В процессе обмена между различными биологическими структурами возникают электрические явления, которые названы биопотенциалами.

Получение достоверной информации о биопотенциалах зависит, прежде всего, от качества медицинских электродов [1].

Наиболее перспективными для исследования биоэлектрической активности различных органов и тканей человека являются медицинские наноэлектроды, которые были разработаны нами в рамках проекта РФФИ №08-08-99069 «Разработка научных основ формирования малошумящего высокостабильного неполяризующегося перехода «электронная - ионная проводимость» на базе пористой керамики»[2].

Основные достоинства наноэлектродов:

- 1) Высокая стабильность электродного потенциала – 0,001 мВ/с.
- 2) Низкое сопротивление - ≤ 100 Ом.
- 3) Практически не поляризуются при токах - $\leq 0,5$ мА.
- 4) Имеют низкие контактные потенциалы в переходе «электрод – электролит - кожа» без тока и при протекании тока.

5) Разброс разности электродных потенциалов составляет десятые доли мВ; собственные шумы в диапазоне частот от 0 Гц до 10000 Гц не превышают десятки нВ.

Высокие метрологические характеристики разработанных наноэлектродов позволяют проводить измерения биопотенциалов, начиная от постоянного тока, без нагрузки постоянным током и под воздействием постоянного тока с целью исследования поляризационных свойств биологических тканей.

В настоящее время разработаны конструкции наноэлектродов для исследования сердца, мозга, мышц, глаза и кожи как для статических, так и для динамических исследований.

Разрабатывается многофункциональная аппаратура на основе применения медицинских наноэлектродов с повышенной разрешающей способностью и расширенным частотным диапазоном (0-10000)Гц для исследования сердца, мозга, мышц, глаза, кожи.

Применение медицинских наноэлектродов позволит углубить знания о закономерностях функционирования различных органов и тканей человека, создать фундаментальные основы сохранения здоровья населения, продления активного периода жизни человека и обеспечения его профессионального долголетия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 25995-83. Электроды для съема биоэлектрических потенциалов: Общие технические требования и методы испытаний. – Государственный Комитет СССР по стандартам, 1984.

2. Avdeeva D.K., Vylegzhannin O.N., Grekhov I.S., Kazakov V.Y., Kim V.L., Klubovich I.A., Rybal'ka S.A., Sadovnikov Y.G., Yukhin Y.M. Experimental results of electric activity of “electronic-ionic conduction” junction // European journal of natural history, №2, 2009, ISSN 2073-4972, p.98

**АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ КАК ОСНОВА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ВОЗМОЖНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ**

Агуареев И.Е., Атлас Е.Е.
Тульский государственный университет
Тула, Россия

Важными показателями качества медицинской помощи (КМП) в лечебных учреждениях являются риски возникновения врачебных ошибок, ухудшения состояния пациентов, неоптимального расхода ресурсов, социально-значимого ухудшения состояния пациента.

В рамках исследования был проведен анализ КМП в городских лечебно профилактических учреждениях (ЛПУ). Оценка статистического состояния системы оказания помощи была осуществлена по результатам анализа интегрированных показателей КМП. На статистически стабильное состояние системы указывал разброс интегрированных показателей КМП в диапазоне $\pm 3\sigma$. Выход за указанные границы разброса свидетельствовал о нестабильном состоянии системы и наличии особых причин отклонений показателей КМП. При этом оказалось возможным установить характер причин отклонения показателей

КМП и организовать условия для воздействия на систему для улучшения КМП.

В ходе исследования удалось выделить пять типов систем: от стабильно устойчивых с высокими показателями КМП до стабильно устойчивых с низкими показателями КМП. Первый тип системы – система стабильна вне зависимости от выбранного варианта стратификации данных; преобладают случаи надлежащего КМП; 2-й тип – система стабильна вне зависимости от выбранного варианта стратификации данных; преобладают случаи ненадлежащего КМП; 3-й тип – система стабильна по качеству работы отдельных врачей и нестабильна по качеству оказания помощи при разных заболеваниях; преобладают случаи надлежащего КМП; 4-й тип – система стабильна по качеству работы отдельных врачей и нестабильна по качеству оказания помощи пациентов с разными заболеваниями; преобладают случаи ненадлежащего КМП; 5-й тип – система нестабильна при разных вариантах стратификации; структура ненадлежащего качества имеет существенные различия в разных группах случаев.

Относительно простые методы анализа содержащейся в системе автоматизированной медицинской статистики информации, связанные с группировкой, ранжированием материала, и более сложные методы математического моделирования и прогнозирования, позволяют выявить закономерности, лежащие в основе принятия управлеченческих решений.

КОНЦЕПЦИЯ НАПРАВЛЕННОЙ ФАРМАКОКИНЕТИКИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Гаврильев С.С., Винокурова М.К., Павлова Е.С.,
Яковleva L.P., Илларионова Т.С.
ГУ «Научно-практический центр «Фтизиатрия»
Министерства здравоохранения
Республики Саха (Якутия), Якутск, Россия
Российский университет Дружбы народов,
Москва, Россия

Данная концепция разработана нами впервые и представляет собой новое направление фармакологии противотуберкулезных препаратов (ПТП), имеющих перспективу в химиотерапии больных деструктивным туберкулезом легких, выделяющих резистентные микобактерии туберкулеза (МБТ).

Для лучшего распределения в органах и тканях организма подобраны ПТП с необходимыми фармакологическими свойствами: изониазид с глубоким проникающим свойством, канамицин с органотропностью к легочной ткани, канамицин и изониазид со свойствами хелатного соединения с ионами металлов (Ag), изменяющие фармакодинамический эффект.

При биотрансформации препаратов особое значение в направленной фармакокинетике имеет полное выключение их первичной элиминации в печени и воздействия на желудочно-кишечный тракт с сохранением цельных молекул препаратов для сохранения фармакодинамического эффекта.

С целью повышения биодоступности ПТП нами предложены следующие пути:

1. Обойти при назначении препаратов патологически измененные органы пищеварения (желудок, печень) путем ректального введения препаратов;

2. Усилить проникающее действие изониазида и лизазы через пневмофиброзный барьер с использованием биофизического воздействия, направленного на ускорение микроциркуляции тканей, увлекающей за собой молекулы препаратов вместо белков-переносчиков в глубокие слои и фиброзные участки легкого. Единственным базисом для получения направленного эффекта глубокого проникновения изониазида и других водорасторимых препаратов является их межреберное внутримышечное введение с непосредственным ультразвуковым или лазерным воздействием на место инъекции в проекции воспалительной зоны. Изобретения получили соответственно названия «Метод глубокого фенофореза изониазида», «Метод глубокого фенофореза лизазы», «Метод глубокого фотофореза изониазида».

3. Получить эффект максимального распределения и всасывания в бронхах солюбилизированного рифампицина и растворов канамицина и изониазида, содержащих ионы серебра, а также ректально введенного озона. Методы лечения гнойных эндобронхитов получили соответствующие Патенты РФ.

Предпосылками возникновения концепции являются:

1. Отсутствие эффективного предыдущего этапа химиотерапии распространенных форм туберкулеза легких.

2. Возникновение толерантности МБТ и самого макроорганизма к антибактериальным препаратам.

3. Сопутствующие заболевания органов дыхания и пищеварения, снижающие эффективность химиотерапии.

Желательными эффектами направленной фармакокинетики являются:

1. Прямая доставка цельных неэлиминированных молекул препаратов в очаг туберкулезного воспаления.

2. Максимальный захват препаратов специфическими рецепторами до насыщения с учетом их органотропности и проникающего свойства в живые клетки.

3. Развитие локальной первичной и вторичной фармакологической реакции, приводящей к фармакодинамическому эффекту.

4. Освобождение препаратов от первичной печеночной элиминации.

5. Освобождение препаратов от инактивации, разрушения ферментами желудочно-кишечного тракта.

Установлены факторы, составляющие сущность направленной фармакокинетики:

1. Прямое попадание молекул гидрофильных препаратов в большой круг кровообращения, минуя печень.

2. Межреберное введение водорастворимых препаратов.

3. Ингаляционное и интратрахеальное введение органотропных и ионизированных растворов препаратов.

4. Доставка озона в большой круг кровообращения для распределения в бронхолегочной ткани.

5. Достижение интегрированного эффекта препаратов во взаимодействии с биофизическими средствами, антиоксидантами и лекарственными растениями.

В течение ряда лет нами были разработаны следующие индивидуализированные методы направленной фармакокинетики:

1. Ректальный капельный способ введения противотуберкулезных препаратов – Рацпредложение №760 Российского отраслевого значения.

2. Межреберное введение изониазида с непосредственным ультразвуковым воздействием на место инъекции (метод глубокого фенофореза изониазида) – Авторское свидетельство на изобретение №1819605.

3. Межреберное введение изониазида с непосредственным лазерным воздействием на место инъекции (метод глубокого фотофореза изониазида) – Патент РФ №2204408.

4. Метод эндобронхиального введения солубилизированного рифампицина – Авторское свидетельство на изобретение №1804854.

5. Способ эндобронхиального лечения деструктивного туберкулеза легких с массивным бактериовыделением препаратами, растворенными в серебряной воде, – Патент РФ №2003335.

6. Способ лечения гнойного эндобронхита канамицином, растворенным в аммаргене – Патент РФ №2231379.

7. Способ лечения туберкулеза легких с сопутствующим гнойным эндобронхитом (с применением озона) – Патент РФ №2262938.

8. Способ лечения деструктивного туберкулеза легких, осложненного локальным пневмофиброзом, - Патент РФ №2284200.

Цель исследования – повышение эффективности лечения больных деструктивным туберкулезом легких с сопутствующими заболеваниями органов дыхания, пищеварения, выраженным пневмофиброзом, множественными кавернами, с прогрессирующим течением и массивным бакте-

рированием лекарственно-устойчивых популяций МБТ.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находился 621 больной деструктивным туберкулезом легких. Среди них неспецифические заболевания легких и бронхов встречались до 60% случаев, выраженный пневмофиброз – до 70%, хронические заболевания печени и желудка – до 63%, массивные деструкции – до 35%, прогрессирующее течение – до 17%, массивное бактериовыделение отмечалось у 24% больных, в том числе с лекарственной устойчивостью МБТ – 65%.

У больных проводились клинико-рентгенологические, бактериологические, иммунологические, биохимические, эндоскопические, экспериментальные и патоморфологические исследования. Для доказательства сущности направленной фармакокинетики ниже приводится сравнение уровней различных концентраций препаратов.

Результаты и их обсуждение

Нами установлена прямая зависимость фармакодинамического эффекта препаратов от уровня их концентрации в крови при различных методах введения. При этом отмечено преимущество ректального метода по наибольшей продолжительности создания высокой концентрации препарата в крови, перед внутривенным и пероральным приемами.

Особенно выгодно отличается уровень совместной концентрации изониазида и ПАСК в крови больных при ректальном их введении. При этом характерным является синхронно высокая концентрация их в крови, которая сохраняется в течение 24 часов.

При глубоком фенофорезе изониазида прямая доставка изониазида в легочную ткань повышает его концентрацию восьмикратно.

Высокий фармакодинамический эффект при применении канамаргена подтвержден экспериментально *in vitro* длительной бактерицидной активностью препарата в сравнении с аммаргеном соответственно 5 и 3 недели.

Создание высокой концентрации препаратов в крови, легких и бронхах сопровождается повышением эффективности лечения больных с осложненным деструктивным туберкулезом легких – прекращение бактериовыделения, включая полирезистентные популяции МБТ при всех методах направленной фармакокинетики ПТП (от 80,7 до 100%).

Высокая эффективность примененных нами методов направленной фармакокинетики ПТП объясняется механизмом лечебного действия данных методов, заключающихся в прямом попадании препаратов в большой круг кровообращения и усиления местной микроциркуляции при биофизическом воздействии, увлекающего вглубь легочной ткани и бронхов цельных моле-

кул неэлиминированных препаратов с созданием депо препарата в пораженном участке легкого.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ КРЫЛОНЕБНОГО УЗЛА ЧЕЛОВЕКА

Горская Т.В., Цыбулькин А.Г.
*Московский государственный
медицинско-стоматологический университет
Москва, Россия*

Целью нашего исследования является изучение строение и выявление индивидуальных различий в крылонебном узле человека.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на 20 сериях крылонебных узлов человека в возрасте до 40 лет, окрашенных геметоксилин-эозином (10 серий), по Маллори (10 серий) с последующей трехмерной реконструкцией по гистотопограммам.

Результаты исследования

Применение данного метода позволило определить, что крылонебный узел представляет собой расширенное продолжение большого каменистого нерва, который является единственным корешком узла. Большая часть перикарионов клеток узла составляет довольно плотное скопление, профиль которого на гистотопограммах приближается к овалу. Узел окружен выраженной соединительнотканной капсулой, пучки коллагеновых волокон которой являются непосредственным продолжением эпиневрия большого каменистого нерва. Вместе с тем коллагеновые волокна периневрия и эндоневрия последнего проникают в узел и пролегают далее между нейронами, формируя для каждого из них соединительнотканную капсулу. По всей поверхности узла они подкрепляются пучками коллагеновых волокон, внедряющихся в узел из его капсулы.

Большой каменистый нерв, при вступлении в крыловидно-небную ямку сквозь крыловидный канал, или уже в самой ямке, содержит среди нервных волокон сначала отдельные нейроны, а затем группы нервных клеток, вливающиеся в общую массу узла. При этом он разделяется сначала на относительно крупные, затем на более мелкие пучки, а те — на группы волокон, следующие в соединительнотканых прослойках внутри узла, среди его нейронов. Из массы нейронов крылонебного узла выделяются различной величины и формы «отростки», в которых по мере удаления от узла становится все меньше и меньше клеточных тел, так что остаются только пучки нервных волокон.

