

# В ЭТОМ ВЫПУСКЕ

## ПРИРОДА

### Общие вопросы природопользования

*Хомяков Д.М., Долгинова В.А.* Рациональное природопользование и устойчивость сельского хозяйства России ..... 3

### Минеральные ресурсы

*Белов С.В., Фролов А.А.* Ураноносные карбонатиты – недооценённый источник стратегического металла ..... 8

### Водные ресурсы

*Лемешев М.Я., Максимов А.А., Маслов Б.С.* Торговля водоемкой продукцией как рыночные операции с водными ресурсами ..... 11

*Борисов В.В.* Некоторые итоги водопользования в Российской Федерации за последние годы ..... 18

### Земельные ресурсы и почвы

*Иванов А.В., Рыбальский Н.Н.* Информационная профильно-географическая модель почвы как основа почвенной информационной системы ..... 25

### Биологические ресурсы суши

*Еремеева Н.В.* Влияние химических факторов прорастания на ранний морфогенез проростков ..... 29

### Водные биологические ресурсы

*Левич А.П., Булгаков Н.Г., Леонов А.О.* Методические вопросы применения показателей видового разнообразия фитопланктона для анализа качества вод Нижней Волги (Окончание. Начало в бюлл. № 5) ..... 33

### Рекреационные ресурсы и ООПТ

*Чибилёв А.А.* Ключевые ландшафтные территории как фундаментальная основа природного наследия России ... 38

### Охрана окружающей среды

*Румянцев В.А., Крюков Л.Н., Рыбакин В.Н.* Новые аспекты мониторинга окружающей среды в условиях научно-технологического прогресса ..... 42

*Макарова И.С.* Радиоэкология в системе радиационной безопасности ..... 46

## ВЛАСТЬ и ПРИРОДА

### В Администрации Президента

Выступления Президента России ..... 51

Федеральные законы ..... 55

Указы и распоряжения Президента России ..... 56

### В Федеральном Собрании

#### Совет Федерации

Выступления ..... 58

Встречи, совещания, форумы ..... 59

#### Государственная Дума

Заседания ..... 62

Совещания, круглые столы ..... 65

### В Правительстве

Заседания Правительства Российской Федерации ..... 68

Выступления Председателя Правительства ..... 69

Постановления, распоряжения, назначения ..... 74

## ПРИРОДА и ОБЩЕСТВО

### Юбилей

С юбилеем! ..... 81

### Общественность и природа

*Авилов В.И., Авилова С.Д.* Ученый, наука и власть. Принципы взаимодействия ..... 83

*Торопов М.С.* Система отношений Байкала и общества как объект регулируемой гармонизации ..... 87

*Глазачев С.Н., Глазачев О.С.* Экологическая культура и цели развития тысячелетия ..... 93

*Коренева И.Б.* Экобезопасность и экономическое развитие России ..... 97

### Жизнь регионов

*Власов А.Н.* Защита водных ресурсов и водообеспечение в малых городах России ..... 102

### Календарь событий

Международные, всероссийские и региональные научные и научно-технические совещания, конференции, симпозиумы, съезды, семинары, школы и выставки природно-ресурсной и природоохранной направленности (февраль-март 2011 г.) ..... 105

# Общие вопросы природопользования

УДК 631.145

## Рациональное природопользование и устойчивость сельского хозяйства России

*Д.М. Хомяков, д.т.н., проф., заведующий кафедрой агроинформатики*

*В.А. Долгинова, аспирант кафедры агроинформатики, факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова  
E-mail: agroinform@soil.msu.ru*

Рассмотрены вопросы рациональной организации территории в сельском хозяйстве, состояние почвенных и земельных ресурсов. Несбалансированное увеличение доли продовольственных зерновых культур (главным образом пшеницы) до 60–62% и выше в общей площади посевов, высокая доля чистых паров в структуре пашни, отсутствие природоохранных технологий снижает стабильность получения зерна. Средняя продуктивность зерновых культур в ближайшие пять лет, начиная с 2011 г., не превысит 18,0 ц/га, а средний валовый сбор зерна (вес после доработки) при сложившейся структуре посевов, их площади, низком уровне интенсификации земледелия не будет выше 80 млн. т в год.

*Ключевые слова:* Рациональная организация сельскохозяйственных земель, структура посевных площадей, агроэкологические ограничения на производство сельскохозяйственных культур, биоклиматический и почвенный потенциал территории.

В 1892 г. начала свою деятельность «Особая экспедиция лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России». Одним из базовых объектов исследований являлась Каменная Степь (ныне Таловской район Воронежской области). Побуждающим мотивом ее начала явилась грандиозная засуха 1891–1893 гг., обрешая на год 35 млн. жителей 28 губерний России. Руководитель работ, основатель российской науки о почвах В.В. Докучаев считал, что эта беда «...нагрянула не вчера, и она есть закономерное и неумолимое следствие неразумного земледелия в степях и лесостепях России». Поэтому бороться надо, в первую очередь, с причинами, порождающими засуху. Главными задачами экспедиции были поиск и обоснование «...на избранных участках возможно правильного соотношения между водою, лесом, лугами и другими хозяйственными угодьями... в целях подъема степной культуры». Именно в экологическом равновесии виделась возможность реального оздоровления «земледельческого организма» России.

Рациональное природопользование в сельском хозяйстве всегда начинается с рациональной организации территории. Особенно актуально это для земледелия засушливых районов. Эти за-

дачи до сих пор в России не решены. Сейчас черноземы составляют свыше 55% от общей площади пашни реально задействованной в агрокультуре, в том числе выщелоченные – 15% и обыкновенные – 15%. От площади сельскохозяйственных угодий – 43%, 11% и 11%, соответственно. В структуре пашни примерно 15% приходилось на серые и бурые лесные, 11% – на каштановые почвы. Всегда интенсивно распахивались преимущественно наиболее плодородные почвы лесостепной, степной и сухостепной зон.

В условиях глобальных изменений природной среды и климата, а также возникновения особенностей проявления динамики региональных гидротермических факторов и экстремальных явлений погоды, уже в ближайшем будущем, серьезно возрастет значимость достаточно обеспеченных влагой таежной и лесной зон европейской части страны. Вклад Нечерноземной зоны в общий объем и стабилизацию производства всех отраслей АПК по годам будет постоянно увеличиваться.

На производство продукции земледелия существует ряд ограничений природного и антропогенного характера, а именно – появление и проявление деградации почв и ландшафтов в результате их нерационального использования. Среди лимитирующих факторов особое место занимает во-

дная эрозия почвы, распространенная практически во всех природных зонах, поскольку не менее 40% пашни страны расположено на склонах с крутизной более 1°.

Зерновое производство – индикатор культуры земледелия и развития сельского хозяйства. Посевы зерновых всегда занимали и занимают в России более половины посевных площадей, для их выращивания используются доступные современные технологии, предусматривающие достаточно высокую степень механизации и возможный в данный период уровень применения средств химизации земледелия. В настоящее время свыше 75% (до 2000 г. – 90% и более) площадей и валового сбора зерновых приходится на категорию хозяйств – «сельскохозяйственные организации». Основной объем зерна производят на больших площадях наиболее крупные из них, лучше обеспеченные материально-техническими и финансовыми ресурсами, имеющие высокий уровень товарности – 60-70%.

В 20-и регионах страны сосредоточено свыше 75% общих посевов зерновых и зернобобовых культур. Урожаи и валовый сбор зерна позволяют интегрально оценить плодородие почв агроландшафтов, их состояние, реализацию биоклиматического потенциала территории, технологические и экологические аспекты современного российского агропроизводства (табл.) [1-5].

Таблица

**Динамика производства зерна в России  
с 1955 по 2010 гг. (в хозяйствах всех категорий)**

Год	Посевная площадь, млн. га	Урожай, ц/га	Валовый сбор, млн. т
1955	76,1	7,2	54,7
1956	74,7	8,9	66,4
1957	72,7	7,5	54,9
1958	72,5	10,1	72,9
1959	69,1	9,4	64,9
1960	71,4	10,2	72,6
Средний за 1956-1960	72,1	9,2	66,3
1961	74,5	9,4	70,3
1962	79,2	10,5	83,1
1963	79,4	7,9	62,8
1964	81,6	10,2	83,2
1965	77,6	8,5	66,2
Средний за 1961-1965	78,5	9,3	73,1
1966	76,1	12,6	95,6
1967	74,9	11,3	84,8
1968	74,3	14,0	103,8
1969	73,5	11,4	83,9
1970	72,7	14,8	107,4
Средний за 1966-970	74,3	12,8	95,1
1971	71,8	13,8	98,8
1972	73,1	11,8	85,9
1973	76,6	15,8	121,4
1974	76,5	13,7	105,1
1975	77,0	9,4	72,4

Год	Посевная площадь, млн. га	Урожай, ц/га	Валовый сбор, млн. т
Средний за 1971-1975	75,0	12,9	96,7
1976	77,2	15,4	118,9
1977	78,4	13,0	101,6
1978	77,0	16,5	127,4
1979	75,7	11,2	84,8
1980	75,5	12,9	97,2
Средний за 1976-1980	76,8	13,8	106,0
1981	74,1	10,0	73,8
1982	71,9	13,6	98,0
1983	70,7	14,8	104,3
1984	69,7	12,2	85,1
1985	68,1	14,5	98,5
Средний за 1981-1985	70,9	13,0	92,0
1986	67,5	15,9	107,5
1987	66,7	14,8	98,6
1988	66,0	14,2	93,7
1989	64,9	16,1	104,8
1990	63,1	18,5	116,7
Средний за 1986-1990	65,6	15,9	104,3
1991	61,8	14,4	89,1
1992	61,9	17,2	106,8
1993	60,9	16,3	99,1
1994	56,3	14,4	81,3
1995	54,7	11,6	63,4
Средний за 1991-1995	59,1	14,8	87,9
1996	53,4	12,9	69,3
1997	53,6	16,5	88,5
1998	50,7	9,4	47,8
1999	46,6	11,7	54,7
2000	45,6	14,3	65,4
Средний за 1996-2000	50,0	13,0	65,1
2001	47,2	18,1	85,2
2002	47,5	18,3	86,6
2003	42,2	15,9	67,2
2004	43,7	17,8	78,0
2005	43,6	17,8	77,8
Средний за 2001-2005	44,8	17,6	79,0
2006	43,2	18,1	78,2
2007	44,3	18,4	81,5
2008	46,7	23,2	108,2
2009	47,6	20,4	97,1
2010	43,6	13,8	60,3
Средний за 2006-2009	45,5	20,0	91,2
Средний за 2006-2010	45,1	18,8	85,2

Примечание: приведенные в таблице данные округлены до десятых; пашня – сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое

под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав, а также чистые пары; *посевные площади* – часть пашни, занятая под посевы сельскохозяйственных культур; *валовой сбор* сельскохозяйственных культур включает в себя объем собранной продукции как с основных, так и с повторных и между-рядных посевов в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, у индивидуальных предпринимателей и в хозяйствах населения; *урожай* получен делением величины валового сбора зерновых, включая озимые, кукурузу на зерно и зернобобовые, в весе после доработки на общую площадь посевов культуры данной группы.

Серым цветом в таблице выделены годы (24 из 56), когда сильные засухи охватывали 7-10 и выше основных зерновых районов европейской территории России и Сибири, например, 1954-1955, 1963, 1965, 1972, 1975, 1979, 1981, 1984, 1998, 1999, 2002, 2010; 5-6 регионов или отдельные районы - 1957, 1967, 1982, 1985, 1992, 2003; Северный Кавказ – 1969, Западную Сибирь – 1974, 1977, 1991 и др. Они, как правило, сопровождались снижением урожаев и валового сбора зерна в стране.

Средний урожай зерновых за период 1970-2000 гг. составил величину 13,9 ц/га зерна (вес после доработки). Остаточное среднее квадратичное отклонение относительно 30-летнего тренда (параболы второго порядка с максимумом в период 1985-1990 гг.) имеет численное значение в 2,3 ц/га. Остаточный коэффициент вариации –  $2,3/13,9=0,165$  (16,5%). Таким образом, наиболее вероятные значения урожая при условии сохранения тенденций (агрэкологической и технологической ситуации, характерной для расчетного периода), оцененных и усредненных при вычислении тренда, колеблется в пределах 11,6-16,2 ц/га при тенденции к снижению.

В это время с 75,0 млн. га до 50,0 млн. га (на 33,3%) сократилась площадь посевов зерновых культур. Можно предположить, что в той или иной мере происходил отбор наиболее плодородных и пригодных к сельскохозяйственному использованию земель по критериям экономической эффективности, лучшей логистики и, хочется надеяться, экологической безопасности.

С 2001 г. по 2010 г. урожаи двух лет – 2003 г. и последний, попадают в найденный интервал, а посевы зерновых уменьшились еще на 5 млн. га и составляли в среднем примерно 45,0 млн. га с незначительными колебаниями по годам. Урожай зерновых за период 2001-2005 гг. – 17,6 ц/га, за период 2006-2010 гг. – максимально оценивается в 18,8 ц/га зерна, а в целом в среднем за последние 10 лет – 18,2 ц/га зерна.

По состоянию на 01.01.2002 г. общая площадь пашни с учетом земель личного пользования – 123,9 млн. га (по данным Росстата в АПК за хозяйствами всех категорий числилось только 118,4 млн. га). Из них более 41 млн. га приходилось на эрозионно-опасные, включая более 24 млн. га уже эродированных земель. Около 42 млн. га составляли дефляционно-опасные земли, в том числе дефлированные, потерявшие значительную часть плодородного слоя – 11 млн. га. Свыше 3,5 млн. га – были подвержены водной и ветровой эрозии одновременно; переувлажненные – до 6 млн. га, за-

болоченные – свыше 2 млн. га, засоленные – свыше 4 млн. га, а с содержащими солонцеватые и солонцовые комплексы – до 10 млн. га, каменистые – 3,7 млн. га. В Орловской, Брянской, Калужской, Тульской и других областях более 5,0 млн. га сельскохозяйственных угодий остаются загрязненными радионуклидами и требуют специальных технологий ведения агропроизводства.

Из имевшихся ранее мелиорируемых 11,3 (6,2 и 5,1) млн. га сельскохозяйственных угодий, на 01.01.2010 г. оставалось еще примерно 9,0 (4,4 и 4,6) млн. га орошаемых и осушаемых земель, соответственно. Меньше половины – находилось в удовлетворительном состоянии. Сейчас – таких земель примерно 5,0 млн. га, остальные или выведены из оборота или переведены в немелиорированные угодья. На части из них образовались т.н. «пирогенные ландшафты», особенно после пожаров 2010 г. Площадь орошаемой пашни в хорошем состоянии не превышает 2,0 млн. га, а осушенной – 0,5 млн. га [4-7].

К началу реформы и смены хозяйственного механизма российский АПК подошел с истощенными почвами, устаревшими технологиями, отсутствием стимулов к эффективной работе, нерешенными социальными вопросами. Деградация почв земель сельскохозяйственного назначения, в том числе и пахотных, продолжается до настоящего времени. Скорость прироста эродированных земель за последние 40 лет составила в среднем не менее 0,5-1,0 млн. га в год. *Объективную и комплексную оценку современного состояния и использования почвенных и земельных ресурсов в агропроизводстве в масштабе страны невозможно провести в силу отсутствия информации и прекращения исследований по данному вопросу* [5, 7, 9].

Смытые почвы отличаются уменьшением мощности верхнего плодородного слоя и запасов гумуса. В среднем урожаи сельскохозяйственных культур снижаются на слабосмытых почвах на 10-20%, на среднесмытых – на 30-40%, на сильносмытых – на 50-80% по сравнению с полнопрофильными ненарушенными почвами. На дефлированных почвах разной степени деградации – от 7% до 60%, на засоленных и солонцовых почвах в зависимости от содержания легкорастворимых солей, появляющихся, в частности, и вследствие неправильного орошения (вторичное засоление) – на 20-90%. Причем меняется и существенно ограничивается набор возможных для возделывания культур.

Для России, в силу ее географического расположения, характерно чередование лет с отклонениями продуктивности посевов и валовых сборов ведущих сельскохозяйственных культур от средних многолетних значений (трендов). Недороды, главным образом, связаны с цикличностью возникновения экстремально засушливых условий (например, 10-13 лет), прослеживается их связь с 11-летними циклами солнечной активности. Влияние иных природных (планетарных) циклов может несколько сдвигать эти проявления по годам и изменять уровень негативного воздействия различных факторов, время возникновения – весенне-летние и летне-осенние засухи, а также охват территории. Неизменным остается самое главное

– *периодичность возникновения сочетания условий*, когда в основных зернопроизводящих регионах России проявляются почвенная и атмосферные засухи, сопровождаемые суховеями. Это приводит к несоответствию между потребностями растений во влаге и ее поступлением из почвы, существенному снижению продуктивности агроценозов и гибели посевов.

Не менее 10 раз за прошедшее столетие засухи отмечались в лесной зоне, относящейся к территории с избыточным увлажнением; 20-25 лет – в лесостепной; 40-60 лет – степной и сухостепной. Здесь раз в 5 лет они оцениваются как сильные, а раз в 10 лет – очень сильные (экстремальные). Урожай снижается на 50% и более. Статистические данные показывают, что когда отмечается 15-35% падение урожая и валовых сборов в большинстве федеральных округов страны, в 1-2 – напротив, может наблюдаться их 25-50% рост.

В периоды потепления климата всегда растет амплитуда и частота отклонения параметров гидротермического режима от средних многолетних значений. За прошлый век на территории России установлено проявление 77 случаев засух различной силы и охвата территории. Атмосферная засуха обычно предшествует почвенной, сопровождается суховеями, а иногда и пыльными бурями. *Одновременное сочетание данных факторов определяет силу засухи и всегда провоцирует массовые пожары, увеличивающие объем ущерба и тяжесть социально-экономических последствий.* Наиболее значимое их негативное воздействие на природную среду – интенсификация процессов аридизации в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения, а также деградации почв и агроландшафтов. Изменения накапливаются и снижают устойчивость агроэкосистем регионального уровня, возможность их стабильного функционирования в условиях любых изменений.

В 2002-2003 гг. экстремальная обстановка складывалась в западных, южных, юго-восточных – в основном, сопредельных с Россией, регионах. Поэтому период с 2004 г. по 2009 г. можно выделить, как *промежуточный между двумя сильными засухами*. Обычно он характеризуется наличием временных интервалов (лет), когда отмечаются благоприятные (иногда оптимальные) условия для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур во время периода вегетации. Примером является 2008 г., когда получен самый высокий урожай зерновых культур – 23,2 ц/га. На следующий 2009 г. – продуктивность составила только 20,4 ц/га, хотя основные параметры агропроизводства не изменились, а площадь наиболее устойчивых или высокоурожайных озимых культур увеличилась на 1,2 млн. га по сравнению с предшествующим годом (табл.). Учитывая это, можно прогнозировать, что предстоящий пятилетний период с очень высокой долей вероятности будет характеризоваться особенностями динамики метеорологической обстановки, характерной для 1972-1975 гг., когда между сильными засухами был интервал, или 1998-1999 гг. – когда два экстремальных по гидротермическим условиям года наблюдались подряд.

Засухи оказывают влияние на водный режим, что отражается не только (а иногда и не столько) на текущем состоянии посевов в регионах (например, 1968, 1992, 2002 гг.), но и на многолетнем балансе влаги. Повышается зависимость будущего урожая от складывающейся погоды, возможно его снижение, даже при незначительных отклонениях метеорологических параметров от средних многолетних значений или наличием особенностей выпадения осадков. Поэтому, часто наблюдаются недороды – уменьшение урожаев на следующий год или через год после сильно засушливого. Атмосферные процессы в 2002 г. не привели к повсеместному снижению урожаев в России. Например, в Ставрополье, где распространена система «сухого земледелия», валовый сбор зерна составил 6,3 млн. т, но на следующий год, также засушливый, он был – 3,9 млн. т (снижение на 38%), а в благоприятном 2004 г. – 4,8 млн. т (снижение на 14%).

В России сельскохозяйственное производство продовольствия на протяжении длительного периода времени увеличивалось главным образом за счет *экстенсивного расширения площади пашни*, осуществлявшейся административным путем и не учитывающей принципы рационального земле- и природопользования. Последствия данных действий трудно преодолить и оказывают негативное воздействие на агропроизводство в настоящее время.

Площадь пашни оставалась практически постоянной с момента завершения программы введения в сельскохозяйственный оборот целинных и залежных земель. В период 1954-1959 гг. по РСФСР введено 14,9 млн. га в теплых и сухих регионах с нестабильным увлажнением, а выведено из оборота 13,1 млн. га, преимущественно в Нечерноземной зоне. *Включение в состав пахотных угодий склоновых, засоленных земель и площадей, нуждающихся в комплексной мелиорации, привело к неэффективному использованию материальных и финансовых ресурсов, а также труда земледельцев, ухудшило региональную экологическую ситуацию.*

До смены социально-экономических условий в 1991 г. пашня составляла 130-135 млн. га. Ежегодно засеивалось 120-125 млн. га, площадь чистых паров была около 12-14 млн. га. Снижение их доли до 7-9 млн. га (или 5,7-7,5% пашни) в 70-е годы, была вынужденной экстренной мерой препятствующей интенсивному развитию водной и ветровой эрозии в сложный по погодно-климатической ситуации период. Прокатившаяся волна сильных пыльных бурь это отчетливо продемонстрировала.

В парующей почве происходит интенсивная минерализация органического вещества, накапливаются доступные растениям формы элементов минерального питания. Часть их остается в почве и используется последующими культурами, а значительное количество попадает в сопредельные среды, загрязняя их (эмиссия «парниковых» газов, денитрификация, эрозия, миграция, и т.д.). Это учитывается при расчете общего баланса макро- и микроэлементов и потребности в удобрениях в любых агроэкосистемах. Оценка уровня интенсификации земледелия и воспроизводства

плодородия почв предусматривает показатель объема годового внесения минеральных удобрений в расчете на 1 га пашни (использование для этого площади только посевов некорректно, но зачастую делается сейчас для улучшения показателей в статистической отчетности).

Поля, занятые черным паром, неоднократно обработанные – важный элемент полевых севооборотов и хорошие (иногда лучшие) предшественники зерновых – озимых и яровых хлебов, преимущественно только в условиях нестабильного и недостаточного увлажнения. Данное положение верно при наличии в системе земледелия комплекса мероприятий по восстановлению плодородия: применение органических удобрений не менее 4-6 т/га навоза в среднем за год, использование корневых и пожнивных остатков; обеспечение, по меньшей мере, бездефицитного баланса питательных элементов; соблюдение севооборотов, наличие в них полей, занятых бобовыми травами; защита от эрозии, при необходимости, переход на почвозащитную систему (зернотравяные и травянозерновые севообороты на склоновых и эродированных землях, исключающие пары и пропашные культуры, выведение земель из состава пашни с организацией окультуренных пастбищ) и т.д.

В 1981-1990 гг. площади чистых паров составляли примерно 10% от общей площади пашни, а в сумме с посевами – 100% площади (с учетом статистических погрешностей). Такая структура землепользования была обусловлена сложившимся высоким уровнем распашки территории страны и нахождением основных зернопроизводящих регионов в зонах недостаточного увлажнения и сухого континентального климата.

С началом преобразований в АПК России прослеживается устойчивая тенденция к сокращению посевных площадей на 35% с уровня 115 млн. га до 75 млн. га в настоящее время. На этом фоне с 1991 г. произошло увеличение доли продовольственных зерновых культур, в первую очередь пшеницы, и снижение удельного веса посевов кормовых зерновых и зернобобовых культур. За это время яровую пшеницу высевали на площади 14-18 млн. га, сейчас – ее посев составляет 14-15 млн. га. Зернобобовые, за исключением сои, которую государственная статистика относит к техническим культурам, в 70-90-е гг. высевали на 3,0-3,5 млн. га, а в настоящее время – примерно на 1,0 млн. га.

Доля озимых в общем посеве зерновых с 23-28% увеличилась за 20 лет до 33-35%. Причем изменилась их структура, упала доля озимой ржи – с 7-8 млн. га – до 2 млн. га. С 2006 г. в сумме с ячменем ее посев не превосходит 2,3-2,8 млн. га, а основная площадь приходится на продовольственную озимую пшеницу – до 9-14 млн. га.

Если в ежегодном валовом сборе зерновых в среднем за 2001-2005 гг. на озимые культуры приходилось около 32% (31,6 млн. т из 79,0 млн. т зерна), то за 2006-2010 гг. – уже от 36 до 47% (средний валовый сбор 85, 2 млн. т/год).

Осенние посевы озимых в 2010 г. составили порядка 15,5 млн. га и были произведены с нарушением оптимальных сроков и в иссушенную почву, не содержащую достаточного запаса доступной влаги [10]. Теплая осень на европейской территории страны и резкий переход температур через 0° С.

## Короткие сообщения

### С 50-летием

#### 23 декабря Научно-производственное объединение «Тайфун» Росгидромета отметило своё 50-летие

Инициатором его создания был выдающийся учёный, академик Е.К.Фёдоров, который в 1956 г. начал интенсивно реализовывать планы по созданию в Подмоскowie филиала Института прикладной геофизики. 23 декабря 1960 г. было принято решение об организации Обнинского отделения, а с 1963 г. – филиала ИПГ. В 1968 г. филиал был преобразован в Институт экспериментальной метеорологии, а в 1986 г. ИЭМ вошёл в состав созданного НПО.

С исследованиями приземных слоев атмосферы, начиная с 8 октября 1958 г., великолепно справляется высотная метеорологическая мачта, ставшая визитной карточкой, символом и украшением Обнинска. НПО «Тайфун» по праву может гордиться своим вкладом в создание лучших ракетных метеорологических комплексов того времени МР-12, МР-20 и МР-25. Получены бесценные данные о физике верхних слоев атмосферы и ионосферы.

С момента организации НПО «Тайфун» осуществляет контроль безопасности атомных станций – изучение, анализ, оценка, рекомендации – от проекта до ЧС. Начиная с 60-х г., одним из приоритетных направлений в деятельности НПО «Тайфун», является мониторинг окружающей среды.

Более 30 лет специалисты объединения проводят разноплановые работы в области мониторинга химического загрязнения окружающей среды. Накоплен бесценный опыт ведения работ в местах с неблагоприятной экологической обстановкой. Создано принципиально новое научное направление, по разработке и развитию методологии анализа критических экотоксикологических ситуаций, в том числе аварийного характера.

С 80-х гг. «НПО Тайфун» участвует в научно-исследовательских работах в области экологической безопасности территорий объектов Минобороны и космодромов.

# Минеральные ресурсы

УДК 553.495

## Ураноносные карбонатиты – недооценённый источник стратегического металла

*С.В. Белов, д.г.-м.н., проф. Московского государственного открытого университета (МГОУ),  
А.А. Фролов, д.г.-м.н., в.н.с. Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья  
им. Н.М. Федоровского (ВИМС)  
E-mail: veradasaeva@rambler.ru*

Впервые проанализированы промышленные перспективы урансодержащих карбонатитовых месторождений. Показано, что каждый десятый из порядка 400 известных в мире карбонатитовых массивов являются ураноносными, отвечая рангу. Описаны типы ураноносных руд и технология их обогащения. Впервые выделены ураноносные руды зоны вторичного обогащения. Дана характеристика основных урансодержащих карбонатитовых месторождений, которые присутствуют на всех платформах, тяготеют к рифтовым структурам и являются до настоящего времени недооценённым источником получения дефицитного урана.

*Ключевые слова:* месторождения, уран, карбонатиты, рифты, обогащение.

Уран был открыт немецким химиком М. Клапротом в 1789 г. и лишь спустя более 100 лет француз А. Беккерель обнаружил его радиоактивность. Ныне каждый знает, что элемент с таким гордым именем может послужить человечеству, а может и его уничтожить. Урановая промышленность сегодня одна из динамично развивающихся отраслей. После распада СССР вскоре стало ясно, что России своего урана не хватает. Годовые потребности только атомных станций превышают 5 тыс. т. Между тем, запасы главного отечественного поставщика урановой руды Стрельцовского месторождения в Забайкалье истощаются. Здесь ежегодно добывается около 3 тыс. т урана. Прошедший во ВИМС им. Н.М. Федоровского Второй международный симпозиум «Уран: ресурсы и производство», рассмотрел различные аспекты урановой проблемы, наметил перспективы развития отрасли. Вместе с тем, вне сферы пристального внимания геологов-уранщиков остался аспект, к которому авторам хотелось бы привлечь внимание специалистов. Речь идёт о перспективном типе рудных объектов – ураноносных карбонатитах. Однако прежде чем вести речь о карбонатитах, надо хотя бы кратко пояснить, что же это за геологические образования.

### **Параметры объектов**

Большинство специалистов понимают под карбонатитами эндогенные, существенно карбонатные породы с подчинённым количеством силика-

тов и рудных, преимущественно редкометалльных минералов, а также апатита –  $\text{Ca}_5[\text{PO}_4](\text{OH}, \text{F}, \text{Cl})$ , магнетита –  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , флюорита –  $\text{CaF}_2$  и различных сульфидов. Они пространственно и генетически связаны с вулcano-плутоническими комплексами ультраосновных щелочных пород и обычно формируют с ними в верхней части земной коры кольцевые массивы центрального типа [1]. К настоящему времени геологами выявлено около 300 щёлочно-ультраосновных карбонатитовых массивов, образующих на всех континентах около 30 провинций. Число разведанных карбонатитовых объектов измеряется несколькими десятками. Из них два десятка разрабатывается с получением пироклоровых –  $\text{NaCaNb}_2\text{O}_6\text{F}$ , апатитовых, монацитовых –  $(\text{Ce}, \text{La})[\text{PO}_4]$ , рутил-анатазовых –  $\text{TiO}_2$ , магнетитовых, флюоритовых, бадделейтовых –  $\text{ZrO}_2$ , флогопитовых, борнит-халькопиритовых –  $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$  –  $\text{CuFeS}_2$  концентратов, ежегодная стоимость которых оценивается в десятки миллионов долларов. Среди них выявлены уникальные рудные объекты, определяющие мировую структуру запасов по ниобию (Томтор, Россия; Сейс-Лагос, Араша, Бразилия), по редким землям (Томтор, Россия; Маунт-Вельд, Австралия; Маунтин-Пасс, США), по апатиту (Хибины, Томтор, Россия), по флогопиту (Ковдор, Россия). Такова, в общем, визитная карточка карбонатитов. Однако, наряду, с вышеуказанными полезными компонентами, добываемыми из карбонатитовых месторождений, в них содержится уран. Следуя исторической правде, заметим, что

разведка урансодержащих комплексных карбонатитовых месторождений, начатая в середине прошлого века в Канаде (Маниту, Лонни) была прекращена в связи с открытием в том же регионе богатых урановых месторождений типа Атабаски. С тех пор интерес к карбонатитовым объектам, содержащим этот стратегический металл, упал. Тем не менее, известно, что в ЮАР производится попутная добыча урана (а также золота и серебра) из руд карбонатитового месторождения Палабора.