Как можно заключить, анализируя трехмерные реконструкции, указанные пучки волокон протягиваются к ветвям верхнечелостного нерва: задним верхним носовым и небным нервам. К последним ветви узла следуют как в сторону большого небного канала, так и в обратном на-

правлении, отчего т.н. узловые ветви верхнечелостного нерва можно рассматривать как начальные участки небных нервов. Они не только не проникают в узел, но пролегают от узла на значительном в сравнении с размерами объекта расстоянии, отделяясь от него волокнистой соединительной и жировой тканью.

По данным трехмерной реконструкции, передняя поверхность узла по форме напоминает треугольник, а весь узел — четырехгранный пирамиду (тетраэдр), в одну из вершин которой входит парасимпатический корешок, а из трех вершин выходят упомянутые ранее ветви узла. Диаметр большого каменистого нерва при вступлении в крылонебный узел на разных препаратах составляет 9,7 - 1,45 мм, диаметр восходящей ветви крылонебного узла к небным нервам составляет 0,6 — 1,3 мм, а нисходящей — от 0,7 мм до 1,2 мм, но она может быть множественной. К задним верхним носовым нервам обычно направляется ряд более тонких ветвей узла — от 100 до 300 мкм в диаметре.

Характерной особенностью крылонебного узла является то, что его прободает сосудисто-нервный пучок, состоящий из глубокого каменистого нерва и тонких артерий, происходящих из системы верхнечелостной артерии и являющихся источниками кровоснабжения узла. Указанный сосудисто-нервный пучок может только вдаваться в клеточную массу крылонебного узла, так что последний охватывает его с трех сторон, но чаще он окружен узлом со всех сторон. В любом случае пучок отделен от капсулы узла волокнистой соединительной и жировой тканью.

Индивидуальные различия в строении крылонебного узла, выявляемые на изученных нами препаратах, состоят, прежде всего в том, что в одних случаях почти все нейроны узла собраны в единое компактное образование, от которого отходят одиночные ветви по упомянутым выше направлениям. Такое строение узла можно назвать концентрированным. Его крайняя форма наблюдается на 7 препаратах. В других случаях это компактное образование имеет значительно меньший объем, и многочисленные нейроны выселяются из него, образуя многочисленные полностью отделившиеся группы большей или меньшей величины, отчего структура узла принимает дисперсный характер, что в наиболее выраженной форме отмечено на 13 объектах.

Кроме того, на ряде препаратов (14) констатируется размещение мелких групп нейронов среди пучков нервных волокон большого каменистого нерва уже в переднем отрезке крыловидного канала, тогда как на других объектах (6) указанный нерв не содержит нейронов, проходя некоторое расстояние уже в крыловидно-небной ямке. Это обстоятельство можно рассматривать, как проявление различной степени смещения крылонебного узла вперед. Узел также может быть вытянут в большей или меньшей степени в

сторону задних верхних носовых или небных нервов. В таком случае значительная часть нейронов узла распределяется среди пучков нервных волокон последних.

**ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА
ЛИЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ
ПО МЕТОДИКЕ ДЖ. БАРРЕТТА**

Доника А.Д.

Волгоградский государственный медицинский
университет
Волгоград, Россия

Современные социально-экономические реалии, характеризующиеся формированием рынка медицинских услуг и модернизацией института здравоохранения, актуализируют вопросы оценки и аттестации специалистов медицинского профиля, прогноза их профессионального роста и карьеры, с целью повышения конкурентоспособности и профессиональной мобильности. Для скрининговых исследований целесообразно разработка методик, дающих комплексную оценку при минимальных временных и материальных ресурсах. С этой целью мы модифицировали и апробировали на модельных группах врачей методику диагностики личностных свойств американского психолога Дж.Барретта, широко используемую для профессионального консультирования за рубежом.

Результаты исследования врачей модельных групп демонстрируют особенности личностных свойств врачей в зависимости от профиля специальности. «Медицинские» (согласно интерпретации Дж.Барретта) типы встречаются в среднем у половины исследуемых врачей всех модельных групп. При этом в группе хирургов – у 42,8%, в группе терапевтов - у 48,0%, в группе врачей нелечебного профиля – у 49,7%,($p>0,05$). Несоответствие личностных свойств у остальной половины исследуемых можно рассматривать как фактор риска для развития социально-профессиональной дезадаптации (что подтверждается результатами настоящего исследования, в частности широкой распространностью среди исследуемых синдрома профессионального выгорания).

Проведенное исследование позволяет рекомендовать методику экспресс-диагностики личностных свойств Дж.Барретта для выявления лидерских качеств врачей при назначении на руководящие должности, а также при перепрофилировании врачей в случае выявления психосоматических расстройств, связанных с профессиональным стрессом или с нормативными личностными кризисами.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЁЗОМ
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

Дробот Н.Н.

Кубанский государственный медицинский
университет
Краснодар, Россия

В настоящее время во фтизиатрии остается актуальным вопрос о своевременности установления факта завершения основного курса лечения больных туберкулезом органов дыхания (ТОД) и его эффективности. В связи с этим нами предложена методика цитохимического определения активности кислой неспецифической эстеразы (КНЭ) лимфоцитов и моноцитов периферической крови у больных ТОД. При этом использовали в качестве специфического стимулятора подкожное введение туберкулина АТК 20 ТЕ. Исследование активности КНЭ лимфоцитов и моноцитов периферической крови проводили до и через 72 часа после введения туберкулина. Под наблюдением находились три группы пациентов: 41 человек (1-я группа) здоровые лица, 76 больных (2-я группа) с впервые выявленным активным ТОД, 35 человек (3-я группа) лица после окончания основного курса лечения. В 1-ой группе наблюдения число эстеразосодержащих лимфоцитов до введения туберкулина составило в среднем 67,6%, моноцитов - 79,2%. После введения 20 ТЕ АТК произошли следующие изменения – число лимфоцитов увеличилось до 68,4%, моноцитов – 80,8%. У лиц 2-ой группы до введения туберкулина количество эстеразосодержащих лимфоцитов и моноцитов составило 82,0% и 90,7% (соответственно). После введения туберкулина число эстеразосодержащих лимфоцитов и моноцитов достоверно увеличилось до 92,2% и 98,9% (соответственно). У пациентов 3-ей группы после завершения основного курса лечения число эстеразосодержащих лимфоцитов и моноцитов до и после введения туберкулина достоверно не изменилось. В то же время у 11 из 35 человек этой группы наблюдения средний показатель КНЭ в лимфоцитах составил 78,5%, в моноцитах - 83,5%, что превышало показатели у здоровых. Это послужило основанием продолжить 11 пациентам основной курс лечения. Проведенное клинико-рентгенологическое и цитохимическое исследование выявило положительную динамику туберкулезного процесса и подтвердило необходимость продолжения основного курса лечения. Исследования позволили сделать вывод, что при установлении факта завершения основного курса лечения больных ТОД в комплексное клинико-рентгенологическое обследование целесообразно включать цитохимический метод определения активности КНЭ лимфоцитов и моноцитов периферической крови.

**СОПРЯЖЁННОСТЬ ХАРАКТЕРА
ПОСТПРАНДИАЛЬНОГО
ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ОТВЕТА
С ВЫРАЖЕННОСТЬЮ БОЛЕВОГО
СИНДРОМА**

Дробот Е.В.

*Кубанский государственный медицинский
университет
Краснодар, Россия*

Цель настоящего исследования: изучить взаимосвязь между степенью выраженности тревожных симптомов, болевого синдрома и характером постпрандиального гемодинамического ответа (ПГО) у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки (ЯБДК). Под наблюдением находилось 105 человек, из них 40 испытуемых в возрасте от 18 до 44 составили контрольную группу (КГ) и 65 больных ЯБДК неосложненной формой в фазе активной дуоденальной язвы (возраст от 18 до 56 лет). Методом тетраполярной реографии у всех испытуемых натощак, а также через 60 минут после приема пищи (590 ккал) исследовали динамику удельного объема кровотока брюшной области (УОКбр). Оценка болевого синдрома проводилась по 3-х балльной шкале, где уровень шкалы - 0, соответствовал отсутствию болевого синдрома, показатель 1 – умеренной боли, показатель 2 – боли средней интенсивности, показатель 3 – интенсивной боли. Для характеристики степени выраженности тревоги у больных ЯБДК использовался опросник «Личностная шкала проявлений тревоги». Анализ полученных данных свидетельствует, что в КГ через час после еды УОКбр увеличивается в среднем на 28,2% ($p < 0,05$), что рассматривается как адекватный ПГО. У больных ЯБДК к этому же времени УОКбр в среднем снижается на 23,8%. Анализ индивидуальных колебаний гемодинамических показателей свидетельствует, что у 54 больных ЯБДК (83,1%) УОКбр через час после еды снижается в среднем на 28,2% (1 группа), что рассматривается как парадоксальный ПГО. У 11 человек – 16,9% (2 группы) УОКбр возрастает – адекватный ПГО. Анализ степени выраженности болевого синдрома свидетельствует, что в 1 группе 39 человек (72,2%) оценили болевой синдром в 3 балла и 15 человек (27,7%) в 2 балла. Во 2 группе 3 человека (27,2%) оценили болевой синдром в 3 балла, в 2 балла 6 больных (54,5 %) и 2 больных ЯБДК (27,2%) в 1 балл. Кроме того, установлено, что у больных 1 группы преобладал высокий уровень тревоги – 65%, в 24% случаев наблюдался средний уровень тревоги с тенденцией к высокому. Во 2 группе высокий уровень тревоги у больных был выявлен в 27%, превалировал средний уровень тревоги с тенденцией к высокому 45%, а средний уровень с тенденцией к низкому был выявлен в 27% случаев. Таким образом, интенсивный болевой синдром и высокий уровень тревоги у пациентов с патологическим ПГО УОКбр встречается в 2,6 и 2,4 раза ча-

ще соответственно, чем у больных ЯБДК с адекватным ПГО.

**РОЛЬ БИОУПРАВЛЯЕМОЙ
АЭРОИОНОТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ
У ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ДЕТЕЙ**

Жирнов В.А., Калихман В.А., Зарецкая Л.В.
*Самарский государственный медицинский
университет,*

*Детское отделение восстановительного лечения
ММУ ГП №3
Самара, Россия*

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что большинство детей переносит в течение года от 4 до 8 эпизодов острого респираторного заболевания (ОРЗ), причем заболеваемость выше у детей раннего возраста и дошкольников. Частые и тяжело протекающие ОРЗ могут приводить к нарушению физического и нервно-психического развития детей, способствуют снижению функциональной активности иммунитета, формированию хронических воспалительных процессов в органах дыхания. Частые ОРЗ также могут приводить к социальной дезадаптации ребенка из-за ограниченности общения со сверстниками.

Целью исследования являлось обоснование эффективности применения биоуправляемой аэроионотерапии в оздоровлении часто болеющих детей.

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 60 часто болеющих детей на базе детского отделения восстановительного лечения ММУ ГП №3 городского округа Самара. Нами в программе комплексной реабилитации часто болеющих детей, помимо общепринятых мер (адаптогены, витаминотерапия, массаж, физиопроцедуры), была использована биоуправляемая аэроионотерапия (АИТ) от аппарата «Аэровион» (АИДт –01).

Были взяты две группы детей одного возраста. Из них 30 детей получали биоуправляемую аэроионотерапию, 30 детей – группа контроля, без аэроионотерапии. Комплексная оценка эффективности терапии проводилась на основании изучения данных кардиоинтервалографии, психологического тестирования, иммунологических исследований анализа частоты случаев ОРЗ на одного ребенка за год. Процедуры переносились хорошо, побочных реакций не отмечалось. Аэроионотерапия назначалась в период регресса клинических симптомов обострения заболевания и в период клинического благополучия. После курса биоуправляемой АИТ у 76,0% детей значительно улучшилось общее состояние, уменьшилась раздражительность, утомляемость, нормализовался сон. В группе контроля положительные сдвиги

клинических симптомов отмечались у меньшего числа детей (58,0%).

У детей с клиническими симптомами бронхита, под влиянием биоуправляемой АИТ регистрировали благоприятные изменения показателей функции внешнего дыхания, характеризующегося увеличением сниженных объема форсированного выдоха за 1 секунду и максимальной объемной скорости выдоха на уровне 25% форсированной жизненной емкости легких. По данным кардиоинтервалографии под влиянием АИТ существенно улучшилось функциональное состояние вегетативной нервной системы. У 74,0% детей основной группы произошла перестройка взаимосвязей симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, преимущественно, по пути уменьшения симпатических влияний и повышения числа детей с эйто-нией. Одновременно регистрировалось восстановление нормальной вегетативной реактивности у большинства (64,2%) детей, получавших БАИТ, что свидетельствовало об устраниении вегетативной дисфункции. В группе контроля положительная динамика изучаемых параметров отмечалась у меньшего числа детей (31,4%). Благоприятное влияние биоуправляемой АИТ отмечено на психоэмоциональную сферу. Результаты психологического тестирования, проведенные в конце курса аэроионотерапии, свидетельствовали о снижении числа детей с высоким уровнем личностной тревожности (68%) в 1,5 раза в основной группе, в 1,2 – в контрольной.