В условиях напряженности с сырьевой базой урана весьма актуальны мероприятия по расширению сырьевой базы, как урана, так и тантала с ниобием. Последних металлов также производится недостаточно, и они закупаются Россией преимущественно в Бразилии.

На наше счастье Природа распорядилась так, что все три эти стратегически важные элементы оказались в весьма существенных концентрациях в минерале гатчеттолите – уран-тантал-ниобиевой разновидности пирохлора. Гатчеттолит содержит 35-48%  $Nb_2O_5$ , 10-25%  $Ta_2O_5$ , и столько же  $U_3O_8$ , 1,5-5,5%  $ThO_2$ , 0,5-2,0  $TR_2O_3$  (табл.).

Образуется он в рудную стадию кальцит-форстеритовых, кальцит-пироксеновых карбонатитов и выделяется в форме вкрапленности октаэдрических, реже кубических кристаллов размером от 0,5 до 3-5 мм, коричнево-черного цвета который изменяется до желтого в рудах коры выветривания. Комплексные урансодержащие руды обычно содержат: 0,15-0,25%  $Nb_2O_5$ , по 0,015-0,03%  $Ta_2O_5$ , и  $U_3O_8$ , 3-6%  $P_2O_5$ . В ряде месторождений содержание урана повышается до 0,05% (Маниту, Кравье, Верити, Канада), а иногда достигает 0,12% (Прери Лейк, Канада, Серо Манано, Боливия, Итатя, Бразилия). Примечательно, что в рудах коры выветривания рудоносных карбонатитов содержания всех рудных элементов, в том числе и урана, повышаются в два и более раз. В пределах карбонатитовых месторождений гатчеттолитовые руды слагают отдельные участки, с жильными, штокверковыми и метасоматическими зонами, реже это штоки, отвечающие по запасам классу средне-крупных месторождений бедных комплексных руд урана (0,01-0,04%  $U_3O_8$ ), тантала (0,01-0,05%  $Ta_2O_5$ ), ниобия (0,1-0,2%  $Nb_2O_5$ ). Размеры и запасы рудных

тел крупные, представленные штоками площадью до нескольких кв. км или зонами в километры длиной и в десятки метров мощностью (рис.).

### О перспективах освоения месторождений

К настоящему времени в мире известно более 40 рудных объектов ураноносных карбонатитов. В России более 15 урансодержащих карбонатитовых объектов, в 6 из них гатчеттолитовые руды разведаны. Наиболее промышленно значимыми месторождениями являются: в В. Саяне – Белозиминское, Среднезиминское; на Алдане – Арбарастахское; в Сетте-Дабане – Горноозерское; на Кольском полуострове – Вуори-Ярви, Себль-Ярви, Ковдор.

Перспективы их весьма реальны. Так, например, по отдельным зонам гатчеттолитовых руд Белозиминского и Среднезиминского месторождений разведанные запасы оцениваются в 10 тыс. т  $Ta_2O_5$ , и  $U_3O_8$ , при их примерно равных содержаниях в рудах 0,012-0,028%. При этом в коре выветривания Белозиминского месторождения разведаны запасы по кат. В+С<sub>1</sub>+С<sub>2</sub> около 1 млн. т  $Nb_2O_5$  (содержание 0,5%), около 40 тыс. т  $Ta_2O_5$  (и примерно столько же урана с содержанием 0,014%), 3 млн. т  $TR_2O_3$  (содержание 1,8%), 15 млн. т  $P_2O_5$  (содержание 13,6%). На участках Тухта-Вара и Неске-Вара Вуориярвинского месторождения Б.В.Афанасьевым запасы  $U_3O_8$  оценены в 20 тыс. т,  $Nb_2O_5$  – 340 тыс. т,  $ZrO_2$  – 630 тыс. т  $P_2O_5$  – 67 млн. т. Руды близки ковдорским и могут обрабатываться на базе известного Ковдорского горно-обогатительного комбината, находящегося в 85 км к северу.

Всё это хорошо, запасы и прочее, скажет страстный читатель, но, как известно, важным фактором является технология извлечения полезных компонентов, как говорят, если геологи находят месторождение, то делают его таковым – технологи. То есть, разработана ли технология? И здесь всё весьма неплохо. Технология обогащения гатчеттолитовых руд разрабатывалась в таких институтах как ВИМС, ГИРЕДМЕТ и ИРГИРЕДМЕТ для Ковдорского, Среднезиминского и Белозиминского месторождений. Этими разработками показана эффективность радиометрической сепарации, что повышает содержания урана и танта-

Таблица

### Содержание редких и радиоактивных элементов в танталониобатах в карбонатитовых месторождениях России

Минерал	Компонент, %				
	$Nb_2O_5$	$Ta_2O_5$	$U_3O_8$	$ThO_2$	$TR_2O_3$
<i>Белозиминское месторождение</i>					
Гатчеттолит	35,2-43,1	12,4-19,9	12,4-18,3	0,6-3,8	0,13-0,21
Пирохлор	59,2-67,6	0,5-1,2	0,04-0,56	0,7-1,44	0,8-2,5
Ториевый пирохлор	51,0-53,2	0,9-2,0	0,1-0,6	5,1-7,4	0,1-0,5
Колумбит	70,1-74,3	0,1-3,3	0,01-0,02	0,4-0,7	-
<i>Среднезиминское месторождение</i>					
Гатчеттолит	38,0-53,0	8,4-18,8	7,9-18,6	0,23-3,7	0,36-1,9
Пирохлор	62,1-65,3	0,7-1,4	0,01-1,3	0,8-1,7	0,68-2,1
<i>Горноозерское месторождение</i>					
Гатчеттолит	34,0-40,2	8,42-13,38	17,7- 29,17	1,15-7,25	0,75-1,48
Пирохлор	41,5-48,43	0,95-4,36	1,45-12,48	1,05-2,35	0,81-1,75

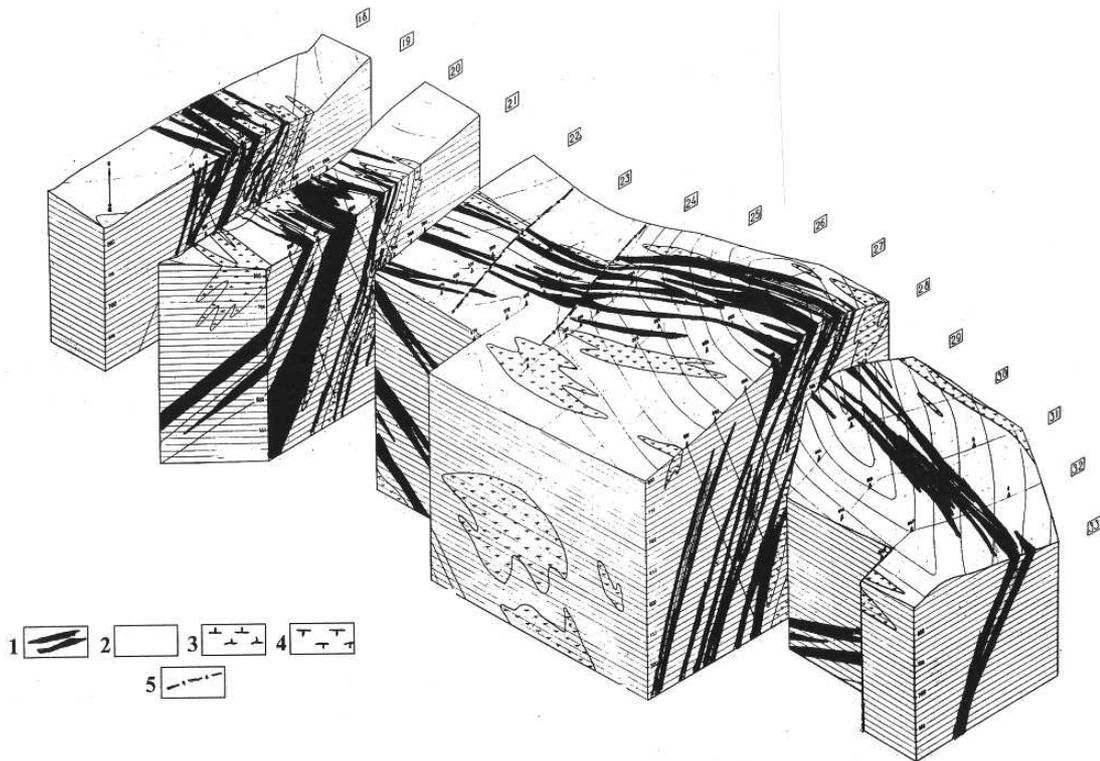


Рис. 1. Особенности локализации урансодержащих гатчеттолитовых руд на месторождении Белая Зима (ураноносная рудная зона № 4-5)

1 – гатчеттолитовые карбонаты, 2 – безрудные карбонаты, 3 – пикритовые порфириды, 4 – пироксен-нефелиновые породы, 5 – разломы;

ла в концентратах в 1,2-1,5 раза. Схема обогащения этого концентрата принципиально не отличается от схем, разработанных для коренных ниобиевых карбонатов. Она предусматривает по данным Л.Б. Чистова [2]:

- дробление, измельчение и классификацию руды;
- магнитную сепарацию в слабом поле для выделения магнетита;
- 2-х стадийное гравитационное обогащение крупнозернистого материала и флотацию мелких классов с получением черного тантал-уранового концентрата;
- доводку черного концентрата методами магнитной и электрической сепарации, гравитации и флотации с получением гатчеттолитового, пироксенового и для ряда месторождений – бадделейтового концентратов.

Из хвостов обогащения возможно извлечение флотационным методом апатитового концентрата. Гатчеттолитовый концентрат будет содержать 5-10%  $U_3O_8$  и  $Ta_2O_5$  при извлечении на уровне 50-60%. Его переработка, по мнению технологов осуществима существующими методами.

Таким образом, некоторые объекты карбонатитового типа Бразилии, Канады, а также и у нас

в России обладают крупными масштабами и по содержанию урана не уступают рудам собственно урановых месторождений. Основная причина, сдерживающая их широкое промышленное освоение, служит комплексный характер руд со сложной технологией освоения. Но такое препятствие временное и кто его преодолеет, получит кроме урана другие стратегически важные продукты минерального сырья.

Экономическая эффективность промышленного освоения гатчеттолитовых карбонатитовых месторождений, учитывая комплексный характер оруденения (промышленные содержания  $U_3O_8$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $P_2O_5$ ,  $Nb_2O_5$ ,  $ZrO_2$ ) и технологичность руд, сомнений не вызывает. В России, в условиях дефицита уранового и фосфатного сырья, а также импорта ниобия и тантала из-за рубежа, представляется перспективными инвестиции в промышленное освоение урансодержащих гатчеттолитовых руд отечественных карбонатитовых месторождений. Однако их потенциал, увы, остаётся недооценённым. Следует заметить, что кризис, затронувший и горнорудную отрасль, явление временное, и вперёд вырвутся те компании, которые к моменту его окончания будут иметь перспективные объекты, быстрое освоение которых даст импульс ускоренному развитию. И думать об этом следует уже сейчас.

#### Литература

1. Белов С.В., Лапин А.В., Толстов А.В., Фролов А.А. Минералогия платформенного магматизма (траппы, карбонатиты, кимберлиты). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 537 с.

2. Белов С.В., Фролов А.А., Чистов Л.Б. Промышленные перспективы урансодержащих карбонатитовых месторождений. Тез. второго Междунар. симпозиума «Уран: ресурсы и производство» (26-28 ноября 2008). – М.: ВИМС, 2008. – 20 с.

# Водные ресурсы

УДК 338.2

## Торговля водоемкой продукцией как рыночные операции с водными ресурсами

*М.Я. Лемешев, проф. кафедры государственного регулирования экономики Московского государственного университета управления, д. э. н., акад. РАЕН*

*А.А. Максимов, инженер-гидротехник, экономист-международник, Заслуженный метеоролог РФ*

*Б.С. Маслов, д.т.н., проф., акад. РАСХН, Заслуженный деятель науки и техники РФ*

*E-mail: imaximov@mecom.ru*

В статье рассматривается идея торговли «виртуальной водой» (водоёмкой продукцией) в качестве приоритетного направления развития водного сектора РФ. Анализируется соответствующий мировой опыт и практика применительно к сельскому хозяйству и промышленности. Оцениваются последствия переориентации национально-водного хозяйства на торговлю виртуальной водой на примерах некоторых российских ориентированных на экспорт сырьевых отраслей, а также экспорта зерновых и гидроэнергии. Также рассматривается торговля виртуальной водой как альтернатива территориальному перераспределению речного стока.

*Ключевые слова:* водоёмкая продукция, торговля «виртуальной водой» в сельском хозяйстве, глобальный водный кризис, Водная стратегия РФ до 2020 г., частный капитал в недропользовании, роль водного хозяйства, гидроэнергетика, внутрибассейновое и межбассейновое перераспределение стока.

### Введение

Одной из особенностей Водной стратегии РФ на период до 2020 года является переориентация водохозяйственной деятельности в России на обслуживание сырьевого сектора. В основу такой переориентации заложены следующие фундаментальные установки Концепции социально-экономического развития России на период до 2020 г. (Концепция 2020):

- закрепление и расширение глобальных конкурентных преимуществ России в традиционных сферах (энергетика, транспорт, аграрный сектор, переработка природных ресурсов);
- переход к новой модели пространственного развития российской экономики через создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий. Под «реализацией конкурентного потенциала территорий» Концепция 2020 подразумевает, прежде всего, активизацию поставок российского сырья, продукции зернового хозяйства и энергоресурсов за границу. Другими словами, в рамках этих направле-

ний предполагается расширение производства (с целью экспорта) водоёмкой продукции. Обслуживание этой деятельности, согласно Концепции 2020 и Водной стратегии РФ, станет приоритетной задачей водного хозяйства страны.

С обывательской точки зрения, на фоне широко распространённых алармистских заявлений о глобальной нехватке водных ресурсов, воинственно «передовой» подход «расширения торговли водоёмкой продукцией» привлекателен и как бы заслуживает поддержки: водообильная Россия, якобы, сможет повысить свою конкурентоспособность на мировом рынке водоёмкой продукции и внести существенный вклад в преодоление глобального вододефицита. Такое понимание роли водного хозяйства России, в действительности, основано на идее торговли «виртуальной водой» (водой, используемой для производства поставляемой на экспорт продукции), продвигаемой некоторыми зарубежными учёными при поддержке транснациональных корпораций.

В России такое представление о роли водных ресурсов и водного хозяйства страны, а также

стратегически тупиковая для российской экономики позиция (поощряющая сырьевую направленность её экономики), изложено в многочисленных публикациях и выступлениях директора Института водных проблем РАН, зампреда Совета директоров ОАО «РусГидро» В.И. Данилова-Данильяна.