Проведенные иммунологические исследования показали иммунокорrigирующее действие биоуправляемой АИТ на клеточное и гуморальное звенья иммунитета, что подтверждалось нормализацией исходно повышенных и пониженных значений Т-лимфоцитов у большинства больных, в сочетании с увеличение иммунорегуляторного индекса в 34,0% случаев, уменьшением дисбаланса сывороточных иммуноглобулинов А, М, G. Оценка результатов исследований позволила установить более высокую терапевтическую эффективность биоуправляемой аэроионотерапии (84,0%) по сравнению с традиционными мероприятиями, без аэроионотерапии. Катамнестические наблюдения выявили стойкость терапевтического эффекта. В течение года не зарегистрировано ни одного случая заболевания острой пневмонией и острым бронхитом, осложнений течения ОРЗ не отмечалось. Заболеваемость в основной группе гораздо ниже, чем в контрольной, что сказалось на общей посещаемости детей.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о благоприятном влиянии биоуправляемой АИТ на функциональное состояние вегетативной нервной, дыхательной, иммунной систем, совершенствование психологических процессов. Коррекция функциональных отклонений у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, позволяет снизить час-

тоту и длительность течения ОРЗ, сократить число дней отсутствия ребенка в коллективе по болезни, способствует устраниению социальной дезадаптации ребенка, снижает риск формирования хронической патологии.

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ ПРИ НАЛИЧИИ СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИИ

Клестер Е.Б., Шойхет Я.Н.

*Алтайский государственный медицинский
университет
Барнаул, Россия*

Проанализированы изменения внутрисердечной гемодинамики у 491 пациента. У 165 из них была хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) (I группа), у 171 больных - сочетание ХОБЛ со стенокардией напряжения (II группа), у 155 больных – ИБС (III группа). Наличие ХОБЛ с оценкой степени тяжести устанавливалось в соответствии с критериями GOLD (2006). Большинство составляли мужчины (от 71 до 80%). Средний возраст пациентов I группы составил $62,1 \pm 0,74$ лет, II группы – $65,6 \pm 0,62$ лет, III группы – $66,0 \pm 0,59$ лет (P_{I-II} ; $P_{II-III} < 0,05$). Все пациенты в зависимости от характера сопутствующей патологии были разделены на подгруппы: нарушения ритма, хроническая сердечная недостаточность (ХСН), артериальная гипертензия (АГ), болезни органов пищеварения, болезни мочеполовой системы. Систолическая дисфункция диагностирована у 37,1% пациентов подгруппы с ХСН при наличии сочетанной патологии, что статистически значимо чаще, нежели у больных I и III групп. Установлено, что в подгруппах с нарушениями ритма, ХСН, АГ диагностировалось наиболее выраженное увеличение левого предсердия, левого и правого желудочков, повышение массы миокарда левого желудочка. В подгруппе с болезнями мочеполовой системы, особенно при снижении скорости клубочковой фильтрации ниже средних значений с учетом возрастной категории и пола, обнаруживалось увеличение левых отделов сердца и умеренное снижение показателей сократимости левого желудочка. У больных с болезнями органов пищеварения, по сравнению с другими подгруппами, изменения сердечной гемодинамики были наименее выражены. Рестриктивный тип диастолической дисфункции как левого, так и правого желудочка выявлялся преимущественно у больных в подгруппах с хронической сердечной недостаточностью и артериальной гипертензией. Таким образом, у больных хронической обструктивной болезнью легких, особенно при наличии сопутствующей патологии сердечно-сосудистой и мочеполовой систем по данным эхокардиодопплерографии регистриру-

ются процессы ремоделирования обоих отделов сердца наряду с увеличением давления в системе легочной артерии.

УРОВЕНЬ СЫВОРОТОЧНОГО ЭРИТРОПОТИНА НА РАННИХ СТАДИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

Мазур Л.И., Маковецкая Г.А., Балашова Е.А.
Самарский государственный медицинский
университет
Самара, Россия

Целью работы было выявление механизмов формирования нефрогенной анемии на ранних (I-III) стадиях хронической болезни почек (ХБП) у детей. Набрана группа из 40 детей, поступивших на стационарное лечение в уронефрологический центр на базе СОКБ им. М.И. Калинина г. Самара (группа А). Критерии включения в исследование: наличие установленной ХБП I-III стадии по существующей классификации и снижение уровня гемоглобина менее 120 г/л. Всем детям проведено полное клиническое, лабораторное и инструментальное обследование, определен уровень сывороточного эритропоэтина (ЭПО) и состояние обмена железа.

В группе А было 29 девочек и 11 мальчиков в возрасте от 9 до 17 лет (из них 36 были в возрасте от 8 до 14 лет). Этиологическая структура ХБП в группе была следующей: 18 случаев хронического ТИН, 15 – ХГН и 7 случаев хронического ПН. В группу вошли пациенты с ХБП I-III стадии: 9 детей с I стадией, 4 – со II стадией и 27 детей с III стадией ХБП. В ОАМ у детей группы А наиболее часто встречающимся изменением была лейкоцитурия – 30,0±7,2%. Протеинурия отмечалась в 12,5±5,2% случаев, а гематурия – в 17,5±6,0%. Анемия легкой степени тяжести установлена у всех детей группы, детей с тяжелой и среднетяжелой анемией в выборке не было. Средний уровень гемоглобина в группе 109,7±1,7 г/л. У 80,0±6,3% детей отмечалось незначительное повышение СОЭ. Лейкоцитоз обнаружен у 3 детей группы, что составило 7,5±4,2%. Уровень мочевины и креатинина у всех детей группы А был в пределах нормы.

С нашей точки зрения сравнивать концентрацию ЭПО больных с анемией со значениями, полученными от здоровых лиц без анемии не целесообразно, поскольку снижение уровня гемоглобина заведомо влияет на уровень ЭПО. Поэтому для оценки полученных результатов набрана группа сравнения – 40 детей, имеющих анемию неренального генеза сопоставимой с основной группой степени тяжести (группа В). Патологию почек исключали по данным ОАМ, УЗИ почек, отсутствию жалоб и клинических симптомов, соответствующих ХБП как на момент исследования, так и в анамнезе по данным карты. Из них девочек 21,

мальчиков 19. Возраст детей из группы Возраст всех большинства детей был от 8 до 14 лет. ОАМ у всех детей группы В был без патологии. У всех детей группы зафиксирована анемия легкой степени тяжести, средний уровень гемоглобина в группе – 108,8±1,1 г/л, что соответствует среднему уровню гемоглобина в группе А. Кроме этого в ОАМ у детей группы В отмечалось повышение СОЭ – 72,5±7,1% и лейкоцитоз – 7,2±4,2%.

Дефицит железа в группе А по уровню сывороточного железа выявлен у 5 детей – 12,5±5,2%, а в группе В у 33 детей – 82,5±6,0% ($p<0,05$). Частота выявления низкого уровня ферритина в группе А достоверно ниже, чем в группе В, однако его уровень достаточно высок – 27,5±7,1%, тогда как в группе В 90,0±4,7% ($p<0,05$). В 4 случаях группы В дефицит железа не установлен, однако уровень ферритина колебался у нижней границы нормы. Генез анемии у этих детей можно предположить как смешанный, связанный преимущественно с полидефицитом всех питательных веществ (в 2 случаях из 4 сопутствующей патологией явилась гипотрофия) или с оккультным кровотечением, не выявленных в результате обследования.

Абсолютное снижение уровня ЭПО в группе А отмечалось только у одного ребенка. Уровень ЭПО составил 3,3 мМЕ/мл при норме 3,5-17,6 мМЕ/мл. Повышение уровня ЭПО не обнаружено ни у одного из детей группы (максимальный уровень – 17,0 мМЕ/мл). В группе В ситуация была противоположной: снижение уровня ЭПО не обнаружено ни у одного ребенка, у 5 детей уровень ЭПО находился в пределах нормы, а у остальных детей отмечалось его повышение различной выраженности (максимальный уровень – 72,6 мМЕ/мл). Средний уровень ЭПО в группе А – 10,0±0,8 мМЕ/мл, что достоверно меньше чем в группе В – 32,6±3,2 мМЕ/мл ($p<0,05$). В группе В отмечается определенная обратная корреляция между уровнем гемоглобина и ЭПО, тогда как в группе А данные параметры изменяются практически независимо друг от друга. Для подтверждения положения об относительном дефиците ЭПО на ранних стадиях болезни мы выразили уровень ЭПО у детей с ХБП в перцентилях. Ниже 50 перцентиля уровень ЭПО зафиксирован у 62,5% детей группы А. Практически у половины детей – 47,5% – уровень ЭПО был ниже 25 перцентиля, у 7,5% детей он был ниже 20 перцентиля и у 2,5% – ниже 5 перцентиля.

Резюмируя полученные результаты исследований, следует отметить, что у пациентов с ХБП в патогенезе анемии на ранних стадиях болезни существенную роль играет дефицит железа. Уже на I-III стадии ХБП происходит существенное повреждение эндокринной функции почек и развивается относительный дефицит ЭПО. Нарушается нормальная отрицательная зависимость между уровнем ЭПО и гемоглобина, то есть не происходит повышение синтеза ЭПО в ответ на

снижение уровня гемоглобина. Несмотря на «нормальные» значения уровень ЭПО не соответствует потребностям уже на I-III стадии болезни Концентрация ЭПО, выраженная в перцентилях имеет потенциально большую практическую ценность, чем его абсолютные значения.

КАРИЕС, ПАРОДОНТИТ И ЗУБНАЯ БОЛЬ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.

Санкт-Петербургский государственный

университет

Санкт-Петербург, Россия

Пусть $\Omega = \Omega_1 \cup \Omega_2 \dots \cup \Omega_n$ - система (нечёткое множество), описывающая состояние полости рта пациента, содержащей n зубов (например $n = 28$), где состояние k –го зуба задаётся $\Omega_k = \{(l_i, S_c), (l_j, S_p), (l_m, S_o)\}$. Здесь S_c, S_p, S_o – симптомы кариеса, пародонтита и зубной боли k -го зуба ($k = 1, 2, \dots, n$) на промежутке $[t_0, t_1]$ ($t_0 = 12$ лет); $0 = l_0 \leq l_1 \leq l_2 = 1$ – значения симптомов (0 – нет признаков симптома, l_1 – симптом слабо выражен, 1 – симптом явно выражен). Каждый из симптомов k –го зуба будет описываться во времени 3 – мерным аналогом булевых переменных x, y, z и дифференциалов dx, dy, dz , задающих режим профилактики (использование пасты Colgate – профилактика кариеса (разрушения эмали зубов), бальзам Весна плюс – профилактика пародонтита (воспаления пародонта – мягких тканей дёсен и т.д.)). Предполагая, что все рассматриваемые симптомы действуют независимо, получаем системы дифференциальных уравнений 3-значной логики для k -го зуба

$$\begin{aligned} x + dx &= f(x, dx), \\ y + dy &= g(y, dy), \\ z + dz &= h(z, dz), \end{aligned} \quad (1)$$

что интерпретируется, например для первого уравнения системы (1) так: “Отсутствие кариеса плюс профилактика дают отсутствие кариеса” (иначе $l_0 + l_2 = l_0, f(l_0, l_2) = l_0$). Аналогичным образом продолжается построение функций f и функций g и h . К сожалению, несмотря на значительные успехи профилактики кариеса и пародонтита пациент часто начинает чувствовать (по ночам периодически) незначительные боли в k -ом зубе. Со временем понижается порог чувствительности зубов к холодной и горячей пище, к сладостям и т.д. (о чём нервная система зубов сама сигнализирует). Рассмотрим решение 3 –го уравнения системы (1) в виде ориентированного графа $G = (V, D)$, где вершины $V = \{l_0, l_1, l_2\}$, дуги $D = \{(l_0, l_1), (l_1, l_1), (l_1, l_2)\}$. Первая дуга графа

(l_0, l_1) задаёт на промежутке $[t_0, t_1]$ отсутствие симптома зубной боли ($l_0 + l_2 = l_0, h(l_0, l_2) = l_0$); вторая дуга графа (l_1, l_1) задаёт слабые признаки зубной боли ($l_1 + l_2 = l_1, h(l_1, l_2) = l_1$) на промежутке $[t_1, t_2]$; третья дуга графа (l_1, l_2) задаёт сильную зубную боль ($l_2 + l_2 = l_2, h(l_2, l_2) = l_2$) на промежутке $[t_2, t_3]$, где, если будет применено удаление, то и окончится существование k -го зуба. Аналогично рассматриваются процессы протезирования и медикаментозное лечение.

ИЗМЕНЕНИЕ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ МЕТАЛЛАМИ

Хантурина Г.Р.

Карагандинский государственный университет

им. Е.А. Букетова

Караганда, Казахстан

Нами были зарегистрированы собственные сокращения почечного лимфатического узла с частотой $5,04 \pm 0,16$ сокр/мин и амплитудой $2,01 \pm 0,17$ мг.

При хронической цинковой интоксикации частота сокращений почечного узла крыс составляла $5,11 \pm 0,19$ сокр/мин и была больше на 1,3%, амплитуда понизилась на 19,9% ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. При хронической медной интоксикации у животных частота сокращений уменьшилась на 13,09% ($p < 0,05$), амплитуда уменьшилась на 29,3% ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. При хронической интоксикации солями железа частота сокращений почечного узла у крыс уменьшилась на 21,0% ($p < 0,01$), амплитуда уменьшилась на 21,3% ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой крыс. При хронической кобальтовой интоксикации у животных частота сокращений лимфатического узла уменьшилась на 23,8% ($p < 0,01$), амплитуда сокращений уменьшилась на 36,3% ($p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой экспериментальных животных.

В результате исследований было выявлено, что сократительная активность почечных лимфатических узлов при хроническом отравлении тяжелыми металлами угнеталась, о чем свидетельствуют уменьшение частоты и уменьшение амплитуды лимфатических узлов. При отравлении солями цинка частота сокращений увеличилась. В результате интоксикации сильнее были выявлены нарушения в последовательности: кобальт, медь, железо, цинк. Это может свидетельствовать о нарушении лимфодренажа почечных лимфатических узлов животных.