В частности, на «круглом столе»: «Чистая вода – источник жизни: глобальные вызовы и угрозы» в рамках XII Петербургского международного экономического форума (7 июня 2008 г.), в публикации: «Вода – стратегический фактор развития экономики России» (Вестник РАН, т. 77, № 2, 2007) и т.д. Основой его позиции являются следующие утверждения:

1) доступные водные ресурсы в ближайшие десятилетия достигнут своего «потолка», что приведёт к острейшему глобальному водному кризису;

2) в условиях глобального вододефицита водообеспеченные страны окажутся в исключительно благоприятных условиях («аналогично благоденствию некоторых нынешних экспортёров нефти»), за счёт экспорта «виртуальной воды», т.е. воды, используемой для производства поставляемой на экспорт продукции;

3) Россия не сможет в течение двух-трёх десятилетий преодолеть научно-техническое отставание от развитых стран, поэтому, применительно к водному сектору только эти страны будут способны продавать на мировом рынке технологии, основанные «на использовании широкого спектра веществ «высокой химии» и управляющих информационно-вычислительных систем, обладать патентами, лицензиями, ноу-хау и прочей интеллектуальной собственностью, квалифицированными кадрами, передовыми высокоэффективными производствами»;

4) Россия, как водообеспеченная страна, с учётом своей технологической отсталости, должна целенаправленно развивать для поставок на мировой рынок производство такой водоёмкой продукции, как электроэнергия, чёрные и цветные металлы, химическое сырьё;

5) необходимо увеличить масштабы выращивания зерна для целенаправленных поставок его на экспорт.

Вышеуказанная сырьевая ориентация, заложенная в идее расширения экспорта водоёмкой продукции способствует развитию феномена «водного проклятия» России как элемента «проклятия ресурсов» страны, которым, по компетентным оценкам, поражена имеющая сырьевую направленность российская экономика («проклятие ресурсов» – это феномен богатых природными ресурсами стран с плохо развитыми государственным и общественными институтами, характеризующийся падением уровня жизни в странах-экспортёрах сырья, возникает в капиталистической экономике в погоне за обладанием природной рентой, что, в свою очередь, вызывает замедление развития и дальнейшую деградацию институтов власти).

*Одна из главных целей настоящей работы – показать научную несостоятельность этой идеи, её несоответствие мировой практике, политическую и практическую неприемлемость для России.*

### **1. Теоретические вопросы торговли водоёмкой продукцией**

Идея торговли виртуальной водой относится, в основном, к торговле продукцией сельского хозяйства. В сельском хозяйстве экспорт виртуальной воды – это объём воды, используемой для производства поставляемой на экспорт продукции (или же объём воды, который импортёр вынужден использовать на производство указанной продукции в случае отсутствия импорта).

Приведённые ниже цифры дают некоторое представление об объёмах виртуальной воды, необходимой для производства различной сельхозпродукции. В частности, по данным Всемирного совета по воде [1], необходимый объём воды для производства ряда важнейших с/х продуктов составляет: говядина – 13500 куб. м. воды на 1 т продукции (куб. м/т); свинина – 4600 куб. м/т; птица – 4100; соевые бобы – 2750; рис – 1400; пшеница – 1160; молоко – 790 куб. м/т.

По данным Минсельхоза США [2] в 2008/2009 г. глобальная торговля основной водоёмкой продукцией достигла:

- зерновые – 276 млн. т (при общем мировом производстве в объёме 2,47 млрд. т);
- мясная продукция – 23 млн. т (при общем мировом производстве в 234 млн. т).

Международный НИИ политики в области продовольствия (IFPRI), подготовивший по заказу ФАО прогнозные оценки производства зерновых в 2025 г., считает, что мировое производство зерновых в 2025 г. по трём различным сценариям (модель IMPACT-WATER) не превысит 2,5 млрд. тонн. Его объём будет жёстко зависеть от капиталовложений в орошаемое земледелие, прежде всего, в развивающихся странах.

По данным Всемирного Банка [3] среднее по миру водопотребление в основных отраслях экономики примерно составляет: водопотребление в сельском хозяйстве – около 90% (по регионам – от 70 до 90%); промышленность и бытовое водопотребление – примерно по 4% в каждой отрасли. По данным этих источников, за период 1950-2000 гг. водозабор для промышленных нужд вырос с 200 до 800 куб. км/год, однако реальное водопотребление в промышленности возросло за указанный период лишь с 20 до около 100 куб. км/год. Это связано, прежде всего, с повторным использованием воды в промышленности экономически развитых стран.

Государственный гидрологический институт Росгидромета с 1965 г. по заданию ЮНЕСКО проводит глобальные исследования по вышеуказанному вопросу.

По результатам исследований ГГИ подготовлен Доклад Комиссии ООН по устойчивому развитию по оценке ресурсов пресных вод в мире, 1997,

Доклад ВМО «Водные ресурсы – проблема XXI века», и многие другие документы ООН. Материалы ГГИ используются как базовые в исследованиях Межправительственной группы экспертов ООН по изменению климата (МГЭИК), Института мировых ресурсов и других.

ЮНЕСКО и ГГИ пришли к выводу [4], что «возобновляемых ресурсов речного стока на Земле в целом вполне достаточно для удовлетворения нужд водопотребления на многие десятки и сотни лет». Возобновляемые водные ресурсы всех природно-экономических регионов мира оцениваются в 42780 куб. км/год, с потенциальной водообеспеченностью населения в 7600 куб. м/год на 1 жителя планеты. Такой вывод подтверждается и результатами расчётов водопотребления по разработанному в ГГИ Сценарию Устойчивого развития (СУР) (табл. 1).

Что касается России, то в 2000 г. в общем объёме использования воды на долю промышленности приходилось 42 км<sup>3</sup> в год (63,6%) используемой воды, коммунального хозяйства – 14 км<sup>3</sup> в год (21,2%), орошения и сельхозводоснабжения – 10 км<sup>3</sup> в год (15,1%). Прогнозные цифры на 2020 г. соответственно составят: промышленность – 36 км<sup>3</sup> в год (51%); коммунальное хозяйство – 10 км<sup>3</sup> в год (14,5%); орошение и сельхозводоснабжение – 24 км<sup>3</sup> в год (34,5%) [4].

Тем не менее, ЮНЕСКО и ГГИ предупреждают о том, что к 2025 году 40% населения Земли будет жить в регионах с катастрофически высокой нагрузкой на водные ресурсы. Проблема заключается в том, что ресурсы пресных вод на Земле распределены крайне неравномерно.

В указанной работе, на основании обобщения многолетнего опыта и знаний ЮНЕСКО и всего мирового сообщества дана оценка ключевых путей устранения нехватки водных ресурсов, в том числе, посредством регулирования речного стока, использования вековых запасов пресных вод, искусственного увеличения осадков, территориального перераспределения водных ресурсов. Также представлено видение перспектив более эффективного и бережного использования пресной воды в орошении, промышленности и коммунальном хозяйстве.

*Является ли случайным, что среди рассмотренных мер по устранению водodefицита отсутствуют меры по торговле виртуальной водой? Не является ли причиной невнимания к торговле виртуальной водой надуманность и несуществен-*

*ность этой меры в гидрологическом и хозяйственном смысле? Ниже приведена аргументация, подтверждающая такое предположение, которая, в целом, подтверждает несостоятельность и неприемлемость активизации торговли виртуальной водой.*

### 1.1. Исходные данные для анализа торговли виртуальной водой в сельском хозяйстве

Примечательна вышеприведённая глобальная динамика водопотребления в различных отраслях экономики. Если судить по безвозвратному водопотреблению, его объёмы в сельском хозяйстве значительно выше, по сравнению с любыми другими отраслями экономики [4]. Это свидетельствует о том, что вклад в решение проблемы нехватки воды в мире посредством торговли виртуальной водой фактически может быть сделан только в области сельского хозяйства (орошаемом земледелии), являющимся основным водопотребителем. В этой связи также важно (поскольку цель настоящего обзора – оценить целесообразность внедрения идеи торговли виртуальной водой в водное хозяйство России) отметить следующие исходные обстоятельства, характеризующие водное и сельское хозяйство РФ.

1. Значительное сокращение орошаемых площадей в последние десятилетия. В 1991 г. в РФ было 6 млн. га орошаемых земель, но из-за разрушения сельского хозяйства уже к 2000 г. их площадь сократилась до 4,5 млн. га. При этом всё меньше земель стало регулярно поливаться (к 2005 г. осталось только 60% земель с оросительной сетью). Другими словами, в настоящее время в России имеется только 2,7 млн. га реально орошаемых земель. Однако эти данные [4] уже устарели. С горечью следует признать, что наука не поспевает за динамикой разрушения российского сельского хозяйства. По данным ВНИИ орошаемого земледелия [5] общая фактически поливаемая площадь по стране в 2006 г. едва превысила 1 млн. га. А на парламентских слушаниях в Госдуме по ФЦП «Чистая вода» 14 сентября 2010 г. было заявлено, что в России осталось только 600 тыс. га орошаемых земель.

2. По данным Минсельхоза России [6] «в ближайшие десять лет (т.е. к 2020 г.) площадь орошаемых земель в РФ может быть увеличена до 6 млн. га». Такая задача совершенно не отвечает потребностям сельского хозяйства, её решение не обе-

Таблица 1

Динамика водопотребления в мире по секторам экономики, км<sup>3</sup> в год

Сектор экономики	1990 г.		2000 г.		2025 г.	
	полное водопотр.	безвозвр. водопотр.	полное водопотр.	безвозвр. водопотр.	полное водопотр.	безвозвр. водопотр.
Сельское хозяйство	2425 (70%)	1691 (93%)	2605 (69%)	1834 (93%)	2535 (69%)	1793 (91%)
Коммунальное водопотребление	305 (8,8%)	45 (2,5%)	384 (10%)	52,8 (2,7%)	456 (12,5%)	63 (3,2%)
Промышленность	735 (21,2%)	78,8 (4,3%)	776 (21%)	87,9 (4,5%)	673 (18,5%)	113 (5,74%)

спечит продовольственную безопасность страны. При этом, по данным Водной стратегии АПК, к 2020 г. на орошение указанных площадей потребуется 29 куб. км воды.

Из вышеприведенных данных следует, что роль орошаемого земледелия, а, значит, и водного хозяйства России, весьма невелика в производстве водоёмкой продукции сельского хозяйства, прежде всего, продукции растениеводства и животноводства. Такая незначительная роль водного хозяйства РФ существенно контрастирует с положением дел в мире. «В мире 70% общего объёма отбора пресной воды используется для орошения 17% посевной площади, на которой производится более 40% мирового объёма сельхозпродукции» [7]. В этой связи вызывают удивление данные инициатора торговли виртуальной водой в России В.И. Данилова-Данильяна, который приводит другие цифры: «Значительная часть продовольствия, около 70% мирового производства, выращивается сейчас на орошаемых землях» [8]. Вносит ясность Генеральный директор ФАО Ж. Диоф, который так же, как и академик Б.М. Кизяев, приводит цифру 40%, но никак не 70% [9]. Такую же цифру (40%) приводит ООН [10].

Указанные мировые показатели свидетельствуют не только об ошибочности тех кто, мягко говоря, недооценивает значение орошаемого земледелия в сельском хозяйстве. Самое главное, что наглядно подтвердилось в период жесточайшей засухи в России в 2010 г., не будь современной разрухи в российском орошаемом земледелии, последствия этой засухи не были бы столь драматическими с точки зрения продовольственной независимости и безопасности страны. Например, реализация советских планов обводнения сельскохозяйственных земель Поволжья, юга Урала и Западной Сибири позволила бы решить эту проблему не только в этих регионах, но и в масштабах всей страны.

*Немаловажно и то, что засуха 2010 г. подтвердила несостоятельность идеи торговли виртуальной водой в сельском хозяйстве России. Необходимо развивать зерновое хозяйство не для целенаправленных поставок зерна за границу, а для удовлетворения неотложных внутренних нужд. Эта задача является ключевой в политике других стран, таких как Китай и Индия.*

Вместе с тем следует подчеркнуть, что вышеприведенные данные общего характера не позволяют оценить действительный объём виртуальной воды в торговых потоках сельскохозяйственной продукции, а, значит, оценить роль этой воды в решении проблем нехватки воды и продовольствия. Учитывая то, что такой анализ отсутствует и в материалах российских инициаторов торговли виртуальной водой, далее будет представлен обзор некоторых результатов исследований, сделанных за рубежом на эту тему. Такой обзор важен, потому, что сторонники торговли виртуальной водой, занимающие высокие посты и эксплуатирующие обывательское понимание водного хозяйства, всегда могут произвольно «насо-

*бирать» удобные аргументы в пользу этой идеи, при отсутствии беспристрастных научных данных, доказывающих обратное.* В рамках обзора рассмотрены, прежде всего, результаты исследований двух важнейших международных НИИ, выполняющих для ФАО исследования по вопросам воды и продовольствия: Международного института по управлению водными ресурсами (IWMI) и Международного НИИ по исследованию продовольственной политики (IFPRI).

Итак, разница между объёмами воды, используемыми экспортёрами и сэкономленными импортёрами, является чистым воздействием торговли на мировое водопользование. Определение указанной «экономии» требует установления различия между потреблением воды на выращивание растений и безвозвратным потреблением воды в орошении, т.е. изъятием воды из водохранилища или канала на цели полива, с невозможностью её дальнейшего использования. Далее важно определить различие между потреблением воды растениями (эвапотранспирация) и общим потреблением воды на орошение (depletion). Что касается потребления воды на выращивание растений, под этим в мировой литературе понимается эвапотранспирация и потери на испарение в водохранилище (канале), просачивание в подземные водоносные горизонты с солёной водой и загрязнение воды. IWMI разработал методы определения этих видов водопотребления.

## 1.2. Потребление воды на выращивание растений (эвапотранспирация при дождевом питании)

Потоки виртуальной воды могут быть выражены как объём воды, использованной страной-экспортёром (см. ниже уравнение 1). Но эти потоки могут быть выражены и как объём воды, который потребует на эти цели стране-импортёру в случае отсутствия торговли виртуальной водой (уравнение 2):

$$ET_{exij} = X_{ij} \cdot CW \quad (1)$$

$$ET_{imij} = X_{ij} \cdot CW, \quad (2)$$

где  $ET_{exij}$  – использование воды на выращивание урожая страной-экспортёром ( $m^3$ );  $ET_{imij}$  – использование воды на выращивание урожая импортёром в случае отсутствия торговли виртуальной водой;  $X_{ij}$  – чистая поставка зерна на экспорт страной-экспортёром ( $i$ ) в страну-импортёр ( $j$ ) (кг);  $CW$  – использование воды на выращивание урожая на единицу продукции ( $m^3/kg$ );  $i$  – страна-экспортёр;  $j$  – страна-импортёр.

Объём воды, использованной на выращивание единицы продукции урожая, является функцией климата (эвапотранспирация) и объёма собранного урожая (определяемый, среди прочих, производительностью сельхозпредприятия, характеристиками почвы и культурой земледелия, наличием воды у сельхозпредприятия). Выраженный в  $m^3$  воды на 1кг продукции,  $CW$  указывает, как много воды необходимо для производства одной единицы продовольствия. Этот показатель получается из уравнения 3:

$$CЦ = \frac{\text{объём воды}}{\text{объём урожая}} = \frac{10 \cdot DP_{crop}}{Y_{crop}}, \quad (3)$$

где  $DP_{crop}$  – использование воды на выращивание урожая (мм);  $Y_{crop}$  – сельхозпредприятия объем урожая (кг/га).

Фактор 10 включен для корреляции единиц измерения: 1 мм на 1 га соответствует 10 м<sup>3</sup> воды. Показатель  $DP_{crop}$  включает эвапотранспирацию растений урожая, которая происходит после получения растениями воды из атмосферных осадков и полива через орошение (следует учитывать, что  $ET_{crop}$ , т.е. использование воды на выращивание урожая, может подсчитываться из «эффективных осадков», которые по-другому называются «зеленая вода» или «почвенная вода», «голубой водой» называется та часть потребности урожая в воде, которая удовлетворяется ирригацией):

$$DP_{crop} = Peff + NET/EE, \quad (4)$$

где  $Peff$  – эффективные осадки (мм);  $NET$  – чистые потребности в оросительной (поливной) воде (мм);  $EE$  – эффективная производительность, в % – показывает, насколько эффективно используется вода при орошении;

при этом:

$$NET = ET_{crop} - Peff \quad (5)$$

$$ET_{crop} = k_c \cdot ET_o \quad (6)$$

где  $k_c$  – показатель урожая;  $ET_o$  – справочная эвапотранспирация (мм);  $EE$  – это эффективность использования поливной воды, получаемая в результате деления объема использованной урожаем воды, на общий объем использованной воды.

Такая методика используется американскими исследователями [11] и исследователями IFPRI [12].  $EE$  показывает, насколько эффективно используется вода в орошении. Показатель урожая ( $k_c$ ), а также методы оценки  $ET_o$  можно найти в Бюллетене ФАО по ирригации и дренажу [13].

Уравнения (4) и (5) жёстко исходят из того, что в условиях поливного хозяйства выполняются все требования орошения. Это требование необходимо из-за того, что отсутствие надежных оценок достаточности (недостаточности) воды для орошения, может привести к переоценке экономии воды для орошения, особенно в районах с нехваткой воды, где обычно воды для этих целей не хватает. Там же, где осуществляется естественное увлажнение осадками,  $NET$  равна нулю, а объемы на эвапотранспирацию растений предоставляются исключительно из объемов эффективных осадков.

### 1.3. Потребление поливной воды

По аналогии с расчетами объемов воды, необходимых для выращивания растений (crops), объемы воды для орошения можно определить, как ее объемы, использованные экспортером, а также предполагаемый импортером:

$$IRex = X_{i,j} \cdot IW_j \quad (7)$$

$$IRim = X_{i,j} \cdot IW_i \quad (8)$$

где  $IRex$  – потребление воды в орошении экспортером (м<sup>3</sup>);  $IRim$  – объем воды для орошения, которую израсходовал бы импортер (м<sup>3</sup>);  $IW$  – объем оросительной воды на единицу урожая (м<sup>3</sup>/кг);

Объем воды для орошения определяется из уравнения:

$$IW = \frac{10 NET / EE}{урожай (crop)} \quad (9)$$

Фактор 10 необходим для перевода значений мм на га в м<sup>3</sup> на га.

### 1.4. Влияние торговли на глобальное водопользование

Влияние торговли на глобальное водопользование при выращивании урожая растений рассчитывается как разность объемов использованной воды на выращивание урожая в стране-экспортере и «экономии» воды импортером на эти цели:

$$ETdif_{i,j} = ETim_{i,j} - ETex_{i,j} = X_{i,j} \cdot (CW_j - CW_i) \quad (10)$$

где  $ETdif_{i,j}$  – разница в объемах воды на выращивание урожая между экспортером и импортером при наличии торговли (м<sup>3</sup>).

Влияние импорта зерновых в страну (j) на глобальное водопользование определяется посредством суммирования всех двусторонних потоков:

$$TotIRDif_j = \sum_i IRdif_{i,j} \quad (11)$$

На глобальном уровне такое воздействие импорта определяется по уравнению:

$$GlobETdif = \sum_i \sum_j ETdif_{i,j} \quad (12)$$

Положительное значение  $ETdif$  означает, что «экономия» воды в результате торговли происходит тогда, когда экспортер более эффективен в смысле использования воды, по сравнению с импортером. Отрицательное значение  $ETdif$  означает, что глобальные объемы использования воды на выращивание урожая увеличились в результате торговли, поскольку экспортер использует больше воды, чем импортер мог бы в случае выращивания урожая у себя.

Аналогично, воздействие международного импорта зерновых на использование воды для орошения определяется из уравнения:

$$IRdif_{i,j} = IRim_{i,j} - IRex_{i,j} = X_{i,j} \cdot (IW_j - IW_i) \quad (13)$$

Для национального уровня используется уравнение:

$$TotETdif_j = \sum_i ETdif_{i,j} \quad (14)$$

Для глобального уровня используется уравнение:

$$GlobIRDIF = \sum_i \sum_j IRdif_{i,j} \quad (15)$$

### 1.5. Зерновые как индикатор торговли виртуальной водой

С учётом того, что зерновые составляют около половины всего объема продовольствия, поставляемого в торговлю (табл. 2), они используются в качестве индикатора воздействия торговли на глобальное водопользование. Это объясняется двумя причинами. *Первая* и наиболее важная заключается в том, что только по урожаю зерна имеются надежные данные о современной и перспективной торговле. *Во-вторых*, основная доля торговли зерновыми приходится на США, Канаду и ЕС, где зерновые произрастают в условиях исключительно продуктивных с точки зрения естественного увлажнения земель, не требующих искусственного орошения. Они экспортируют зерновые в страны, которые при их выращивании вынуждены полагаться, в основном, на орошение – по меньшей мере, частично. Таким образом, потенциал торговли зерновыми является существенным с точки зрения экономии оросительной воды.

Таблица 2

**Глобальная торговля сельскохозяйственной продукцией, млн. т [14]**

Продукция	1995 г.	2000 г.
Зерновые	260,80 (13%)	287,69 (14%)
Фрукты и овощи	100,79 (24%)	116,56 (25%)
Корма (вкл. зерно)	82,27 (10%)	89,37 (10%)
Мясо и мясопродукты	18,88 (9%)	20,00 (8%)
Молочная продукция	16,46 (50%)	24,44 (64%)

**Примечание:** в скобках – данные в % от общего производства

**1.6. Данные и источники данных в расчётах потоков виртуальной воды в сельском хозяйстве**

Серьёзные зарубежные исследования в рассматриваемой области основываются, прежде всего, на данных ФАО. В частности, IWMI и IFPRI использовали данные созданной в ФАО базы данных FAOstat о торговых потоках и общем импорте/экспорте различных видов зерновых за период с 1981 по 2000 гг. [15].

Информация, требуемая для оценки урожайности и продуктивности воды в орошении, взята из «World Water and Climate Atlas» (IWMI) [16]., а также из данных, использованных в модели «IMPACT-WATER» [17]. Эта модель обеспечивает оценки эффективной производительности (%), т.е. частное

Таблица 3

**Водная продуктивность при выращивании зерновых в странах-экспортёрах, в кг/куб. м потреблённой воды (1995 г.) [14]**

Крупнейшие экспортёры зерновых	Рис	Пшеница	Кукуруза	Все зерновые	% использования поливной воды на выращивание урожая
США	0,52	0,72	1,50	1,26	15
ЕС (15 стран)	0,79	1,52	1,64	1,59	8
Канада	0,53	0,80	0,79	0,78	4
Аргентина	0,45	0,37	0,63	0,49	5
Австралия	0,57	0,53	0,86	0,54	25
Таиланд	0,31		0,62	0,36	51
Индия	0,27	0,39	0,23	0,31	42
Все экспортёры (в ср.)	0,41	0,70	1,11	0,81	24
Ср. данные по миру	0,42	0,56	0,74	0,60	34

Таблица 4

**Водная продуктивность при выращивании зерновых в странах-импортёрах, в кг/куб. м потреблённой воды (1995 г.) [14]**

Импортёры зерновых	Рис	Пшеница	Кукуруза	Все зерновые	% использования поливной воды на выращивание урожая
Китай	0,73	0,78	0,84	0,78	36
Япония	0,74	0,74		0,74	65
Южная Корея	0,49	0,31	0,59	0,52	54
Бразилия	0,31	0,35	0,50	0,45	47
Индонезия	0,51		0,48	0,51	22
Египет	0,62	0,75	0,93	0,79	97
Саудовская Аравия	0,31	0,23	0,37	0,24	88
Суб-Сахара	0,15	0,22	0,23	0,22	4
Все импортёры (в ср.)	0,53	0,0	1,11	0,81	24
Ср. данные по миру	0,42	0,56	0,74	0,60	34

от деления полезного использования растениями поливной воды на общее использование этой воды (указанный параметр показывает, насколько эффективно используется вода в орошении). Модель также обеспечивает информацией о моделях растениеводства и продуктивности растений, основанных на данных ФАО [18]. Прогнозируемая торговля зерновыми к 2025 г. взята из прогнозов модели IMPACT-WATER, разнесенных по небольшим географическим районам, используя для этого сценарий PODIUM – глобальным сценарием, разработанным IWMI [19].

### **1.7. Оценки продуктивности воды в расчётах потоков виртуальной воды в сельском хозяйстве**

Продуктивность воды (объём продукции зернового хозяйства на 1 куб. м потреблённой воды) является функцией переменных климата, эффективности водопользования и урожайности растений. Как отмечено выше, урожай растений зависит от агрономических факторов, таких как уровень развития агрономии, применение удобрений, качество семян, характеристики почвы и качество управления водой на уровне сельхозпредприятия. Средний урожай зерновых среди важнейших импортеров и экспортеров колеблется от 1,0 т на 1 га в регионе Суб-Сахары, до 6,9 т/га – во Франции. Потребности растений в воде меняются от 350 до 800 мм в сезон. Чистые потребности в воде для орошения изменяются от нуля (в Канаде) до 100% от общей потребности растений в воде (Египет), в то время как оценочная эффективность использования поливной воды меняются от 85% (в Израиле) до 55% (в Индии). В наиболее крупных странах-экспортерах (США, Канада и Франция) высокие урожайности зерновых накладываются на относительно низкую эвапотранспирацию, что, в результате, позволяет достигать высокой продуктивности воды в растениеводстве. С другой стороны, в некоторых странах и регионах-импортерах (Саудовская Аравия, Суб-Сахара) относительно низкая урожайность и высокая эвапотранспирация, накладываясь друг на друга, приводят, в конечном итоге, к низкому урожаю «на единицу воды». Большие различия в урожайности, в климатических характеристиках и в эффективности объясняют значительные различия в оценочной продуктивности растений и поливной воды. Таблицы 3 и 4 дают значения продуктивности воды для основных стран-экспортеров и импортеров; эти значения посчитаны по уравнениям (3) – (6).

Результаты и выводы анализа, представленные в докладе IWMI, существенно зависят от надёжности оценки продуктивности воды, используемой для выращивания растений. На сегодняшний день существует сильная неопределенность в оценке этой продуктивности. Несмотря на наличие детальных данных ГИС по климатическим характеристикам, некоторые факторы, тем не ме-

нее, снижают надежность оценок водной продуктивности.

*Во-первых*, на глобальном уровне трудно определить всестороннюю и надежную информацию по характеристикам растениеводства, таким как даты посева и сбора урожая.

*Вторая проблема* возникает из-за различия между данными потенциальной эвапотранспирации, получаемыми из климатических характеристик, и действительной эвапотранспирацией. Данных о реальной эвапотранспирации очень мало, поэтому используются данные о ее потенциальных значениях, что приводит к повышению уровней водопотребления.

*Третья проблема* возникает из-за недостатка отдельных данных о водопотреблении и производстве сельхозпродукции в условиях богарного и орошаемого земледелия.

*И четвертая проблема* – отчетные данные об использовании воды при орошении не всегда точные, не достаточно полные и не редко являются устаревшими. В исследованиях IWMI и IFPRI использовались оценки урожайности и водопользования при поливах по модели IMPACT-WATER [14].

Исследования на местном уровне, иллюстрирующие широкий разброс водной продуктивности в орошаемом земледелии, обеспечивают некоторую степень верификации значений, использованных в исследованиях институтов ФАО. Хотя средние значения по стране обычно ниже, но местные исследования все же дают ориентировку о разбросе этих значений. Сравнивая 40 оросительных систем в 12 странах мира, Sakthivadivel R. и др. [20] пришли к выводу, что водная продуктивность колеблется от 0,5 до 1,6 кг на 1 м<sup>3</sup> водной эвапотранспирации растений (для пшеницы), и от 0,4 до 1,1 кг/м<sup>3</sup> – для риса. Tuong T. и Bouman B. [21] по результатам своих исследований в 2003 г. получили значения от 0,4 до 1,6 кг/м<sup>3</sup> для риса (Индия и Филиппины), от 0,6 до 1,5 кг/м<sup>3</sup> для пшеницы (Индия и Китай), и от 1,7 до 2,8 кг/м<sup>3</sup> для кукурузы (США).

В 2003 г. для Пакистана была определена водная продуктивность в 0,6 кг/м<sup>3</sup> для пшеницы, и 0,4 кг/м<sup>3</sup> – для риса.

Zwart S. и Bastiaanssen W. [23] в своем обзоре литературы определили широкий разброс для кукурузы (от 0,2 до 4,0 кг/м<sup>3</sup> ирригационной воды), и от 0,4 до 1,7 кг/м<sup>3</sup> для риса, и от 0,1 до 2,5 кг/м<sup>3</sup> для поливной пшеницы.

*В связи с исследованиями последних лет, предупреждающими об увеличении глобальной нехватки воды, дебаты о водной продуктивности приобретают особую важность. Учитывая крайнюю необходимость иметь надежные величины этих оценок, нужны специальные дополнительные исследования по этому вопросу. Оценок доклада IWMI, IFPRI и других исследователей, недостаточно.*

(Окончание в бюлл. № 1, 2011 г.)

# Некоторые итоги водопользования в Российской Федерации за последние годы

*В. В. Борисов, заместитель директора Департамента государственной политики в области водных ресурсов и безопасности ГТС Минприроды России  
E-mail: borisov@mnr.gov.ru*

В статье отмечается важность принятия в 2009 г. Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г. и организации контроля за ходом ее осуществления. Дается краткая характеристика водно-ресурсного потенциала России, приводятся важнейшие статистические показатели использования. Кроме того, рассмотрены основные бюджетные показатели, отражающие поступление и расходование денежных средств. Проанализированы фактические данные за последний период и дана оценка 2010 г.

*Ключевые слова:* Водная стратегия Российской Федерации, водные ресурсы, использование воды, сброс загрязненных сточных вод, федеральный бюджет.

Как известно, в августе 2009 г. была утверждена Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года и план мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.08.2009 г. № 1235-р). Указанные документы определили основные направления по ликвидации негативных явлений в функционировании водохозяйственного комплекса страны, а также возможность устойчивого и масштабного развития этого хозяйства на ближайшую перспективу [1, 2].

Главными долгосрочными целями и приоритетными направлениями согласно данной Стратегии являются:

- 1) гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики, предусматривающие в свою очередь:
  - повышение рациональности использования водных ресурсов;
  - ликвидацию дефицита водных ресурсов;
  - обеспечение населения Российской Федерации качественной питьевой водой;
- 2) охрана и восстановление водных объектов;
- 3) обеспечение защищенности от негативного воздействия вод.

Прошедший 2010 г. – это первый год начала реализации Водной стратегии Российской Федерации. Окончательные итоги, характеризующие ситуацию и работу этого года будут подведены через несколько месяцев. Однако уже сейчас можно сделать определенные оценки. Эти данные необходимо сравнить с информацией, характеризующей предыдущий период.

Мы исходим из того, что при анализе динамики и структуры водопользования центральное место должно принадлежать показателям, характеризующим разные стадии потребления воды, *затраченной* из природных водных объектов.

Показатели водопользования *без изъятия воды* из водных объектов, как и стоимостные характеристики водного хозяйства и охраны водных источников также имеют весьма важное значение. Они обеспечивают широту и комплексность соответствующих исследований. Эти показатели и

комплексные характеристики целесообразно проанализировать на втором этапе.

Практика показывает, что анализ водопользования наиболее продуктивен при изучении статистических данных за длительный период времени. Такое исследование позволяет сделать выводы о реальных тенденциях и нивелировать влияние гидрологической обстановки в отдельные годы, погодных условий и других аналогичных факторов. На этом фоне целесообразно проводить анализ отчетного 2009 г. и давать оценку 2010 г.