Мониторинг окружающей среды

Экологические технологии

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ВОДЕ РЕКИ КАЧА

Спиридонова М.С., Неустроева М.В.
**Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева**
Красноярск, Россия

Экологический мониторинг за состоянием рек осуществляется с целью разработки природоохранных мероприятий. Река Кача является рекреационной жемчужиной г. Красноярска, и, как следствие, она испытывает постоянную антропогенную нагрузку. Ежегодно в весенне-летний сезон р. Кача выходит из берегов, смывая с поверхности берегов загрязнители органической и неорганической природы. Наиболее чувствительным химическим показателем к негативным воздействиям является концентрация растворённого кислорода в воде. Известно, что существенные колебания концентрации растворённого кислорода свидетельствуют о неблагополучии водоёма. Поэтому актуальным было проведение сезонного мониторинга колебания концентрации растворённого кислорода (РК) в воде р. Кача.

Исследования проводили в весенние, летние и осенние месяцы, это связано с тем, что в зимний период река покрывается льдом. В ходе четырёхлетнего мониторинга было выявлено, что содержание растворенного кислорода в воде, по-

стоянно варьировало. Так, в 2005 году содержание растворённого кислорода было в норме только в августе и сентябре. В 2006 году концентрация кислорода была в норме с июня по август, в 2007 году в апреле и мае. В 2008 году содержание кислорода было в норме только в октябре и ноябре. Причём колебания содержания РК в воде в рамках одного сезона составляло от 2 до 10 раз. Резкие колебания концентрации кислорода могут отрицательно сказываться на жизнедеятельности водных организмов.

Как правило, снижение содержания РК в воде обусловлено усилением интенсивности окислительных процессов. И действительно при сравнении химических показателей окисляемости и содержания растворенного кислорода расчетный коэффициент корреляции показал, что они обладают сильной обратной зависимостью ($k_{xy} = -0,88$), что означает, что при увеличении содержания РК снижается скорость окислительных процессов в воде и наоборот. Таким образом, четырёхлетний мониторинг показал, что вода в р. Кача находится в неблагополучном экологическом состоянии.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Мониторинг окружающей среды», Италия (Рим, Флоренция), 6-13 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 04.09.2009.

Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники

Технические науки

УСТАНОВКА ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПО ИНФРАКРАСНОМУ КАНАЛУ СВЯЗИ

Смирнов В.В., Алыкова О.М.
Астраханский государственный университет
Астрахань, Россия

В настоящее время в качестве каналов связи все чаще используются беспроводные оптические системы. Основная причина востребованности этой технологии заключается в возможности передавать большие объемы данных на высоких скоростях в инфракрасном (ИК) диапазоне длин волн далеко за принятым диапазоном радиочастот (до 400 ГГц), существенно снижая, таким образом, административные издержки.

Дистанционное управление бытовой техникой практически полностью осуществляется с помощью ИК устройств. Однако в ВУЗе установки, позволяющие хотя бы продемонстрировать возможность такой передачи, отсутствуют. Для изучения работы данных систем была разработана и изготовлена установка, позволяющая наглядно продемонстрировать передачу цифрового кода по инфракрасному лучу. Проведена серия экспериментов по передаче сигналов по оптическому каналу связи, проанализированы полученные результаты.

Экспериментальная установка, состоит из передатчика и приемника, соответствующие принципиальные электрические схемы приведены на рис. 1 и 2.

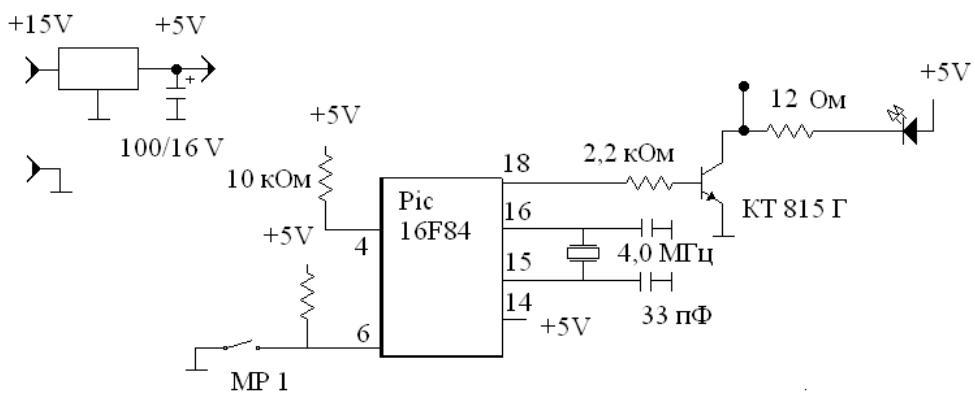


Рис. 1. Принципиальная схема передатчика

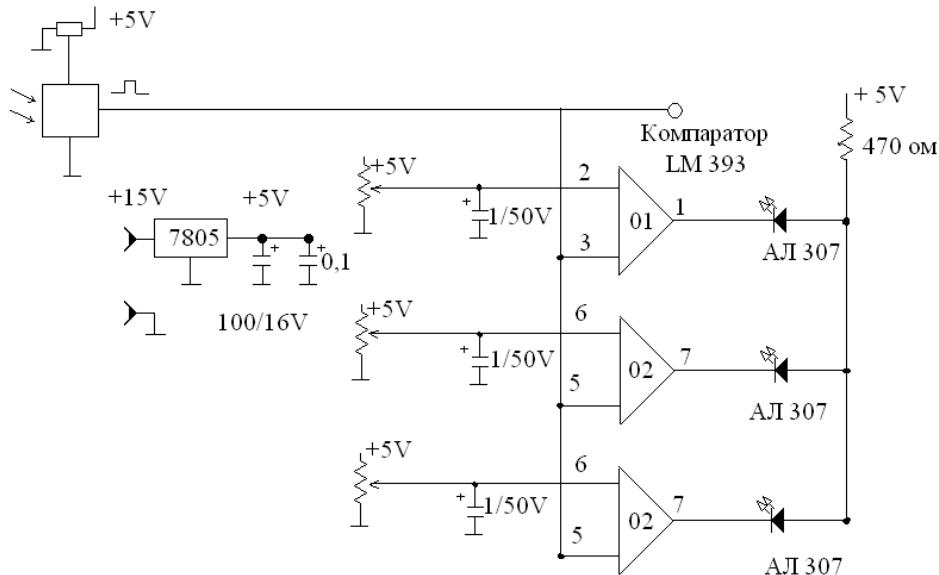


Рис. 2. Принципиальная схема приемника сигналов

Передатчик выполнен на базе микроконтроллера Pic16F84A, который является в данной схеме источником прямоугольных импульсов. Сигнал испускается инфракрасным светодиодом.

Для индикации мощности принимаемого сигнала на передней панели приемника установлено три светодиода. Последовательное загорание (снизу вверх) одного, двух или трех светодиодов соответствует минимальной, средней или максимальной мощности передаваемого сигнала.

Разъемы типа СР-50, установленные на корпусах передатчика и приемника, позволяют контролировать форму и число передаваемых импульсов. Компаратор, встроенный в приемник, позволяет контролировать мощность принимаемого сигнала.

В качестве источников питания используются готовые блоки. Программа, написанная для микроконтроллера, используемого в передат-

чике, здесь не приводится. Для демонстрации передачи информации используются: передатчик, приемник, блоки питания к ним, двухканальный двухлучевой осциллограф, соединительные кабели со специальными разъемами. С помощью соединительных кабелей приемник и передатчик соединяются с двухканальным осциллографом.

Схема, содержащая микроконтроллер, генерирует прямоугольный импульс, который поступает на инфракрасный светодиод и излучается в направлении приемника. Работа передатчика возможна в двух режимах. В режиме настройки генерируются и излучаются (передаются) прямоугольные импульсы длительностью 204 микросекунды с тактовой частотой 4,0 МГц. Данный режим позволяет осуществить юстировку (совмещение осей) передатчика и приемника. Для демонстрации возможности передачи цифровой информации используется режим (нажатая кнопк-

ка), при котором передатчик последовательно генерирует и излучает пакеты импульсов, состоящие из одного, двух и так далее до девяти импульсов, что соответствует передачи знаков десятичного кода. Задержка между пакетами около одной секунды. Используемый режим осциллографа позволяет продемонстрировать факт действительно передачи информации (канал связи перекрывается непрозрачным предметом). На рис. 3 приведена фотография передаваемых

(верхняя линия) и принимаемых (нижняя линия) импульсов в различных ситуациях, демонстрирующих работоспособность установки. Как мы можем наблюдать на экране осциллографа амплитуда импульса на приемнике несколько меньше чем амплитуда на передатчике. Это объясняется некоторым ослаблением сигнала при передаче. На шкале осциллографа сигнал с приемника расположен ниже сигнала с передатчика.

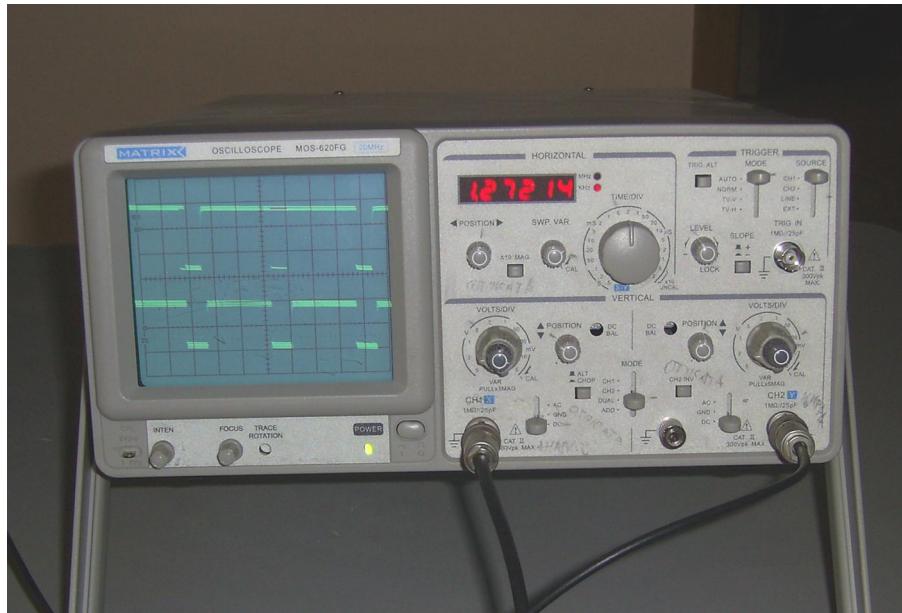


Рис. 3. Вид передаваемого и принимаемого сигналов

Кроме изучения процесса передачи информации как таковой, разработанная установка позволяет изучать прохождение сигнала через мутные среды, а также его отражение и преломление. В простейшем случае различное замутнение среды моделируется количеством слоев полупрозрачной папироносной бумаги, через которую проходит ИК сигнал. Соотношение мощностей излучаемого и принимаемого сигналов оценивается либо с помощью светодиодов на панели приемника (грубая оценка), либо по уровню сигналов на экране осциллографа. Использование в качестве «замутнителей» среды дыма, пара или каких-либо аэрозолей из-за сложности оценки их концентрации в воздухе за-

трудняет получение вида зависимости отношения мощностей сигналов от загрязнения среды. Измерение уровней падающего и отраженного сигналов позволяют оценить значение коэффициентов отражения и поглощения используемых поверхностей. В качестве преломляющих объектов использовались пластины и призмы, изготовленные из стекла различных марок.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», Австралия (Сидней), 24 декабря 2008 г. - 12 января 2009 г. Поступила в редакцию 10.11.2008.

Химические науки

ЦВЕТНОСТЬ ВЕЩЕСТВ

Крицкая Е.Б., Асоцкая К.А., Велигуря Р.А.
Кубанский государственный технологический
университет
Краснодар, Россия

В настоящее время еще не существует общепринятой теории, которая бы объясняла цветность веществ. К изучению вопроса окраски соединений ученые подходили с разных сторон,

использовали различные физические и химические методы. Главная причина возникновения окраски состоит во взаимодействии света и вещества. Если какое-либо тело пропускает лучи видимой части спектра, мы называем его прозрачным, если оно их не пропускает — непрозрачным. Если тело полностью задерживает все падающие на него лучи, оно представляется нам черным. Когда такое поглощение неполное, но приблизительно равное для отдельных лучей ви-

димого спектра, тело кажется окрашенным в тот или иной оттенок серого цвета. В результате избирательного поглощения лучей некоторой части спектра происходит как бы их вычитание из падающего на тело света. Остающиеся лучи, комбинируясь друг с другом, придают в подобных случаях телу некоторую цветную окраску. На цвет неорганического вещества, то есть на его поглотительную способность относительно света, могут влиять разные факторы: собственная окраска одного из ионов, окраска его партнера, наконец, известны окрашенные соединения, образованные бесцветными ионами. Также возникновению окрашенных соединений благоприятствует усиление поляризующего действия катиона. Так как у малозарядных катионов с 8-электронной, внешней оболочкой оно сравнительно невелико, их окрашенные соединения (с бесцветными анионами) встречаются лишь как исключения. С дальнейшим увеличением заряда часто связано и появление цветности. Для значительно сильнее поляризующих и легче деформируемых катионов с 18-электронной (и 18+2-электронной) внешней оболочкой наличие окраски гораздо более характерно. Рассматривая соединения, образованные

одним катионом и разными анионами, обладающими различной деформируемостью, можно установить взаимосвязь между степенью их деформации и вероятностью окрашивания вещества. Так, в ряду галоидных солей иодиды оказываются окрашенными, бромиды — реже, хлориды и фториды — еще реже. У иодидов среди галогенов наибольший радиус и наивысшая поляризационная способность. Подобным же образом окрашенность гораздо более характерна для сульфидов, чем для аналогичных им оксидов. Итак, цвет возникает из-за выборочного поглощения квантов света веществом. Это поглощение зависит от энергии перехода электрона с одной орбитали на другую. Поэтому, еще одной причиной цветности соединений является возможность расспиривания электронов и наличие свободных орбиталей. Тот или иной кажущийся цвет окрашенного вещества зависит не только от его собственных оптических свойств, но и от свойств человеческого глаза.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», лайнер Costa, 19-30 июня 2009 г. Поступила в редакцию 12.06.2009.