Поскольку забор и использование воды непосредственно связаны с масштабами и динамикой хозяйственной деятельности, соответствующие расчеты и оценки должны в обязательном порядке учитывать конкретную ситуацию в экономике и социальной сфере. В первую очередь данное замечание касается предкризисной ситуации 2007-2008 гг., разворачивания и пика экономического кризиса в 2008-2009 гг., а также постепенного (к сожалению, не всегда однозначного) восстановления экономики в 2010 г. Поэтому нами учитывались официальные итоги социально-экономического развития Российской Федерации в январе-октябре 2010 г., которые были опубликованы на момент подготовки настоящей статьи.

В связи с изложенным необходимо еще раз подчеркнуть – большинство нижеприводимых оценок за 2010 г. имеет в известной степени вероятностный характер и подлежит уточнению по мере поступления окончательных данных.

## **Краткая характеристика водных ресурсов России**

Российская Федерация отличается обилием природных вод, хорошо развитой речной сетью и системой озер, принадлежащих бассейнам Северного Ледовитого, Тихого, Атлантического океанов и внутренних водоемов. Для страны характерно также огромная протяженность водного побережья, составляющая порядка 60 тыс. км.

В количественном отношении пресные водные ресурсы России слагаются из статических (вековых) и возобновляемых запасов,

Процентное соотношение российских статических (вековых) запасов пресных вод в общемировых ресурсах варьирует по отдельным позициям на значительную величину. В частности, доля рек (их статических ресурсов) Российской Федерации от мирового уровня составляет более 20%, пресноводных озер – около 30%, болот и переувлажненных территорий – свыше одной четверти. Одновременно, вода в российских ледниках занимают менее 0,1% от общемировой величины этой группы водных ресурсов (подавляющая часть ледников сконцентрирована в Антарктиде и Гренландии) [3, с. 11-14; 4, с. 6-7].

Также невелика по имеющимся оценкам доля российских запасов подземных вод.

В целом на долю Российской Федерации приходится (без учета ледников и подземных вод) примерно пятая часть мировых запасов пресной воды. С учетом приведенных в скобках расчетных позиций доля нашей страны в общих мировых ресурсах оказывается незначительной.

Среднее многолетнее значение речного стока на территории России составляет около 4,3 тыс. км<sup>3</sup> в год (10% мирового речного стока, второе место в мире после Бразилии). В расчете на душу населения в нашей стране приходится 30 тыс. м<sup>3</sup> речного стока в год.

Таким образом, Российская Федерация стабильно входит в группу наиболее обеспеченных водными ресурсами стран мира. Это касается не только общих запасов и/или возобновляемых ресурсов, но и удельных значений (в расчете на 1 жителя и др.).

Однако, располагая столь значительными водными ресурсами и используя в среднем не более 2% речного стока ежегодно, Россия в целом ряде регионов испытывает дефицит в воде. Этот дефицит обусловлен в первую очередь неравномерным распределением ресурсов по территории. На наиболее освоенные районы европейской части страны, где сосредоточено до 80% населения и производственного потенциала, приходится не более 10-15% водных ресурсов.

Это положение усугубляется загрязнением поверхностных и подземных вод. Кроме того, продолжают иметь место случаи расточительного водопользования, прежде всего при заборе и потреблении воды питьевого качества.

Если вернуться к основной проблематике настоящей статьи и кратко охарактеризовать водность прошлого (2010) года, то в целом по стране ее уровень был достаточно близок среднемуголетнему значению. В тоже время по отдельным бассейнам – например, Волжско-Камскому – наблюдался дефицит водных ресурсов по сравнению со средним значением.

#### **Общая характеристика использования воды**

Забор пресной и морской воды из всех природных источников, включая ее изъятие для межбассейнового перераспределения, откачку из шахт и карьеров (водотлив) и т.д., составил в 2000 г. – 85,9; в 2005 г. – 79,5; в 2008 г. – 80,3 и в 2009 г. – 75,4 млрд. м<sup>3</sup>.

Другие основные показатели, характеризующие различные аспекты водопользования и их ди-

намику (включая оценки 2010 г.), представлены в табл. 1.

Сокращение общего водозабора (с учетом изъятия неиспользуемой воды) по данным Государственного водного кадастра – сводного статистического отчета по форме № 2-тп (водхоз) – в 2006 г. по сравнению с 2005 г. составляло 0,2 млрд. м<sup>3</sup>. В 2007 г. по сравнению с 2006 г. имел место рост на 0,7 млрд. м<sup>3</sup>. В 2008 г. по сравнению с предыдущим годом водозабор снова повысился на 0,3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,4%. Таким образом, за три года объем водозабора увеличился на 1 млрд. м<sup>3</sup>, или на 1,3%. В 2009 г. по сравнению с 2008 г., т.е. только за один год, это уменьшение оказалось на уровне почти 5 млрд. м<sup>3</sup>, или на 6%. Очевидно, что на данное снижение значительное воздействие оказали последствия экономического кризиса.

Характерно, что максимальный спад, отмеченный в начале 90-х гг. XX в. и в 2009 г., коррелируется с общим снижением хозяйственной деятельности в эти годы практически во всех отраслях экономики страны.

В 2010 г. по сравнению с предыдущим годом ожидается рост этого показателя примерно на 4-5 %.

Примерно в тех же темпах и пропорциях происходило изменение забора воды для ее дальнейшего использования (т.е. без межбассейнового перераспределения воды, откачки из шахт и карьеров и др., см. табл. 1).

Потери воды при транспортировке составили в 2006 г. 8044 млн. м<sup>3</sup> (10,1% от всего водозабора), в 2008 г. – 7758 (9,7%) и в 2009 г. – 7477 млн. м<sup>3</sup> (9,9% к водозабору). В 2007-2008 гг. объем этих потерь сократился на 3,5% по сравнению с 2006 г.; в 2009 г. уменьшение продолжилось. Ожидается, что в 2010 г. потери воды при транспортировке возрастут примерно до 7,9 млрд. м<sup>3</sup>, что составит порядка 10 % водозабора.

Что касается использования пресной воды, то в 2006 г. по сравнению с 2005 г. впервые за многие годы был зафиксирован рост показателя водопотребления на 0,8 млрд. м<sup>3</sup>, или на 1,3% (при этом забор воды сократился). В 2007 г. по сравнению с 2006 г. был повторно отмечен рост водопотребления – на 0,4 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,6% (при этом забор воды году увеличился на 0,7 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,9%).

В 2008 г. по сравнению с 2007 г. использование воды возросло на 0,4 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,7% при росте общего водозабора на 0,3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,4%. В 2009 г. по сравнению с предыдущим годом водопотребление сократилось на 5,2 млрд. м<sup>3</sup>, или на 8% против уменьшения забора воды на 4,9 млрд. м<sup>3</sup>, или на 6%. По расчетам в 2010 г. использование свежей пресной воды вновь должно возрасти примерно на 3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 4-5%.

В 2009 г. по сравнению с 2008 г. использование свежей воды на производственные нужды сократилось почти на 11%. В 2010 г. по оценке оно должно было увеличиться по сравнению с предыдущим годом примерно на 5-6%, т.е. уровень 2008 г. достигнут не будет.

На хозяйственно-питьевые нужды в 2009 г. было использовано воды на 6% меньше, чем в 2008 г. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. уровень

Основные показатели водопользования по России за 2000-2010 гг., км<sup>3</sup>

Показатель	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г. (оценка)
Количество отчитывающихся водопользователей, тыс. объектов	51,3	45,8	40,6	39,2	38-39
Забор воды (вкл. морскую) из природных источников для использования <sup>1</sup>	75,9	69,3	69,5	64,7	67
в том числе:					
из поверхностных источников	65,7	60,2	61,0	56,6	60-61
из подземных источников	10,2	9,1	8,5	8,2	8,5
Использовано свежей воды, всего <sup>1</sup>					
в т.ч. на нужды:	66,9	61,3	62,9	57,7	60
хозяйственно-питьевые	13,6	12,3	11,3	10,6	11
производственные <sup>2</sup>	40,7	38,6	41,2	37,0	39
из них питьевого качества	3,7	3,7	3,5	3,3	3,5
для орошения, обводнения пастбищ и сельхозводоснабжения	12,6	10,4	10,5	10,1	10,5
Расходы в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, всего	133,5	135,5	143,5	136,8	144
в том числе повторного и последовательного водоснабжения	6,4	6,7	7,7	7,1	7,5
Процент экономии воды на производственные нужды за счет оборотного и последовательного водоснабжения	77	78	78	79	79
Потери при транспортировке	8,5	8,0	7,8	7,5	7,9
Водоотведение (сброс) в поверхностные природные водные объекты, без транзитной воды	55,6	50,9	52,1	47,7	50
в т.ч. сброс:					
загрязненных сточных вод					
из них:	20,3	17,7	17,1	15,9	16,5-17
загрязненных без очистки	4,5	3,4	3,5	3,2	3,3
недостаточно очищенных	15,7	14,3	13,6	12,7	13
нормативно-очищенных сточных вод	32,9	31,0	33,0	29,8	31
нормативно чистых сточных вод	2,4	2,2	1,95	2,04	2,1

<sup>1</sup>Без учета откачиваемых и неиспользуемых шахтно-рудничных вод, транзитной воды для перераспределения стока и некоторых других видов водозабора для целей, не связанных с непосредственным водопотреблением (порядка 10 км<sup>3</sup>/год); с учетом морской воды (примерно 5 км<sup>3</sup>/год)

<sup>2</sup>Включая закачку в подземные горизонты для поддержания пластового давления и др. (ок. 2 млрд. м<sup>3</sup>/год).

данного водопотребления остался, судя по всему, стабильным или незначительно возрастет.

Что касается использования воды в сельском хозяйстве, то в 2009 г. по сравнению с 2008 г. соответствующий объем уменьшился примерно на 6,5%. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. по расчетам должно было произойти некоторое сокращение.

Расход воды в оборотных и повторных (последовательных) системах характеризовался следующими данными: в 2005 г. – 135,5 млрд. м<sup>3</sup>; в 2008 г. – 143,5; в 2009 г. – 136,8 и в 2010 г. (оценка) – примерно 144 млрд. м<sup>3</sup>. Характерно, что в 1991-2009 гг. сокращение оборотного и повторного водопотребления произошло лишь на 20% против 35% снижения прямого использования воды на производственные нужды. Можно утверждать, что определенное воздействие на эту динамику оказало взимание водного налога (платежей за водопользование) и платежей за негативное воздействие на водные объекты.

В 2010 г. по сравнению с 2009 г. ожидается также ускоренное восстановление оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения (рост примерно 5-6%) по сравнению с использованием свежей воды (увеличение на 3-4%). Использование свежей воды на производственные нужды, как уже указывалось, увеличится на 5-6%.

В 2005 г. в водные объекты страны было сброшено 17,7 млрд. м<sup>3</sup> загрязненных сточных вод (или 35% от всего объема водоотведения в водные источники), в 2008 г. – 17,1 млрд. м<sup>3</sup> (также около 33%). В 2009 г. эти показатели были на уровне 15,9 млрд. м<sup>3</sup> (несколько более 33% общего водоотведения в водные объекты). В 2010 г. рассматриваемые цифры ожидаются на уровне 17 млрд. м<sup>3</sup>, или 33-34%.

Характерно, что в 2001-2007 гг. несмотря на экономический рост и увеличение выпуска товаров и услуг сброс загрязненных сточных вод уменьшился более чем на 3 млрд. м<sup>3</sup>, или почти на 15%. В 2008 г. в условиях роста экономики в первом полугодии и возникновении экономического кризиса во втором полугодии этот сброс также несколько уменьшился. В кризисном 2009 г., как уже говорилось, произошло резкое падение объема грязных вод по сравнению с 2008 г.: на 1,3 млрд. м<sup>3</sup>, или более чем на 7%. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. в связи с ростом объемов производства товаров и услуг ожидается некоторое увеличение рассматриваемого показателя.

На сокращение сброса за последние годы загрязненных сточных вод определенное влияние оказало строительство и ввод в действие новых водоочистных сооружений и установок.

Кроме того, явное отражение получили технико-производственные мероприятия, способствующие сокращению сброса загрязненных сточных вод. Свою роль сыграло и более стабильное положение с оборотным (повторно-последовательным) использованием воды в общей системе водопотребления и водоотведения.

Среди городских агломераций наибольшие объемы водозабора и водоотведения имеют Москва, Санкт-Петербург, Новочеркасск, Нижний Новгород, Новосибирск, Краснодар и ряд других

хозяйственных центров. Характерно, что в 2008 г. свыше 10,3 млрд. м<sup>3</sup>, или 60% общего сброса загрязненных сточных вод страны приходилось на производственные и хозяйственно-бытовые стоки объектов, расположенных на территории 125 городов с численностью постоянно проживающего населения 100 тыс. человек и более. В 2009 г. по тем же городам показатель сброса грязных стоков был на уровне 9,6 млрд. м<sup>3</sup>, или почти те же 60% общего сброса по России (см. табл. 2, отранжированную по первой колонке).