Перспективы развития вузовской науки

Аннотации изданий, представленных на III Всероссийскую выставку-презентацию учебно-методических изданий

УЧЕБНИК ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Денисов В.Я., Мурышкин Д.Л., Чуйкова Т.В. *Кемеровский государственный университет Кемерово, Россия*

В учебнике в лаконичной форме и вместе с тем на высоком теоретическом уровне изложены основы современной органической химии. Большое внимание уделено механизмам органических реакций как базовой основе для понимания обширного и сложного фактического материала органической химии. При интерпретации строения и реакционной способности органических соединений широко использованы представления теории молекулярных орбиталей.

Назначение: Для студентов химических и строительных специальностей вузов, аспирантов, научных сотрудников, специализирующихся в области органической химии.

Гриф: Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки и специальности «Химия».

Данный учебник базируется на классическом способе изложения учебного материала, т.е. по классам органических соединений. Он подготовлен на основе лекционного курса, читаемого студентам химического факультета Кемеровского государственного университета. Цель учебника —

дать студентам знание общих закономерностей химического поведения основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением, познакомить с методами органического синтеза и областями практического применения органических веществ, показать логику науки и заложить умение прогнозировать свойства соединений, опираясь на теоретические концепции органической химии.

Органическая химия — фундаментальная химическая дисциплина, изучение которой обязательно при получении высшего профессионального образования по специальности «Химия» или направлению «Химия», а также по некоторым нехимическим специальностям и направлениям (биология, экология, строительные специальности и др.).

Органическая химия служит научной основой производства многочисленных и разнообразных веществ и материалов, которые необходимы для жизнеобеспечения человека и удовлетворения нужд современной техники. В мире ежегодно производятся тысячи продуктов основного и тонкого органического синтеза. В химических лабораториях не прекращается работа по синтезу и исследованию новых органических соединений. Открываются новые реакции, предлагаются новые реагенты, выдвигаются и утверждаются новые теоретические концепции. Для современной органической химии характерно

широкое использование физических методов исследования, а также все возрастающее внимание к механизмам реакций, знание которых помогает увидеть логичность и обусловленность химических явлений, понять взаимосвязь между строением соединений и их реакционной способностью. Весьма важной является информация об электронной структуре молекул, так как распределение электронной плотности кардинально влияет на реакционную способность, физические, биологические и другие свойства. Необходимость оценки электронной структуры привела к широкому распространению в органической химии представлений и методов теории молекулярных орбиталей. Квантово-химические подходы, которые позволяют дать количественное описание электронного строения и реакционной способности органических соединений, постепенно вытесняют качественные представления об электронных эффектах в рамках теории химического строения.

Предлагаемый учебник по органической химии легко может быть адаптирован к модульно-рейтинговой технологии обучения, так как разбивка изучаемого материала на отдельные модули хорошо соотносится с разбивкой органических соединений на классы. Кроме того, материал данного учебника может рассматриваться как один из этапов на пути создания электронного учебника по органической химии. Стремительное внедрение компьютерных технологий в преподавание учебных дисциплин делает актуальным создание электронных учебных изданий, которые могут быть использованы как в локализованном виде, так и интегрированы в www-пространство, содержащее немало ресурсов в области органической химии – многочисленную HTML-документацию, возможность 3D-моделирования органических молекул (MDL-ресурсы), возможность моделирования виртуальной реальности (VRML-ресурсы).

Работа представлена на VI научную международную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

ПОСТИНСУЛЬТНАЯ ДЕПРЕССИЯ

Катаева Н.Г., Корнетов Н.А., Алифирова В.М.,
Левина А.Ю.

Сибирский государственный медицинский
университет
Томск, Россия

*Депрессия подобна dame в черном. Если
она появляется, не гони ее прочь,
а пригласи к столу как гостью,
и послушай то, о чем она намерена сказать*

К.Юнг

*Нельзя лечить тело, не врача душу
Сократ*

Все более убыстряющийся темп взаимопроникновения или совместных исследований в области патологии человека на стыке различных медицинских специальностей и не только их является существенным мультидисциплинарным обогащением медицины. С нашей точки зрения, он может быть осознан через признание роли психологических факторов в развитии многих соматических расстройств; в понимании, что сочетание психических и соматических болезней является закономерным явлением; в осмыслении того, что при многих соматических болезнях психические, поведенческие и психосоциальные расстройства осложняют их течение, влияют на степень выраженности симптоматики, приводят к состояниям бессилия и беспомощности, существенно снижают качество жизни и ее продолжительность. Доказательством этого положения является высокая распространенность депрессивных расстройств в общеврачебной практике, и при заболеваниях, связанных с определенной медицинской специальностью.

Поэтому интегративно-антропологический подход с его постулатами целостности и единства человеческой индивидуальности может явиться хорошей практической парадигмой для естественнонаучной реализации концепции коморбидности соматических и психических расстройств и болезней в медицине. Впервые понятие коморбидности (соболезненности) предложил психиатр A.R. Feinstein, (1970). В итоге под коморбидностью стали понимать наличие более чем одного специфического расстройства у человека в определенный период жизни.

В широкой интерпретации концепция коморбидности приложима к сочетаниям соматических и психических расстройств. Психические расстройства могут предшествовать соматическому заболеванию, сочетаться в текущий момент медицинского обследования и осложнить дальнейшее течение и исходы того или иного заболевания.

Цереброваскулярные заболевания и униполярная депрессия по бремени болезни входят в первую десятку заболеваний. Цереброваскулярные заболевания в структуре общей смертности занимают второе место после ишемической болезни сердца. В России смертность от сосудистых заболеваний существенно опережает европейские страны. Среди неврологических заболеваний инсульт занимает особое место. По расчетам специалистов Национальной ассоциации по борьбе с инсультом, в России ежегодно инсульт поражает более 450000 человек. Нейроэпидемиологические исследования указывают на то, что заболеваемость инсультом в Сибири опережает российские показатели и является одной из самых высоких в мире.

Эволюция клинической систематики аффективных расстройств связана с выделением униполярной депрессии как самостоятельного

расстройства Американской психиатрической ассоциации в 1980 г., а в дальнейшем классификации Всемирной организации здравоохранения (1991). Этот период можно обозначить как начальный общемедицинский этап диагностики депрессий. В связи с этим были начаты исследования частоты встречаемости депрессий при различных соматических и неврологических заболеваниях. Общей закономерностью оказалось увеличение заболеваемости депрессией пациентов, при хронических заболеваниях, требующих стационарного лечения. Возникновение инсульта как острого проявления цереброваскулярной патологии, очевидно, способствует проявлению униполярной депрессии.

В монографии впервые доказано, что клинически выраженная депрессия в большинстве случаев не является реакцией личности на неврологическое поражение мозга или страданием, причинно вытекающим из церебральных механизмов нарушения психической деятельности при инсульте. Ее связи с цереброваскулярным заболеванием, определяющим инсульт в настоящее время неизвестны. Депрессия является наиболее частым психическим расстройством, которое практически в половине случаев (49%) сочетается с инсультом и должна рассматриваться как серьезное независимое клиническое заболевание. Количество пациентов с инсультом имеющих органическое сосудистое поражение с другими психопатологическими расстройствами составляет 11,6% наблюдений.

В постинсультном периоде преобладает легкий депрессивный эпизод, который чаще наблюдается у женщин с низким образовательным уровнем, что соответствует собственно распространности депрессии с учетом пола и социологических факторов риска. Выявлена значимая корреляция между тяжестью депрессии по клиническим критериям и показателями по шкале депрессии Бека и стадией инсульта.

Новыми данными явились результаты исследования, которые показали, что локализация очага сосудистого поражения головного мозга определяет клинический полиморфизм депрессивных расстройств. При неврологической и психиатрической оценке умеренный эпизод чаще наблюдается при поражении левой гемисфера, чем правой и ствола. Наблюдается положительная корреляция между моторным дефицитом и выраженностью депрессии у постинсультных больных в соответствии с критериями современной международной классификации. У больных с легкими двигательными нарушениями превалирует легкая депрессия в сравнении с тяжелой депрессией, которая наблюдается при грубом моторном дефиците.

При постинсультных депрессивных расстройствах внутренняя картина болезни (ВКБ) характеризуется интра- и интерпсихической направленностью реагирования со снижением со-

циальной адаптации. При тяжелых депрессиях у постинсультных больных выявляются апатический, ипохондрический, обсессивно-фобический и эгоцентрический типы ВКБ. Легкие депрессивные расстройства наблюдаются у пациентов с неврастеническим, тревожным, паранойальным, сензитивным и эргопатическим типами ВКБ.

Высокий уровень интроверсии и нейротизма взаимосвязаны между собой и способствуют развитию депрессивных нарушений у постинсультных пациентов. Преморбидные черты, предрасполагающие к депрессивным расстройствам, проявляются в меланхолических, дистимических и эмотивно-лабильных акцентуациях личности.

Депрессия отягощает течение инсульта, замедляет восстановление нарушенных функций у больных, ухудшает социальную адаптацию, снижает качество жизни пациентов. В ранний период инсульта наряду со стандартным неврологическим обследованием требуется психиатрическое обследование ориентированное, прежде всего на выявление депрессивных симптомов, распознавание депрессии как клинического расстройства. Депрессия при инсульте требует самостоятельной терапии антидепрессантами, психотерапии или их сочетанием. Лечение постинсультной депрессии на фоне базисной терапии инсульта позволяет снизить степень выраженности, тяжесть симптомов и сократить длительность постинсультного периода. 3-4 летний катамнез пациентов с постинсультной депрессией, получавших антидепрессанты показал в этой группе лиц повышение качества жизни, снижение бремени болезни и показателей смертности.

Взаимодействие невролога и психиатра на этапе диагностирования депрессивных нарушений у больных с инсультом и уточнение психопатологических расстройств с помощью применения современного диагностического инструментария способствует современному качеству реабилитации. Проведенное исследование показало, что терапия антидепрессантами в сочетании с психотерапией помимо редукции симптомов постинсультной депрессии вызывает смягчение клинических проявлений последствий инсульта.

Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

**УЧЕБНИК ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ФАКУЛЬТЕТА «МЕДИЦИНСКАЯ
СОЦИОЛОГИЯ»**

Луценко М.Т., Труфакин В.А.

*Амурский государственный университет
Благовещенск, Амурская область, Россия*

В настоящее время накопилось много факторов, когда нужно по-новому оценивать многие социальные аспекты жизни человека и особенно через призму практической и научной медицины.

Во многих университетах России введено преподавание медицинской социологии. Обучающийся должен понимать, что человек, согласно международных правил, имеет право на жизнь и здоровье, и что правительство любой страны обязано претворять в жизнь эти правила в своей стране. По этому поводу мы обязаны решать для человека экологические задачи человеческого общества.

Появились новые недуги человека, порожденные как техногенными, так и социальными условиями жизни. Последние десятилетия сотрясает человеческое общество «эпидемия» распространения, особенно среди молодежи, вредных привычек и применение наркотических средств.

В первом издании мы попытались осветить только некоторые стороны медико-социальных вопросов страны. В настоящее издание включены такие жизненно необходимые вопросы как социальная экология, вопросы школьной и космической медицины, проблемы неинфекционных заболеваний и др.

Надеемся, что данное издание больше может отвечать интересам социальных работников, врачей и студентов, обучающихся основам социальной медицины.

В учебном руководстве обобщены результаты научных и практических исследований специалистов в различных областях социальной медицины, здравоохранения, медико-социальные вопросы гражданского Законодательства РФ, экологии и общественного здоровья.

Пособие подготовлено по специальностям: социальная работа, социальная педагогика и др. Книга адресована также научным работникам и практическим врачам.

Работа представлена на VI Международную научную конференцию, «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ
«ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ
ИСКУССТВО ДАГЕСТАНА»**

Раджабов И.М.

*Дагестанский государственный педагогический
университет
Махачкала, Россия*

Учебно-методический комплект «Декоративно-прикладное искусство Дагестана» состоит из пяти частей: орнаменты народов Дагестана (31 таблица); наглядные учебно-методические пособия по изучению декоративно-прикладного искусства Дагестана (17 таблиц); наглядные учебно-методические пособия по декоративному рисованию на уроках изобразительного искусства (11 таблиц); наглядные учебно-методические пособия по рисованию на уроках изобразительного искусства (11 таблиц); наглядные учебно-методические пособия для учащихся школ по изучению религиозного искусства (9 таблиц).

В представленной работе подробно рассматривается наследие народного декоративно-прикладного искусства Дагестана. Предлагаются конкретные учебно-методические наглядные пособия, способствующие развитию художественного образования и эстетического воспитания учащихся средствами народного декоративно-прикладного искусства. Использование данных наглядных пособий будет способствовать более глубокому изучению и познанию орнаментально-творчества народов Дагестана.

Учебно-методический комплект предназначен для преподавателей и студентов педагогических вузов, школ, а так же образовательных учреждений разного типа. Здесь комплексно представлена и решена проблема развития художественно-педагогического образования и эстетического воспитания учащихся с учетом опыта народной педагогики, научно обоснованы приемы и методы обучения их основам декоративно-прикладного искусства (наглядный показ, пояснение, рассказ).

Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

Медицинские науки

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НEDОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ
С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ КОНТАКТОМ
ПО ВИЧ-ИНФЕКЦИИ**

Каганова Т.И., Баранова О.А., Евграфова С.Н.
*Самарский государственный медицинский
университет,
Детская городская клиническая больница № 1
городского округа
Самара, Россия*

Впервые ВИЧ-информация стала появляться в конце 70-х начале 80-х годов прошлого столетия и к настоящему времени инфицирование ВИЧ превратилось в мировую проблему.

По данным статистики в мире живет 1,2 млн. детей и 14,8 млн. женщин, инфицированных ВИЧ или страдающих от СПИД, вызванного этим вирусом.

Около 600 тыс. младенцев ежегодно рождаются ВИЧ-инфицированными женщинами.

Известно, что инфицирование ВИЧ у детей в 75-80% случаев вследствие перинатального контакта и в 20% случаев – через препараты крови и инфицированные иглы.

Анализ данных официальной статистической отчетности показал, что за период регистрации ВИЧ в РФ число ВИЧ-инфицированных детей в возрасте от 0 до 17 лет составляло 4,988 человек, из них 2,310 (46,3%) детей в возрасте от 0 до 14 лет. В данной группе доля инфицированных вследствие перинатального контакта составляла 90,6%.

В динамике заболеваемости ВИЧ-инфекцией детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, отмечается стойкая тенденция к росту. В период 2000-2006 г.г. число детей, у которых подтвержден диагноз ВИЧ-инфекция вследствие перинатального контакта, увеличилось в 9 раз: с 68 детей в 2000 году до 603 в 2006 году.

В 2006 году умерли 39 ВИЧ-инфицированных детей, в 2005 году – 23 ребенка.

Целью данной работы было изучение социальных и медицинских предпосылок рождения

недоношенных детей с перинатальным контактом по ВИЧ и адаптация данного контингента детей в неонатальном периоде.

Для реализации поставленной цели были сформированы 2 группы сравнения. В первую группу вошли 85 недоношенных детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции (45 мальчиков и 40 девочек).

Вторую группу составили 79 недоношенных детей без перинатального контакта по ВИЧ-инфекции в анамнезе (42 мальчика и 37 девочек).

Все обследованные дети находились на стационарном лечении в педиатрическом отделении для недоношенных детей Детской городской клинической больницы № 1 городского округа Самара в 2006 – 2008 году.

Критериями включения пациентов в группы являлись:

- гестационный возраст 28-36 недель;
- масса тела при рождении не менее 800 грамм;
- степень тяжести состояния при рождении - среднетяжелое и тяжелое (оценка по Апгар 3-7 баллов);
- согласие родителей на обследование детей.

Критериями исключения детей из обследования являлись:

- случаи со смертельным исходом;
- тяжелое поражение центральной нервной системы (внутрижелудочковые кровоизлияния III - IV степени, комы);
- сепсис;
- язвенно-некротический энтероколит.

Методы исследования включали в себя клинический мониторинг, оценку физического и психического развития, нейросонографию мозга с допплеровским исследованием кровотока мозговых сосудов, эхокардиография, УЗИ брюшной полости, компьютерная томография мозга, исследование иммунного статуса, серологическое исследование методом ИФА с количественным определением антител класса А, М и Г к специфическим инфекциям.

Таблица 1

Характеристика обследуемых детей в зависимости от массы тела
при рождении в основной и контрольной группе

Масса тела при рождении в граммах	I клиническая группа n = 85 (в %)	II клиническая группа n = 79 (в %)	p
1	2	3	4
<1000	3,5	3,8	= 0,058
1001-1500	15,2	13,9	= 0,067
1	2	3	4
1501-2000	29,4	32,9	= 0,120
> 2001	51,9	49,4	= 0,190

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с применением компью-

терных программ: Microsoft Office Excel 2003, Statistica 6,0. Статистическую значимость разли-

чий (р) между сравниваемыми показателями определяли с расчетом критерия t по таблице Стьюдента-Фишера при нормальном распределении признаков и с расчетом критерия Манна-Уитни при распределении признаков отличном от нормального. Достоверными считались различия с уровнем значимости $p < 0,05$.

Данные, приведенные в табл. 1, указывают на то, что состав обследуемых детей обоих клинических групп по массе тела при рождении был идентичен. Состояние детей при рождении оценивалось как тяжелое у $\frac{1}{4}$ детей, а в $\frac{3}{4}$ случаев дети рождались в состоянии средней тяжести как в I, так и во II клинической группах. Однако тяжесть состояния при рождении у детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции была обусловлена наличием судорожного синдрома и дыхательными нарушениями, а в контрольной группе дыхательными нарушениями и симптомами функциональной и морфологической незрелости центральной нервной системы.

При оценке анамнеза было отмечено, что у детей основной клинической группы матери в 2,5 раза чаще употребляли наркотики во время беременности, причем число матерей-наркоманок среди ВИЧ-инфицированных женщин увеличилось с 35,3% в 2006 году до 50,5% в 2008 году.

Практически все беременные имели соответствующую патологию: анемию, хронический тонзиллит, гипертоническую болезнь, хроническую урогенитальную и кандидозную инфекцию.

ВИЧ-инфицированные беременные отличались от беременных женщин контрольной группы тем, что у 38 из них было выявлено носительство гепатита В, в 67 случаях – гепатита С, у 46 – в анамнезе был сифилис, у 5 женщин – ту-

беркулез. У женщин контрольной группы данные заболевания встречались в 3,5 раза реже. У большинства ВИЧ-инфицированных женщин сочетались несколько специфических и неспецифических урогенитальных инфекций.

При оценке социального паспорта беременных женщин различий в образовании и семейном положении у обеих клинических групп не было отмечено. Однако ВИЧ-инфицированные женщины практически все не имеют места работы и отмечены в истории болезни как «домохозяйка».

Необходимо также подчеркнуть, что процент ВИЧ-инфицированных беременных, наблюдавшихся в женской консультации, постоянно снижается с 35,3% (2006) – 29,3% (2007) – 26,14% (2008), тогда как в контрольной группе за все три года не наблюдались в женской консультации только 5 женщин из 79.

Ранний период адаптации недоношенных детей обоих клинических групп протекал достаточно напряженно, причем, если в контрольной группе заболеваемость в неонатальном периоде имеет тенденцию к снижению: в 2006 г количество заболеваний на каждого ребенка было 3,4; в 2007 г. – 2,9; в 2008г. – 2,6; то недоношенные дети с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции имеют стабильно высокую заболеваемость соответственно 3,6 - 3,0 - 3,4 заболеваний на каждого ребенка. По нашему мнению, это связано с описанными выше скомпроментированным социальным статусом матерей детей I клинической группы, наличием у них в анамнезе серьезных специфических и неспецифических инфекций.

Таблица 2

Структура заболеваний недоношенных детей
в раннем неонатальном периоде в исследуемых группах

Заболевания неонатального периода	МКБ X	I клиническая группа n = 85		II клиническая группа n = 79		P
		абс.	%	абс	%	
Внутриутробная гипоксия. Асфиксия в родах	P 20-21	65	76,4	42	53,1	P<0,05
Внутриутробные инфекции	P 35-39	10	11,7	21	26,5	P<0,05
Синдром дыхательных расстройств	P 22 P 25-28	7	8,2	15	18,9	P>0,05
Врожденная патология развития	Q 00-99	3	3,5	1	1,2	P<0,05

В структуре заболеваемости основной и контрольной группы I место занимает перинатальная патология центральной нервной системы. Однако имеются статистически значимые различия в частоте этой патологии. Она преобладает у детей, имеющих перинатальный контакт по ВИЧ-инфекции (таблица 2). При дополнительном анализе этих данных мы пришли к заключению, что это обусловлено в первую очередь синдромом абстиненции у этого контингента детей. Он отмечался в 49 случаях из 69.

На II месте у детей обоих клинических групп – внутриутробная инфекция. На III месте – дыхательные нарушения.

Необходимо подчеркнуть, что у детей I клинической группы были обнаружены антитела, сцепленные с иммуноглобулином M и G в диагностически значимом титре к вирусу простого герпеса в 2,3 раза, а к цитомегаловирусу в 2,9 раза чаще, чем в контрольной группе. Хотя герпетическая инфекция не имела клинических проявлений, однако внутриутробное инфициро-

вание имело место. Это сопоставимо с данными зарубежных авторов ВОЗ. Герпетическая инфекция была включена в перечень 12 СПИД-индикаторных заболеваний.

На момент поступления в родильный дом статус по ВИЧ-инфекции в большинстве случаев был известен (65,8%), у остальных диагноз выставлен в родильном доме экспресс методом. Все дети в соответствии с приказом № 261 МЗ РФ получали химиопрофилактику ВИЧ-инфекции: верамуном 62 ребенка и ретровиром 23. Профилактическое лечение было успешным, только у 2 детей произошла реализация ВИЧ-инфекции: 2006г – 1 случай; 2007 г – 1 случай, т.е. процент реализации ВИЧ-инфекции относительно невысок и составляет соответственно 0,3-0,4%. После прохождения курса лечения все дети были выпущены в удовлетворительном состоянии по месту жительства или переведены в дома ребенка в связи с отказом матери от родительских прав и обязанностей. Причем социальный статус ВИЧ-инфицированных беременных обусловил значительный процент отказов от воспитания детей в I клинической группе наблюдения. Он составил 31,8%, т.е. каждая третья женщина оставила ребенка в медицинском учреждении. Необходимо отметить, что этот процесс прогрессирует в динамике наблюдения: в 2006 году 6 случаев; в 2007 году – 9 случаев; в 2008 году – 12 случаев. В контрольной группе из 79 матерей отказались от ребенка только трое (что составило 3,7%). Таким образом, разработанные методы диагностики и профилактического лечения ВИЧ-инфекции у детей дают хорошие результаты и процент реализации ВИЧ-инфекции невысок. Однако увеличивается количество беременных женщин, инфицированных ВИЧ с асоциальным поведением, не наблюдающихся в женской консультации, употребляющих наркотики и увеличивается число отказов от детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции.

Недоношенные дети, рожденные ВИЧ-инфицированными женщинами, в неонатальном периоде имеют высокую заболеваемость. Обращает на себя внимание патология со стороны центральной нервной системы, которая усугубляется симптомом абстиненции.

Принимая во внимание приведенные выше данные, помимо комплексной программы медицинской и социальной реабилитации необходимо разработать правовые механизмы влияния на беременных ВИЧ-инфицированных женщин с асоциальным образом жизни, в плане защиты прав будущего ребенка и охраны его здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демьянова Т.Г., Григорьянц Л.Я., Авдеева Т.Г., Румянцев А.Г. Наблюдение за глубоконедоношенными детьми на первом году жизни. – М.: ИДМЕДПРАКТИКА-М, 2006.- 148с.
2. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В. и др. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень.-М., 2007. № 29. 19 с.
3. Представление помощи и лечения при ВИЧ-инфекции и СПИДЕ. Протоколы ВОЗ для стран СНГ. Версия 1. – 2004. Доступно на http://www.evro.who-int/document/e83863_r.pdf.

4. Рахманова А.Г. ВИЧ-инфекция, клиника и лечение. – СПб., 2000. – 309 с.

5. Руководство по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку//проект «Мать и дитя». – М., 2005, 24-25с.

6. Физиологические аспекты и стандарты выхаживания недоношенных детей. Учебно-методическое пособие под редакцией Н.П.Шибалова. СПб: изготовлено ООО «КОСКО». 2005. – 95 с.

Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

Технические науки

**ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФ
НА НАНОЭЛЕКТРОДАХ**
Авдеева Д.К., Клубович И.А.
ГОУ ВПО Томский политехнический
университет,
«НИИ интроскопии»
Томск, Россия

Научно-инновационная сфера – жизненно необходимая часть экономики, без развития которой невозможно повысить конкурентоспособность страны на мировых рынках.

Вопросы развития вузовской науки, внедрения её результатов в народное хозяйство страны являются важными задачами в настоящее время.

Необходимо более активно использовать научно-инновационный потенциал высшей школы России посредством усиления связей вузов с промышленностью.

Актуальным является проблема коммерческого использования результатов научно-исследовательской деятельности учебных заведений [1].

На базе НИИ интроскопии Томского политехнического университета разрабатывается электрокардиограф наnanoэлектродах для мониторирования по методу Холтера с повышенной разрешающей способностью для ранней диагностики сердечно-сосудистой системы человека и выявление признаков ишемических изменений миокарда при помощи оценки сдвига сегмента ST.

Проект имеет социальное значение и направлен на повышение качества электрокардиографического исследования населения.

Холтеровское мониторирование является обязательным методом обследования кардиологических больных и широко применяется в настоящее время.

Сдвиги сегмента ST как возможный признак ишемических изменений миокарда оцениваются с особой тщательностью. Анализ сегмента ST связан с большими техническими трудностями и почти всегда врачу не следует полагаться на автоматические измерения изменений сегмента ST без врачебного контроля опорных точек [2].

Для качественной оценки ишемических изменений ЭКГ важна точность измерения смещения сегмента ST. Оптимально, когда она не хуже $10\div15$ мкВ. Системы с точностью измерения смещения ST на уровне $40\div50$ мкВ могут затруднить выявление небольшого смещения, так как диагностически значимое смещение сегмента ST составляет 100 мкВ [3].