Таблица 2

**Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по крупным городам России в 2009 г., млн. м<sup>3</sup>**

Город	Всего	Загрязненные сточные воды				Город	Всего	Загрязненные сточные воды			
		итого	в %*	из них недоста-точно очищенных				итого	в %*	из них недоста-точно очищенных	
				всего	в %**					всего	в %**
Москва	2126,4 <sup>2</sup>	1594,8	75,0	1562,5	98,0	Хабаровск	104,2	104,2	100,0	80,7	77,5
С.-Петербург	1232,3	1105,7	89,7	723,3	65,4	Северодвинск	91,9	39,3	42,7	31,2	79,3
Новочеркасск	863,0	14,8	1,7	13,8	93,3	Ижевск	90,5	11,9	13,1	3,1	25,9
Н. Новгород	671,0	220,7	32,9	208,1	94,3	Комсомольск-на-Амуре	91,8	47,3	51,5	42,3	89,4
Новосибирск	546,1	60,9	11,2	26,3	43,1	Курск	72,4	31,7	43,7	31,7	100,0
Ангарск	277,2	84,4	30,4	1,1	1,4	Киров	87,5	83,7	95,7	73,5	87,8
Красноярск	363,2	205,9	56,7	205,7	99,9	Рязань	84,7	3,6	4,2	2,8	80,0
Краснодар	341,8	67,8	19,8	67,5	99,6	Владикавказ	85,3	83,9	98,3	77,3	92,1
Самара	339,9	230,2	67,7	211,4	91,8	Тула	78,6	77,8	98,9	77,4	99,5
Тюмень	374,5	84,7	22,6	80,3	94,8	Череповец	63,2	32,5	51,5	32,2	98,8
Уфа	289,7	156,7	54,1	156,3	99,7	Томск	68,8	2,7	3,9	0,2	8,2
Кемерово	264,5	111,6	42,2	75,7	67,8	Пермь	53,4	47,1	88,2	24,8	52,7
Владивосток	263,6	259,6	98,5	5,3	2,0	Пятигорск	67,5	67,4	100,0	67,4	100,0
Казань	251,8	207,7	82,5	195,7	94,2	Оренбург	65,8	65,8	100,0	65,8	100,0
Магнитогорск	231,9	231,9	100,0	107,9	46,5	Сочи	62,5	1,1	1,7	0,9	86,7
Братск	252,9	193,0	76,3	193,0	100,0	Кострома	58,0	55,2	95,2	53,6	97,0
Дзержинск	246,2	34,4	14,0	30,0	87,4	Балаково	53,2	14,2	26,7	1,0	7,2
Пенза	235,4	93,5	39,7	85,9	91,9	Ачинск	44,3	42,1	95,2	42,1	100,0
Екатеринбург	226,1	216,7	95,8	212,3	98,0	Калининград	57,9	57,9	100,0	49,3	85,2
Челябинск	210,9	210,6	99,8	205,5	97,6	Первоуральск	44,6	33,6	75,4	33,5	99,8
Новокузнецк	206,0	205,8	99,9	102,4	49,7	Каменск-Уральский	52,5	24,7	47,0	13,0	52,7
Тольятти	176,8	59,2	33,5	51,6	87,3	Новокуйбышевск	49,6	49,6	100,0	47,5	95,9
Омск	190,1	189,0	99,4	171,7	90,8	Вологда	49,2	49,2	100,0	45,5	92,6
Воронеж	160,7	123,3	76,7	123,3	100,0	Брянск	48,6	48,4	99,7	48,4	100,0
Норильск	171,1	77,0	45,0	42,7	55,5	В. Новгород	51,3	51,1	99,7	44,6	87,2
Волгоград	145,3	145,2	100,0	126,1	86,8	Владимир	44,5	44,5	100,0	44,4	99,8
Сыктывкар	142,4	88,9	62,4	85,0	95,6	Междуреченск	56,8	56,8	100,0	34,8	61,4
Нижний Тагил	149,3	149,3	100,0	146,2	97,9	Златоуст	37,2	37,2	100,0	23,9	64,3
Архангельск	159,7	62,9	39,4	54,3	86,3	Калуга	44,3	44,3	100,0	44,3	99,9
Саратов	137,8	8,4	6,1	8,0	95,6	Курган	44,7	44,7	100,0	40,2	90,0
Бийск	139,0	1,4	1,0	1,4	100,0	Ленинск-Кузнецкий	36,6	36,6	100,0	32,7	89,4
Астрахань	125,9	70,1	55,7	70,1	100,0	Рыбинск	42,2	42,2	100,0	35,8	84,8
Тверь	122,6	37,9	30,9	37,9	100,0	Петрозаводск	54,7	44,3	81,0	42,6	96,3
Иваново	114,1	71,0	62,3	65,4	92,1	Мурманск	44,4	34,7	78,1	8,4	24,2
Чита	136,6	32,4	23,7	32,4	100,0	Новомосковск	41,4	41,4	99,9	40,7	98,4
Липецк	83,7	76,9	91,9	76,9	100,0	Белгород	40,2	38,0	94,5	38,0	100,0
Иркутск	124,8	124,5	99,8	117,8	94,6	Прокопьев	45,1	45,1	100,0	26,1	57,9
Петропавловск-Камчатский	120,0	16,4	13,7	0,8	4,8	Черкесск	40,9	40,9	99,9	37,4	91,3
Барнаул	108,3	6,5	6,0	5,6	86,8	Якутск	33,6	25,7	76,5	23,7	92,1
Ярославль	97,3	97,3	100,0	94,8	97,4	Орел	41,1	41,1	100,0	41,0	99,9
Березники	103,0	57,5	55,8	55,3	96,2						
Стерлитамак	98,0	70,0	71,4	70,0	100,0						
Невинномыск	106,5	40,3	37,9	33,2	82,3						

Город	Всего	Загрязненные сточные воды				Город	Всего	Загрязненные сточные воды			
		итого	в %*	из них недоста-точно очищенных				итого	в %*	из них недоста-точно очищенных	
				всего	в %**					всего	в %**
Киселевск	28,0	28,0	100,0	14,3	51,1	Находка	15,4	3,4	21,8	1,2	34,8
Тамбов	37,1	2,7	7,2	2,0	76,0	Копейск	13,0	13,0	100,0	13,0	100,0
Псков	36,4	36,4	100,0	33,6	92,3	Муром	15,1	15,1	100,0	14,9	98,9
Саранск	37,1	37,1	100,0	37,0	99,8	Сергиев Посад	16,2	15,9	97,8	15,9	100,0
Салават	34,8	34,1	98,1	34,1	100,0	Уссурийск	13,4	3,8	28,5	2,4	62,1
Смоленск	36,0	35,5	98,7	34,7	97,7	Ухта	13,9	0,9	6,2	0,7	86,0
Ставрополь	33,1	28,0	84,4	27,9	99,9	Великие Луки	13,2	8,9	67,2	7,3	82,1
Уланг-Удэ	33,8	33,8	100,0	33,8	100,0	Ростов-на-Дону	13,2	8,9	67,2	7,3	82,1
Старый Оскол	29,9	0,1	0,4	0,1	100,0	Ногинск	11,8	11,6	98,3	11,6	100,0
Шахты	32,3	23,4	72,6	22,8	97,3	Электросталь	9,6	9,6	100,0	9,6	100,0
Сызрань	27,4	27,4	100,0	27,4	100,0	Чебоксары	1,8	1,7	93,2	0,2	10,9
Орехово-Зуево	26,3	22,0	83,5	21,8	99,3	Кызыл	9,7	8,2	84,2	8,2	100,0
Сургут	24,5	1,9	7,9	0,0	0,0	Артём	5,5	5,1	91,7	4,4	86,4
Новороссийск	26,3	2,6	10,0	2,1	80,9	Дербент	4,4	4,4	100,0	0,0	0,0
Орск	27,7	27,7	100,0	27,7	100,0	Махачкала	2,6	0,5	18,3	0,1	14,6
Благовещенск	24,7	24,5	99,1	24,5	100,0	Кисловодск	1,0	1,0	100,0	0,0	0,0
Ю.-Сахалинск	23,0	20,5	89,0	17,4	85,0	Волжский	0,4	0,4	100,0	0,0	0,0
Коломна	20,7	20,7	100,0	20,7	99,9	Балашиха	0,2-0,3	...	...	...	...
Обнинск	21,3	21,3	100,0	19,4	90,8	Химки	0,2	0,2	100,0	0,2	100,0
Миасс	22,8	22,8	100,0	19,9	87,4						
Серпухов	17,7	17,6	99,9	17,5	99,2						
Альметьевск	16,9	16,9	100,0	16,9	100,0						
Волгодонск	16,8	15,8	94,0	14,9	94,1						

\* к общему объему сброса сточных вод

\*\* к общему объему загрязненных сточных вод

За последние годы произошло снижение сброса нормативно-очищенных сточных вод: с 2,2 млрд. м<sup>3</sup> в 2005 г. до 1,95 в 2008 г. и 2,0 млрд. м<sup>3</sup> в 2009 г. В 2007 г. по сравнению с 2006 г. величина рассматриваемого показателя уменьшилась на 2,5%, а в 2008 г. по сравнению с 2007 г. – на 4,7%. Одной из причин этой тенденции явился перевод «нормативно-очищенных вод» в другие категории сточных вод, прежде всего в состав «загрязненных вод» (недостаточно очищенных). Это происходило во многих случаях из-за перегрузки сооружений по очистке сточных вод, их некачественной работы, нарушений технических регламентов, нехватки реагентов, прорывов и залповых сбросов и др. причин.

В 2009 г. по сравнению с предыдущим годом имел место ощутимый рост рассматриваемого показателя – почти на 90 млн. м<sup>3</sup>, или на 5%. Уровень 2010 г. по оценке останется адекватным или близким уровню предыдущего года.

#### **Бюджетное финансирование водохозяйственной и водоохранной деятельности**

В водохозяйственной отрасли страны в 2005-2009 гг. и в 2010 г. произошли определенные изменения в системе платности водопользования, а также в бюджетном финансировании водохозяйственных и водоохранных мероприятий.

Как известно, Федеральным законом «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации, изменения в ст. 19 Закона «Об основах налоговой системы в Российской Федерации», а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов Рос-

сийской Федерации» от 28.07.2004 г. № 83-ФЗ с начала 2005 г. был введен федеральный водный налог. Сумма поступлений этого налога в федеральный бюджет составила в 2005 г. 11,6 млрд. руб., в 2007 г. – 14,8 млрд. руб. В 2008 г. эта величина по оценке уменьшилась по ряду причин до 13,0 млрд. руб., а в 2009 г. – до 8,1 млрд. руб. (причины см. ниже).

В соответствии со статьей 20 Водного кодекса Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 3.06.2006 г. № 73-ФЗ), начиная с 2007 г. было предусмотрено введение платы за пользование водными объектами или их частями. Эта плата устанавливается в соответствии с договорами водопользования. При этом ставки платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, также как и порядок расчета и взимания этой платы устанавливаются Правительством Российской Федерации.

В 2007 г. суммарная величина поступлений в федеральный бюджет в качестве платы за пользование водными объектами предполагала незначительную величину. Фактическое поступление оказалось на уровне 9 млн. руб. В 2008 г. величина платежей за пользование водными объектами составила уже более 2,1 млрд. руб., а в 2009 г. – порядка 5,5 млрд. руб., а в 2010 г. (примерная оценка) – 7,5-7,6 млрд. руб. Более 95% этой суммы приходится непосредственно на плату по договорам водопользования, а остальное – на пени, штрафы за превышение допустимого объема забора воды и плату по аукционам.

Таким образом, суммарная величина дохо-

дов федерального бюджета в виде водного налога и платежей за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, составила в 2008 г. свыше 15 млрд. руб., а в 2009 г. – менее 14 млрд. руб., в 2010 г. (примерная оценка) – примерно 15 млрд. руб.

Значительный рост объема поступившей платы за пользование водными объектами и уменьшением поступлений от водного налога в 2008-2010 гг. во многом обусловлено прекращением частью предприятий пользования водными объектами на основании лицензий (т.е. связано с уплатой водного налога) и приобретения ими права пользования этими объектами на основе договоров водопользования (с перечислением в доход федерального бюджета платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности).

В 2006-2010 гг. суммарный объем поступлений в федеральный бюджет от платного водопользования увеличился по оценке почти на 30%. Одновременно в 2006-2010 гг. общий уровень цен в стране, рассчитанный по индексу – дефлятору валового внутреннего продукта, возрос примерно на 70%. Таким образом, в реальном исчислении объем соответствующих налогов и платежей (оцененный по возможности их дальнейшей реализации в качестве бюджетных расходов, т.е. по своего рода покупательной способности) уменьшился.

Динамика поступлений в федеральный бюджет водного налога, а также платежей за пользование водными объектами представлена в табл. 3.

Что касается расходной части федерального бюджета, то выделение средств на водохозяйственные и водоохранные мероприятия по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика» за последние годы проводилось в меньших объемах, нежели поступало в доходную часть федерального бюджета в виде водного налога, платы за использование водными объектами по договорам. Если прибавить сюда средства, проходящие по иным разделам бюджета («Межбюджетные трансферты» и др.), то приходная и расходная суммы окажутся близкими.

В 2008 г. объем затрат федерального бюджета по разделу «Водные ресурсы» («Водное хозяйство») по сравнению с 2007 г. уменьшился, хотя доля этих затрат в общих бюджетных расходах осталась по расчетам примерно на уровне предыдущего года. Указанное «сжатие» бюджетных расходов в денежном исчислении продолжилось еще более высокими темпами в 2009 г. При этом доля

рассматриваемых расходов в общих затратах федерального бюджета сократилась по сравнению с 2008 г. вдвое (табл. 4).

В 2010 г. по оценке произошла определенная стабилизация расходов на уровне предыдущего года. Таблица 4 сформирована на основе данных, приведенных в федеральных законах от 3.04.2008 г. № 36-ФЗ и 3.12.2008 г. № 228-ФЗ, 28.12.2009 г. № 382-ФЗ, 3.10.2010 г. № 255-ФЗ. При этом показатели приведены без учета профильных и смежных затрат осуществляемых по другим разделам, подразделам, статьям и видам расходов федерального бюджета. В частности, по разделу «Межбюджетные трансферты» по целевой статье расходов «Водохозяйственные мероприятия» только в 2005-2006 гг. ежегодно передавалось около 0,7 млрд. руб. Определенное финансирование осуществлялось также по разделу «Жилищно-коммунальное хозяйство» (подразделу «Коммунальное хозяйство») и т.п.

Ведомственная разбивка соответствующих расходов федерального бюджета приведена в табл. 5.

В составе министерств и ведомств, получающих средства по подразделу «Водные ресурсы» («Водное хозяйство») федерального бюджета в 2005 г. доминирующую роль играло Федеральное агентство водных ресурсов. На его долю приходилось почти 99% всех расходов, проведенных по данному подразделу. В 2006 г. эта доля уменьшилась до 69%, поскольку значительное финансирование стало осуществляться по Минрегиону России (вкл. бывший Росстрой). В 2007 г. доля Росводресурсов составила 36%, в 2008 г. превысила 40%, а в 2009 г. оказалась на уровне 46%.

Общий объем средств, получаемых каждым заинтересованным ведомством по подразделу «Водные ресурсы» («Водное хозяйство») федерального бюджета, составляет доли процента от общих расходов федерального бюджета.

Что касается общего финансирования Росводресурсов из федерального бюджета, то в 2006 г. оно возросло по сравнению с 2005 г. в ценах соответствующих лет на 12%, а в 2007 г. по сравнению с 2006 г. увеличилось в пределах 8,5%. Такое повышение было несколько ниже среднего роста цен за рассматриваемые годы.

В 2008 г. по сравнению с 2007 г. рост составил в ценах соответствующих лет немногим более 20%. В 2009 г. произошло определенное снижение бюджетного финансирования.

В структуре всех расходов Росводресурсов, предусмотренных в федеральном бюджете-2005,

Таблица 3

**Поступления в федеральный бюджет Российской Федерации от платного водопользования**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<b>Общий объем поступлений в федеральный бюджет от платного водопользования, млн. руб.</b>	<b>14249</b>	<b>14844</b>	<b>15148</b>	<b>13561</b>
<b>% ко всем доходам федерального бюджета</b>	<b>0,23</b>	<b>0,19</b>	<b>0,22</b>	<b>0,18</b>
% к налогам, сборам и регулярным платежам за пользование и при пользовании природными ресурсами	1,19	1,22	0,87	1,27
Из общего объема поступлений, млн. руб.				
водный налог	14249	14835	13017	8091
плата за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности	-	9,2	2131	5470

Таблица 4

**Расходы, предусмотренные в федеральном бюджете по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика»**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всего по подразделу, млн. руб.	8043	14032	13300	10509
из них: непрограммные инвестиции в основные фонды	3510	10292	9850	6617
водохозяйственные мероприятия	3148	2080	1900	1477
водоохранные и водохозяйственные учреждения	933	1083	850	1653
В % ко всем расходам федерального бюджета	0,21	0,23	0,22-0,23	0,11

44% занимали затраты по подразделу «Водные ресурсы», в бюджете-2007 – 45%, в бюджете-2008 и бюджете-2009 – менее 40%. Одновременно за последние годы значительно возросли перечисления по разделу «Межбюджетные трансферты» – с 3809 млн.руб. в 2005 г. и 6242 млн.руб. в 2007 г. до 8326 млн. руб. в 2008 г. и 7523 млн. руб. в 2009 г. Их доля в общих расходах Федерального агентства водных ресурсов увеличилась в 2005-2009 гг. соответственно с 40% до более 60%. Величина и доля расходов, относимых к затратам раздела «Охрана окружающей среды», в 2005-2007 гг. была невысока. В 2008-2009 гг. финансирование по этому разделу вообще не производилось.

В 2009 г., как и в предыдущие годы, расходы федерального бюджета по Росводресурсам про-

ходили по четырем разделам бюджетной классификации: «Национальная экономика» (раздел 04), «Межбюджетные трансферты» (11), «Социальная политика» (10) и «Образование» (раздел 07).