Качество, с которым Холтеровские мониторы регистрируют ЭКГ, зависит от частотного диапазона, разрядности аналого-цифрового преобразователя (АЦП). При применении 8-разрядного АЦП, как это делается в ряде систем, точность измерения амплитуд не может быть лучше $40\div50$ мкВ, что для оценки низкоамплитудных компонентов ЭКГ (волны P, сегмента ST) недостаточно, поэтому такие мониторы могут применяться только для грубой оценки нарушений ритма [3].

На мировом и отечественном рынках существует большое разнообразие электрокардиографической техники. Электрокардиографы работают в узком диапазоне частот и имеют ограничения в области низких частот (от 0,05 Гц и выше) и в области высоких частот (20 Гц, 40 Гц, 75 Гц, 100 Гц), т.к. в качестве электродов для съема ЭКГ в клиниках и поликлиниках применяют, в основном, металлические электроды, которые сильно поляризуются под воздействием постоянного тока, имеют значительный дрейф на постоянном токе и шумы.

Иdealная кардиограмма должна сниматься в полосе частот от 0 до 100 Гц без фильтров в полосе пропускания, в том числе без загражающего фильтра 50 Гц.

Фильтр высоких частот приводит к искажению ЭКГ-сигнала в области низких частот и к появлению ошибок при выявлении ишемической болезни сердца, при которой у больных наблюдается инверсия S-T комплекса электрокардиограммы.

Высокое качество электрокардиограммы необходимо прежде всего в поликлиниках, где проходит основной поток пациентов, и где требуется выявление патологических процессов на начальной стадии заболевания сердца.

Современные достижения в области нанотехнологий и наноматериалов позволили разработать нанотехнологии в ряде прикладных областей науки и техники. Одним из примеров является разработка медицинских наноэлектродов на базе пористой керамики, созданных в НИИ интроскопии.

Благодаря использованию наночастиц серебра в хлор-серебряных электродах на базе пористой керамики получены следующие характеристики наноэлектродов на постоянном токе [4]:

- дрейф системы электрод-электролит-электрод при нагрузке постоянным током $\leq 1\text{nA} - 0,005 \text{ мкВ/с};$

- дрейф системы электрод-электролит-электрод при нагрузке постоянным током $100\text{nA} - (0,05-0,1)\text{мкВ/с}.$

Наноэлектроды практически не поляризуются при токах до $0,5 \text{ мкA}$ и имеют низкие контактные потенциалы.

При исследовании сердца в течение 20 сердечных циклов дрейф изолинии при токе в 1nA составит $0,1\text{мкВ};$ при токе в $100\text{nA} - (1-2)\text{мкВ};$ изменение разности электродных потенциалов составляет не более $2-3 \text{ мВ}$ при воздействии током $100 \text{nA}.$

Проведенные предварительные технические и медицинские исследования макетов электрокардиографов и наноэлектродов показали возможность исследования ЭКГ-сигнала человека без применения фильтров высоких частот, ограничивающих сигналы в области низких частот, заграждающего фильтра 50 Гц, при токах, превышающих $1\text{nA},$ но не выше $100 \text{nA},$ и в частотном диапазоне от 0 до 100 Гц.

В поликлиниках должно применяться современное электрокардиографическое оборудование, основанное на применении самых высококачественных высокостабильных электродах (nanoэлектродах), ПК и программном обеспечении, которые позволяют в интерактивном режиме обеспечить своевременную высококачественную экспресс-диагностику состояния сердечно-сосудистой системы человека.

Разработка портативной малогабаритной электрокардиографической аппаратуры, которая позволит без искажений регистрировать истинную электрическую активность сердца человека на поверхности тела, оценить сдвиг сегмента ST как возможный признак ишемических изменений миокарда позволит повысить качество электрокардиографического исследования.

Медицинская наука является областью, коммерциализация продуктов которой имеет свою специфику, связана с высокой ответственностью за здоровье и жизнь пациента.

Создаваемые ВУЗами разработки являются востребованными и ведут к уменьшению закупки дорогостоящего иностранного оборудования.

Роль научно-исследовательской и инновационной деятельности вузов велика. Научно-инновационный потенциал вузов является важнейшим элементом, обеспечивающим разработку и внедрение в производство университетских НИОКР тем самым, повышая конкурентные позиции России на мировом рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://voronezh.rosmu.ru>
 2. Рябыкина Г.В. Диагностика ишемии миокарда методом Холтеровского мониторирования ЭКГ // Вестник аритмологии, №26, 2002г., с.27-31.
 3. Рябыкина Г.В. Технические подходы к регистрации ЭКГ. // Кардиология, т.45, № 2, 2005г., с. 81-85.
 4. Avdeeva D.K., Vylegzhinan O.N., Grekhov I.S., Kazakov V.Y., Kim V.L., Klubovich I.A., Rybalka S.A., Sadovnikov Y.G., Yukhin Y.M. Experimental results of electric activity of "electronic-ionic conduction" junction // European journal of natural history, №2, 2009, ISSN 2073-4972, p.98
- Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

Проблемы и опыт реализации Болонских соглашений

Педагогические науки

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Мосягина Н.Г., Шильдяева Л.В.
Технический колледж ГОУ ВПО « Тамбовский государственный технический университет»
Тамбов, Россия

Реализация основных положений Болонской Декларации, прежде всего требования академической свободы, предполагающей активную и автономную деятельность обучающихся в условиях индивидуальных образовательных маршрутов, приводит к увеличению доли самостоятельной работы в образовательном процессе и расширению ее функций. Повышение у обучающихся ответственности за результат обучения, развитие навыков самообучения и самоконтроля, стимулирование самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности становится важной педагогической составляющей образования.

При планировании самостоятельной работы следует исходить из формы организации обучения, качества процесса познания и качества личности. Для увеличения самостоятельной работы в образовательном процессе должны быть поставлены и решены следующие задачи: наличие конкретной дидактической цели в каждой конкретной ситуации, определяемой обучающимся и заложенной в учебном задании; определение необходимого объема знаний, умений, навыков на каждой ступени познавательной деятельности учащегося; выработка у обучающегося психологической установки на самостоятельное систематическое пополнение знаний; создание условий для самоорганизации и самодисциплины в овладении методами профессиональной и познавательной деятельности; использование в качестве ежедневного инструмента педагогического воздействия и управления в процессе обучения.

Усиление роли самостоятельной работы в системе высшей школы требует перестановки акцентов в существующей концепции обучения, выработки новых правил, регулирующих отношения между обучающимся и преподавателем. В изменившихся условиях важно обеспечить планомерный рост доли самостоятельной работы обучающегося в течение курса его обучения; предоставить большую свободу в выборе тем и видов работы; способствовать формированию у обучающегося когнитивных, интеллектуальных, а также экстралингвистических компетенций; активно внедрять в образовательный процесс новые формы и методы, направленные на самосовершенствование профессиональной подготовки, в том числе связанные с развитием информационных технологий (веб-проекты, веб-презентации, веб-квесты и т.д.); использовать уже имеющийся позитивный опыт, в частности, систему модулей, являющихся, по сути, формой управляемого самообучения, а также создание профессионального портфолио, сдвигающего акцент с оценки обучающегося преподавателем на его самооценку; выработать четкие прозрачные критерии контроля и оценки работы обучающегося (в том числе самоконтроля и самооценки).

Увеличение доли самостоятельной работы обучающегося и сокращение аудиторной работы преподавателя отнюдь не означает сокращение объема труда преподавателя и соответственно уменьшение его. В новых условиях работа преподавателя становится еще более трудоемкой, так как включает в себя: обеспечение студента развитой информационной базой; разработку новых педагогических сценариев; поиск и подготовку учебных материалов для внеаудиторной работы, в том числе разработку электронных учебных курсов и тестов; диагностику уровня профессиональной компетенции обучающихся; помочь в выборе той или иной образовательной траектории; разработку и мониторинг прохождения сту-

дентом индивидуальных образовательных траекторий.

Технический колледж ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» проводит многолетнюю экспериментальную работу по реализации личностно-ориентированных стратегий обучения. В решении рассматриваемых проблем центральная роль отводится информационно-коммуникационным технологиям. Авторами статьи разработан ряд электронных образовательных ресурсов по направлению подготовки «Автоматизированные информационные системы обработки информации и управления». Электронные учебники, построенные на основе блочно-модульной технологии, предоставляют необходимый объем знаний по разделам курсов общих и специальных дисциплин, дают возможность получить недостающую или дополнительную информацию. Система гиперссылок позволяет выбрать собственный маршрут изучения учебного материала, а наличие комментариев, пояснений, диалогов с пользователем делает работу с электронными ресурсами интересной и понятной.

Для проведения практических и лабораторных занятий созданы виртуальные лабораторные практикумы. Обучающиеся вовлекаются в творческую работу, проводят самостоятельные исследования. Каждый этап работ снабжен необходимыми иллюстрациями и пояснениями, что позволяет выполнять операции самостоятельно, без участия преподавателя. Результаты процесса обучения заносятся в блок статистики и используются в системе мониторинга, позволяющей облегчить процесс анализа результатов учебной деятельности и выбрать наиболее эффективную стратегию управления процессом обучения, а также оказать существенную помощь в процессе самоконтроля обучающегося.

Анализ результатов образовательного процесса за период экспериментальной деятельности позволил сделать вывод о том, что использование электронных учебных ресурсов в образовательной среде колледжа позволило в значительной степени повысить качественные показатели процесса обучения, мотивацию учащихся к обучению и их творческую активность, реализовать личностные потребности обучающихся.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория, 9-16 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 19.07.2009.

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС ГЛАЗАМИ ПРОФЕССОРА

Потетюнко Э.Н.

*Южный федеральный университет
Ростов-на-Дону, Россия*

Идея централизованного европейского образования, безусловно, привлекательна. Но, моему понятию, на сегодняшний день эта идея утопичная. Особо остро эта утопичность просматривается во время всеобщего кризиса.

Действительно, целью Болонского процесса является выход на международный рынок квалифицированной рабочей силы, устранение пестроты образовательных систем, препятствующей единению Европы, и обеспечение свободного перемещения высококвалифицированных кадров.

Для этого разработана целая система кредитно-модульного обучения. К диплому об окончании учебного заведения в какой-либо стране выпускнику выдаётся Приложение (UNESCO/CEPES), в котором содержится информация об уровне образования и квалификации выпускника. Но это Приложение не является основанием для признания диплома другой страной.

Работодатель, прежде чем взять специалиста на работу, устраивает соискателю собеседование. И здесь уже единение Европы ни при чём. В поисках рабочего места может приехать выпускник любой страны без всякого Болонского процесса. Разве что он только может дать юридическую основу для приёма на работу. То есть, весь процесс затевается ради бумажки?

Теперь по сути самого кредитно-модульного двухуровневого обучения. С учётом аспирантуры – трёхуровневого. А как вписать в России в Болонский процесс докторантuru? Но ведь через неё, в основном, и идёт подготовка специалистов высшей квалификации.

Сама по себе идея накопления кредитов просто абсурдна. Начнём с того, что эти кредиты просто можно купить за деньги. Сумма кредитов не отражает квалификации студента. Не число часов, затраченных на освоение какого-либо предмета, отражает полученные знания. Квалификация проверяется не комиссиями. Она должна формироваться самой системой обучения. Нужны Программы изучаемых курсов. Нужны разработанные Индивидуальные Задания для каждого студента. Нужны Контрольные вопросы. После отчёта студентом перед преподавателем по всей Программе студенту можно вписать в ведомость (или зачётную книжку) этот предмет. Без всякой кредитно-модульной системы. При этом для участников Болонского процесса Программы, Индивидуальные Задания и Контрольные вопросы должны быть едины (после согласования со всеми автономными ВУЗами).

Должен быть централизованный консультационный пункт, в котором студенты и препода-

ватели могли бы получать квалифицированную консультацию.

Академическая мобильность тоже из серии красивых утопий. Конечно, прекрасно было бы иметь возможность студенту поехать в выбранную им страну и послушать живую лекции какого-либо известного учёного, или лектора. Но где взять деньги? Для реализации этой утопии ещё в детском садике и в школе надо изучать международный язык (сейчас – это английский). Кто это будет оплачивать и реализовывать?

Необходимо создать централизованный фонд для финансирования международных обменов. Из этого же фонда финансировать поездку ведущих учёных по странам, входящим в Болонский процесс, хотя, ввиду языкового барьера, особого эффекта от общения с грандами науки и лекторского искусства вряд ли стоит ожидать. Нужно создать централизованный фонд для оснащения современными приборами всех стран, входящих в Болонский процесс. Кто это будет финансировать?

Лучше бы создавать совместные научно-технические гранты для решения конкретных проблем. Но кто их будет финансировать? И как их реализовывать?

Так в чём же смысл перехода на двухуровневую систему? В России она существовала

всегда. На младших курсах читались общие фундаментальные курсы сразу для всех специальностей на одном потоке для большого количества студентов. Специализация начиналась с четвёртого курса. Только теперь после прослушивания фундаментальных курсов студентам можно выдать диплом бакалавра. И ради бумажки нужно ломать систему образования? Конечно, магистратуру можно объявить платной и государство съэкономит деньги. Но нарушится социальная справедливость. Образование станет элитным.

Есть ряд специальностей – атомная энергетика, радиоэлектроника, и др., которые за четыре года просто невозможно освоить. На такие специальности, по моему мнению, надо сразу объявлять набор студентов на шестилетнее обучение. Иначе по-прежнему будут взрываться Чернобыли, гибнуть «Курски», не взлетать ракеты, падать самолёты и вертолёты.

Чем выше общий интеллектуальный уровень выпускников, тем больше надежд на процветание общества.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Проблемы и опыт реализации болонских соглашений», Черногория, 9-16 сентября 2008 г. Поступила в редакцию 06.08.2009.

Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право

Экономические науки

АУДИТ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ: ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Лазарева А.В.

Учреждение Торгово-промышленной палаты
Ростовской области фирма «Донэкспертиза»
Ростов-на-Дону, Россия

Для обеспечения проверки достоверности отражения в бухгалтерской финансовой отчетности коммерческой организации сведений бухгалтерского финансового, налогового учета о денежных потоках следует применять внутрифирменный стандарт аудита денежных потоков, необходимость разработки которого заключается в существенности учетной информации о денежных потоках, как для внутренних пользователей, так и для внешних. Данный инструмент аудита позволит провести всеобъемлющую проверку денежных потоков в организации, что будет являться основой для постановки на учет внешних стратегических факторов воздействия на организацию.

В качестве составляющих элементов внутрифирменных стандартов аудита могут быть принятые методики и разработки, утвержденные профессиональными аудиторскими объединениями и организациями, а также государственными органами. В перечень данных стандартов

могут входить: стандарты, описывающие концепцию и подход к порядку составления аудиторских заключений; стандарты, регламентирующие подготовку письменной информации аудитора руководству экономического субъекта по результатам проведения аудита; стандарты, регламентирующие порядок подготовки иных аудиторских отчетов, в том числе по дополнительной информации, содержащейся в документах, связанных с бухгалтерской отчетностью. В целом, рассматривая виды внутрифирменных стандартов аудита, можно провести их следующую классификацию: стандарты, устанавливающие порядок проведения аудита; стандарты, содержащие общие положения по аудиту; стандарты, устанавливающие порядок формирования выводов и заключений аудиторов; специализированные стандарты. Внутрифирменные стандарты должны содержать следующие обязательные реквизиты: номер стандарта, дата вступления в силу данного стандарта, название стандарта, данные лица, утвердившего стандарт, сфера применения стандарта.

Внутрифирменный стандарт аудита в области денежных потоков относится к специализированным стандартам, так как отражает методику проведения аудиторской проверки по определенному направлению деятельности организаций. Следует отметить, что внутрифирменный

стандарт аудита денежных потоков является необходимостью, так как операции с денежными средствами присутствуют в финансово-хозяйственной деятельности коммерческой организации всех организаций, вне зависимости от рода деятельности, производимого или реализуемого продукта, занимаемого рыночного сегмента. В процессе разработки внутрифирменного стандарта аудита денежных потоков определяются основные требования, предъявляемые к аудитор-

ской деятельности, так как в основу его разработки положены требования федеральных стандартов аудита. В процессе применения внутрифирменного стандарта аудита используется набор стандартизированной документации, разработанной самой организацией. Данная документация должна преследовать цель облегчения самой проверки и оформления ее результатов. Форма предлагаемого внутрифирменного стандарта аудита включает разделы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Структура внутрифирменного стандарта аудита денежных потоков	
Разделы стандарта	Подразделы стандарта
	1. Регламентирующие сведения
	2. Общие положения стандарта
2.1	Описание объекта стандартизации
2.2	Определение сферы применения данного стандарта
2.3	Обоснование необходимости и условий применения данного стандарта
2.4	Основные понятия и определения, используемые в стандарте
	3. Цели и задачи стандарта
	4. Перечень информации, рассматриваемой в стандарте
4.1	Источники информации для стандарта
4.2	Существенность и доказательность информации
	5. Определение основных методик, рассматриваемых стандартом
5.1	Методика проверки отражения операций с денежными средствами в бухгалтерском учете
5.2.	Методика проверки отражения операций с денежными средствами в налоговом учете
	6. Оформление документов согласно требованиям стандарта
	7. Период действия стандарта
	8. Приложения к стандарту
Приложение к стандарту №1.	Описание процесса выполнения этапов сопутствующих аудиту услуг
Приложение к стандарту №2.	Рабочие документы, отражающие методики проведения сопутствующих аудиту услуг
Приложение к стандарту №3.	Тесты аудиторской проверки операций с наличными денежными средствами в кассе коммерческой организации
Приложение к стандарту №4.	Тесты аудиторской проверки операций с денежными средствами на расчетных счетах коммерческой организации в банках
Приложение к стандарту №5.	Тесты аудиторской проверки операций с денежными средствами на специальных счетах коммерческой организации в банках и переводов в пути

Разработанный внутрифирменный стандарт аудита в области денежных потоков объединяет методические подходы к организации аудита денежных потоков, обеспечивает систематизацию и учет в полном объеме всех операций, затрагивающих денежные средства коммерческой организации.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право», Италия (Рим, Флоренция), 6-13 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 21.08.2009.

Юридические науки

**ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ПРАВОМ
КАК ТРАНСФОРМИРУЮЩЕЕСЯ
МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ЯВЛЕНИЕ ПРАВОВОЙ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ**
Одегнал Е.А.
Ставропольский государственный университет
Ставрополь, Россия

В современной теории права существуют различные подходы к определению правовой природы, сущности, признаков и отраслевой принадлежности злоупотребления правом. Автор

статьи полагает, что злоупотребление правом как негативное явление, дестабилизирующее правопорядок в обществе, может быть совершено в любой сфере правоотношений, в сфере действия любой отрасли права.

В буквальном понимании злоупотребление правом означает употребление (использование) права «во зло». В связи с многозначностью термина «право» необходимо отметить, что злоупотребить можно только правом, принадлежащим определенному лицу, субъективным правом, правомочием, властными и должностными пол-

номочиями. Злоупотребление субъективной юридической обязанностью, не представляется возможным, так как обязанность представляет собой меру должного, необходимого поведения. Однако возможны случаи злоупотребления правом на выбор способа исполнения обязательства.

Злоупотребление правом следует рассматривать как явление¹ правовой действительности, одно из множества выражений сущности права, имеющее свою правую природу и особенности. При этом различными проявлениями злоупотребления правом в объективно существующей правовой действительности являются: 1) юридически значимое действие, основанное на использовании субъективного права с целью причинения вреда или объективно причиняющее такой вред; 2) межотраслевой институт злоупотребления правом, образованный правовыми нормами различных отраслей права, регулирующими правоотношения связанные со злоупотреблением правом и применением последствий его совершения; 3) законодательно закрепленный принцип недопустимости злоупотребления правом.

По нашему мнению, злоупотреблением правом как действие уполномоченного лица, совершающее в процессе реализации принадлежащего ему субъективного права и в рамках предоставленных законом возможностей может иметь форму действия или бездействия. Результаты такого действия выходят за установленные законодателем пределы правомерного осуществления права по причине умысла на причинение вреда или объективного причинения вреда правам и законным интересам других лиц, или умышленного причинения вреда.

Учитывая то, что злоупотребление правом причиняет вред или совершается с целью причинения вреда правам третьих лиц, его следует рассматривать как явление антиправовое, поэтому, по сути, оно является не правовым явлением, а явлением правовой действительности, юридически значимым явлением.

Многие ученые, занимающиеся исследованием проблемы злоупотребления правом, считают, что оно представляет собой правонарушение или отдельные виды злоупотребления правом – это правонарушения². Сторонниками разграни-

¹ Явление – то, в чем оказывается, обнаруживается сущность, а также всякое проявление чего-нибудь... См.: Ожегов С.И. Словарь русского языка: Ок. 57000 слов/ Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю. Шведовой.- М., 1986. С. 793.

² См.: Агарков, М.М. Проблема злоупотребления правом в современном гражданском праве // Известия Академии наук СССР. Отделение экономики и права. 1946. № 6; Грибанов, В.П. Пределы осуществления и защиты гражданских прав. – М., 1972. С. 68; Зайцева, С.Г. «Злоупотребление правом» как правовая категория: вопросы теории и практики: Автoref. дис... канд. юрид. наук. – С. 16; Пашин, В.М. Институт злоупотребления субъективными правами

чения злоупотребления правом и правонарушения являются В.Н. Протасов³, О.Н. Садиков⁴, А.С. Шабуров⁵.

Злоупотребление правом представляет собой трансформирующееся явление. В процессе его совершения меняется правовая оценка деяния. Из формально правомерного осуществления права оно превращается в противоправное потенциально вредное действие, а в некоторых случаях и в правонарушение. В уголовном и административном⁶ праве отсутствуют управомочивающие паровые нормы. Однако существуют злоупотребления субъективными конституционными, семейными и гражданскими правами, которые могут привести к совершению правонарушения. Злоупотребление свободой слова (ст. 29 Конституции РФ⁷), может привести к совершению преступлений, ответственность за которые предусмотрена статьями 129 (Клевета), 130 (Оскорбление), 280 (Публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности), 282 (Возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства), 354 (Публичные призывы к развязыванию агрессивной войны) Уголовного кодекса РФ⁸. Злоупотребление правом на получение страховой выплаты в случае предъявления требований о возмещении вреда в размере, превышающем действительно причиненный, а также при многократном получении страховой выплаты за один страховой случай может быть квалифицировано как мошенничество (ст. 159 УК

de lege ferenda // Актуальные проблемы гражданского права / Под ред. О.Ю. Шилохвоста. – М., 2003. С. 40; Поротикова, О.А. Проблема. Злоупотребления субъективным гражданским правом. М.: «Волтерс Клувер». 2008. С. 150-159; Радченко, С.Д. Понятие и сущность злоупотребления правом // Журнал российского права. 2005. № 11. С. 150; Яценко, Т.С. Шикана как правовая категория в гражданском праве: Автoref. дис... канд. юрид. наук. – Ростов-н/Д., 2001. С. 18.

³ Протасов, В.Н. Проблемы теории права и государства: Вопросы и ответы. М., 1999. С. 231.

⁴ Садиков, О. Злоупотребление правом в Гражданском кодексе России // Хозяйство и право. 2002. № 2. С. 41.

⁵ Шабуров, А.С. Поведение людей в правовой сфере. Правомерное поведение. Правонарушение. / Теория государства и права. Учебник / Под ред. В.М. Корельского и В.Д. Перевалова. М, 1998. С. 402.

⁶ В данном случае под административным правом понимаются только правовые нормы разделов I и II Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, так как в остальных разделах данного кодекса содержатся административные процессуальные нормы. См.: КоАП РФ // Российская газета. 31.12.2001... 28.07.2009.

⁷ Российская газета. 25.12. 1993; 21.01.2009.

⁸ Уголовный кодекс Российской Федерации // Российская газета. 18.06.1996 ... 31.07.2009.

РФ). Злоупотребление родительскими правами¹ может привести к совершению преступлений, предусмотренных ст. ст. 150 (Вовлечение несовершеннолетних в совершение преступления), 151 (Вовлечение несовершеннолетних в совершение антиобщественных действий), 240 (Вовлечение в занятие проституцией) Уголовного кодекса РФ, и административного правонарушения, предусмотренного ч. 3 ст. 6.10 (Вовлечение несовершеннолетнего в употребление пива и напитков, изготавливаемых на его основе, спиртных напитков или одурманивающих веществ) Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях².

Трансформация злоупотребления правом в правонарушение обусловлена тем, что законодатель установил административную и уголовную ответственность за наиболее общественно опасные злоупотребления правом³. Возможность указанной трансформации не лишает злоупотребление правом самостоятельности, а представляет собой своего рода юридическую фикцию⁴. Совершение злоупотребления правом на основе формально правомерного осуществления субъективного права, на основе реализации предоставленной законодательством возможности отличает его от правонарушения.

Межотраслевой характер злоупотребления правом заключается в том, что оно может быть совершено в сфере действия любой отдельно взятой отрасли права, содержащей управомо-

чивающие нормы права, а также в том, что в случае трансформации злоупотребления правом в правонарушение происходит изменение сферы правового регулирования деяния.

Злоупотребление правом может причинить вред правам любого субъекта правоотношений. Для противодействия распространению злоупотреблений правом необходимо, с одной стороны, повышать уровень правовой культуры; с другой – лицам, пострадавшим от злоупотребления правом осуществлять самозащиту своих прав.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Фундаментальные и прикладные исследования. Образование, экономика и право», Италия (Рим, Флоренция), 9-16 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 07.09.2009.

¹ Согласно абз. 3 п. 11 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 27 мая 1998 г. №10 «О применении судами законодательства при решении споров, связанных с воспитанием детей» под злоупотреблением родительскими правами следует понимать использование этих прав в ущерб интересам детей, в том числе, создание препятствий в обучении, склонение к попрошайничеству, воровству, проституции, употреблению спиртных напитков или наркотиков и т.п.// Российская газета. 10.06.1998.

² Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях № 195-ФЗ // Российская газета. 31.12.2001; ... 28.07.2009.

³ См.: ст. 13.15 (Злоупотребление свободой массовой информации), ст. 14.31 (Злоупотребление доминирующим положением на товарном рынке) Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях// Российская газета. 31.12.2001...28.07.2009; ст. 201 (Злоупотребление полномочиями), ст. 202 (Злоупотребление полномочиями частными нотариусами и аудиторами), ст. 285 (Злоупотребление должностными полномочиями) Уголовного кодекса РФ.// Российская газета. 18.06.1996... 31.07.2009.

⁴ Фикция – это юридический приём, состоящий в том, что действительность подводится под формулу, ей не отвечающую, чтобы в дальнейшем из неё сделать какие-либо юридические выводы. См.: Надель-Червинская, М.А.; Червинский, Н.Н. Большой толковый словарь иностранных слов. Р-н-Д, 1995. Т.3. С.282.