В 2008 г. распределение средств по разделу федерального бюджета «Межбюджетные трансферты» по Федеральному агентству водных ресурсов было следующим: 17% приходилось на субсидии на капитальный ремонт гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной собственности и бесхозных; свыше 49% – на софинансирование объектов капитального строительства, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации и муниципальной собственности и около 34% – субвенции, обеспечивающие создание финансовых условий для эффективного осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных им полномочий в области водных отношений.

В 2009 г. указанные доли составили по оценке соответственно более 24%, свыше 32% и 43%.

Государственная политика в сфере использования и охраны водных ресурсов, реализуемая в том числе через федеральный бюджет, подразумевает постановку системы целей и тактических задач, достижение которых осуществляется через реализацию средне- и долгосрочных программ, мер и механизмов по гарантированному обеспечению экономики страны водными ресурсами, безопасности жизнедеятельности населения и объектов экономики от наводнений и другого вредного воздействия вод природного и техногенного характера, защиту ее внешнеэкономических, оборонных и геополитических интересов с учетом международных обязательств и требований устойчивого развития [см. дополнительно 5 и 6].

Таблица 5

**Профильные расходы по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика», предусмотренные в федеральном бюджете на финансирование деятельности Росводресурсов и других ведомств**

Министерство/Ведомство	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Млн. руб.</i>				
Росводресурсы	5564	5102	5499	4872
Минрегион России (вкл. Росстрой)	2421	8852	7715	5637
Минпромторг России (вкл. Роспром)	58	77	98	0,0
<i>% от всех расходов федерального бюджета по ведомственной структуре</i>				
Росводресурсы	0,15	0,10	0,08	0,056
Минрегион России (вкл. Росстрой)	0,06	0,17	0,11	0,065
Минпромторг России (вкл. Роспром)	0,0	0,0	0,0	0,0

**Литература**

1. Водная стратегия Российской Федерации на период до 2010 года. – М.: НИА-Природа, 2009. – 40 с. (с прил.).

2. Борисов В.В., Омеляненко В.А., Рыбальский Н.Г. Региональные приоритеты Водной стратегии Российской Федерации // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2009. № 2. – С. 23-32.

3. Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2008 году». – М.: НИА-Природа, 2009. – 457 с.

4. Водные ресурсы и водное хозяйство России в

2008 году (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского и А.Д. Думнова. – М.: НИА-Природа, 2009. – 361 с.

5. Борисов В.В., Кириллов Д.М., Коскин С.С., Омеляненко В.А. Состояние и развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2009. № 5. – С. 12-16.

6. Борисов В.В. Экологическое регулирование водохозяйственной деятельности // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2010. № 4. – С. 3-12.

# Земельные ресурсы и почвы

УДК 004.942

## Информационная профильно-географическая модель почвы как основа почвенной информационной системы

*А.В. Иванов, д.б.н., в.н.с. кафедры географии почв  
Н.Н. Рыбальский, аспирант кафедры географии почв  
Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова  
E-mail: rnn1985@gmail.com*

В статье описан подход к созданию информационной модели описания почвы и дана интерпретация ее как математического объекта. Приведена принципиально новая физическая модель атрибутивной почвенной БД, основанная на информационной профильно-географической модели.

*Ключевые слова:* почвенная информационная система, модель почвы, информационная профильно-географическая модель, минимальная информационная почвенная единица, индексированный показатель свойства почвы, почвенная система координат, квант почвенной информации, атрибутивная БД почв.

Расширение спектра возможностей получения почвенных данных, обусловленное развитием современных цифровых методов, таких как обработка ДДЗ, геостатистика, педометрика и цифровое почвенное картографирование приводит к острой необходимости ускорения получения информации нового качества с использованием почвенных информационных систем (почвенных ИС).

Исследование современного состояния зарубежных и российских разработок в области использования информационных технологий (ИТ) для работы с почвенными данными показало, что сейчас наиболее актуальными являются почвенные ИС, в которых присутствуют три компонента: геоинформационные системы (ГИС), обеспечивающие функциональность работы с пространственными данными; реляционные базы данных (БД), обеспечивающие функциональность работы с множеством физико-химических показателей свойств почв, и использующие принципы сети Интернет, обеспечивающие функциональные возможности доступа к используемым данным в реальном времени и многопользовательском режиме [1]. На данный момент в России не существует актуальной почвенной ИС такого типа, в то время как в мире уже действует несколько десятков подобных систем – от регионального до глобального уровня (e-SOTER – esoter.net, ESDB – eusoils.jrc.ec.europa.eu/esdb\_Archive/esdb, ASRIS – asris.csiro.au, NSDB – <http://sis2.agr.gc.ca/cansis/nsdb>, NASIS – [soils.usda.gov/technical/nasis](http://soils.usda.gov/technical/nasis)).

Поскольку реализация подобных систем обеспечивается возможностями современной вычислительной техники, мы считаем, что их создание тесно связано с решением фундаментальной проблемы математизации почвоведения – созданием класса моделей, соединяющих предметную составляющую почвоведения с формально-логической [2]. Рассматривая модель как инструмент формализации свойств объекта и потенциальных возможностей его изучения с помощью математических расчетно-логических методов, выделим три основные группы почвенных моделей – классификационные, физико-математические и информационные.

*Классификационные модели* оперируют с категориями и понятиями, имеющими смысловое значение почвенных объектов. Объектная семантика этих категорий и понятий крайне ограничивает возможности использования математических методов в данных моделях. Формализация в классификационных моделях преимущественно сводится к какому-либо методу кодирования или шифрования с целью сжатия и сокращения потоков передаваемой информации. Типичным примером классификационных моделей является периодическая система химических элементов, описывающая вещественный состав соединений в виде химических формул. В классификационных моделях почвы описываются в виде вербальных модельных объектов – классов, а процессы и факторы – в форме вербальной логики высказываний [3].

*Физико-математические модели*, в отличие от классификационных, работают с категориями и понятиями, имеющими смысл показателей свойств почвенных объектов. Этот класс моделей позволяет привлекать широкий спектр математических методов исследования. Однако они ограничены рамками соответствующей семантики категорий и понятий, вследствие чего в используемый математический аппарат трудно, практически невозможно, включить объектные показатели и понятия, специфические для почв и почвенных тел. В результате чего, описание и познание почвы, как цельного и самостоятельного природного объекта, растворяется во множестве частных физико-математических моделей.

*Информационные модели* представляют собой симбиоз классификационных и физико-математических моделей. Основанные на информационных технологиях, они описывают почву с любой степенью точности в форме информационных объектов и позволяют преодолеть основные недостатки описанных выше классов моделей, связанные с различной семантикой почвенных категорий и понятий.

Поскольку в качестве центрального ядра современных почвенных ИС служат атрибутивные базы данных, содержащие описание свойств конкретных почв и их показатели, то исходным шагом является разработка информационной модели описания почвенного профиля.

#### **Информационная профильно-географическая модель описания почвы**

Основная идея модели заключается в установлении связей между семантически различными категориями, имеющими смысл показателей свойства и элементов строения почвенных тел. Данная операция представляется возможной, если использовать современные представления об уровнях иерархической организации строения почвенных тел и рассматривать используемые в почвоведении категории и понятия как некоторые множества.

Центральное понятие информационной профильно-географической модели описания почвы – *минимальная информационная почвенная единица* (SUm<sub>in</sub>) – наименьший однородный набор информационных элементов, связывающих два пространства – множества показателей свойств почв и множества почвенных объектов.

Рассмотрим базовые понятия, используемые для создания модели:

*Показатель свойства почвы* – поименованное определение какого-либо объекта, процесса или его результата. Наименование показателя является одной из характеристик любого свойства, описывающего какой-либо почвенный объект, например профиль – географические координаты, классификационное положение, микрорельеф; почвенный горизонт – цвет, индекс горизонта, гранулометрический состав; морфологический элемент – новообразование, зоогенные элементы, растительные остатки; почвенный образец – содержание SiO<sub>2</sub>, емкость поглощения и т.д.

*Метод определения значения показателя свойства почвы* – поименованный способ, с помощью которого определяется значение показате-

ля свойства почвы. Одному показателю могут соответствовать несколько методов, например, для показателя географических координат могут быть следующие методы: с использованием GPS, с использованием топографической карты, с использованием Google Earth и т.д.; для показателя SiO<sub>2</sub> в почве: гравиметрический, фотометрический, атомно-абсорбционный и др.

*Значение показателя свойства почвы* – количественная или поименованная качественная мера степени проявления свойства почвенного объекта, определенная одним из методов. Пример: значения показателя географических координат по методу «с использованием GPS» – 55.69167 37.53433, «с использованием Google Earth» – 55°45'20.83" с. ш. 37°37'03.48" в. д.; значения показателя пористость – тонкопористое, пористое, губчатое и т.д.

*Почвенный объект* – любой элемент строения почвы, рассматриваемый или анализируемый как ее целостная, условно однородная часть и характеризующийся значением какого-либо показателя.

Для формализации показателей, методов и значений, применяется *индексация* – метод упорядочения и установления связей между информационными объектами с использованием индексов. Рационально использовать самый простой – числовой способ индексирования – присвоение объекту индексации порядкового номера. Чаще всего индексирование подразумевает однонаправленную задачу – нахождение объекта по его индексу, однако ничто не запрещает обратного решения – нахождения индекса по какому-либо значению индексированного объекта. В этом случае объект индексирования и индекс, сохраняя свои собственные значения, обмениваются только смысловым содержанием процедуры индексирования. Вторая функция индексации, кроме упорядочения, – установление реляционных отношений между индексированными объектами по одинаковым индексам, которые в этом случае называются ключевыми индексами или ключами [4].

Совокупность проиндексированных почвенных объектов и понятий образует разнообразные счетные, конечные и бесконечные множества. Согласно смысловому значению формализованные с помощью числовых индексов объекты и понятия можно объединять в группы и говорить о соответствующих пространствах и подпространствах.

*Пространство почвенных показателей* – множество категорий и понятий, отражающих смысл, степень проявления и метод определения значения свойств почв. Пространство почвенных показателей составляют: показатели свойств почв, методы определения значений показателей свойств почв и значения показателей свойств почв – в дальнейшем – множества показателей, методов, значений.

*Пространство почвенных объектов* – множество категорий и понятий, характеризующих пространственное строение почвенного тела. С учетом специфики его изучения можно выделить: профили, горизонты, морфологические элементы (в пределах почвенных горизонтов) и образцы (часть почвенного горизонта, отбираемая для физико-химических анализов) при изучении вертикального строения почвы; площадные (контура,

полигоны), линейные (трансекты, катены) и точечные элементы (разрезы, профили), используемые при географическом изучении почв.

Формально пространство почвенных показателей может быть выражено с помощью *индексированного показателя свойства почвы* – тремя числовыми индексами (IndicatorID, MethodID, ValueID), через которые устанавливается связь с содержательным смыслом показателей, методов и значений, описанным и зафиксированным в форме метаописаний в соответствующих таблицах реляционной базы данных (indicator, method, value).

Для формализации объектных категорий и понятий имеет смысл выйти из привычных физических пространственных представлений и ввести *систему координат почвенных объектов* или *почвенную систему координат* – способ задания и определения положения отдельных элементов строения почвы в пространстве почвенных объектов с помощью набора числовых индексов. В качестве возможных решений использована иерархия пространственной вложенности условно однородных элементов строения почвы – профиль → горизонт → морфологический элемент в двух вариантах: в форме *профильных осей координат* IndicatorID, HorizonID, MorphonID, где роль *координат почвенного объекта* или *почвенных координат* играют уникальные числовые значения идентификаторов; и в форме прямого уровневого описания иерархического дерева объектов (ObjectID), где вложенные элементы описываются системой идентификаторов (ParentOID), ссылающихся на идентификатор родительского объекта. В обоих случаях каждый объект характеризуется дополнительным индексом, указывающим на различие объектов, находящихся на одном и том же координатном уровне или ветви вложенности (ObjectTypeID) (табл.).

Таблица

**Координатные уровни и типы почвенных объектов**

Объект Уровень	Про- филь P	Гори- зонт H	Морфологиче- ский элемент M	Обра- зец S
ProfileID=1	<b>P</b>	-	-	-
HorizonID=2	-	<b>H</b>	-	-
MorphonID=3	-	-	<b>M</b>	<b>S</b>

Таким образом, можно определить *минимальную информационную почвенную единицу* как однородный информационный элемент, состоящий из индексированного показателя свойства почвы, координат и типа почвенного объекта:

$$SU_{min} = [IndicatorID, ValueID, MethodID, ProfileID, HorizonID, MorphonID, ObjectTypeID]$$

или:

$$SU_{min} = [IndicatorID, ValueID, MethodID, ObjectID, ObjectTypeID].$$

SU<sub>min</sub> представляет собой наименьшую порцию информации, имеющей почвенный смысл и передаваемую в вербальных утверждениях, то есть играет роль своеобразного *кванта почвенной информации*, которым описывается многообразие почвенных тел. Ее внутренняя структура связывает категории пространств почвенных показателей и почвенных объектов: с одной стороны, позволяя по значению показателя восстановить объект,

к которому относится показатель или, наоборот, по объекту восстановить показатели, которыми характеризуется данный объект; а с другой стороны, позволяет описывать почвенное тело как множество однородных элементов с формальными правилами и языком, определяемыми индивидуально для всей совокупности элементов SU<sub>min</sub>[i], выборки из SU<sub>min</sub>[i] и отдельных элементов внутренней структуры информационного кванта.

Использование минимальной информационной почвенной единицы для описания почвенного профиля S имеет простую математическую и географическую интерпретацию. В координатном представлении это массив индексированных показателей свойств почв, отбираемых из глобальной выборки SU<sub>min</sub>[i] по условию ProfileID=const, а в объектном – дерево многомерных ассоциативных массивов гетерогенных данных индексированных показателей свойств почв в индексированном пространстве почвенных объектов. Если в состав показателей уровня почвенного профиля включены известные географические координаты, то математический объект S представляет собой развернутое описание почвенного профиля в вертикальном направлении (в пространстве профильных осей почвенной системы координат) и точечный (пиксельный) элемент на географической карте (в пространстве географических осей координат).

#### **Атрибутивная почвенная БД**

Основная практическая реализация информационной профильно-географической модели – разработка атрибутивной почвенной базы данных, проводимой в рамках совместного проекта факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова и Почвенного института им. В.В. Докучаева РАСХН [5]. В качестве важнейшего требования к проектированию данной БД ставилась задача наиболее полной инвентаризации разнообразных почвенных данных.

Принципиально новая физическая модель атрибутивной почвенной БД, разработанная на основе концепции информационной профильно-географической модели почвы представлена на рис. и состоит из шести блоков:

- 1) блок хранения измеренных почвенных данных;
- 2) блок индексированных показателей свойств почв;
- 3) блок почвенных объектов;
- 4) блок источников почвенных данных;
- 5) блок пользователей;
- 6) блок добавочных данных.

Блок хранения измеренных почвенных данных построен с использованием минимальных информационных почвенных единиц и разделен на четыре таблицы в зависимости от метода ввода/вывода и типа данных (базовые таблицы r\_data, n\_data, f\_data, c\_data). Таблица r\_data – предназначена для хранения ссылочных показателей – вводимых и выводимых с использованием описанных в блоке почвенных показателей классификаторов. Другие таблицы предназначены для хранения значений показателей, вводимых корреспондентом: n\_data – целочисленных, f\_data – дробных число-

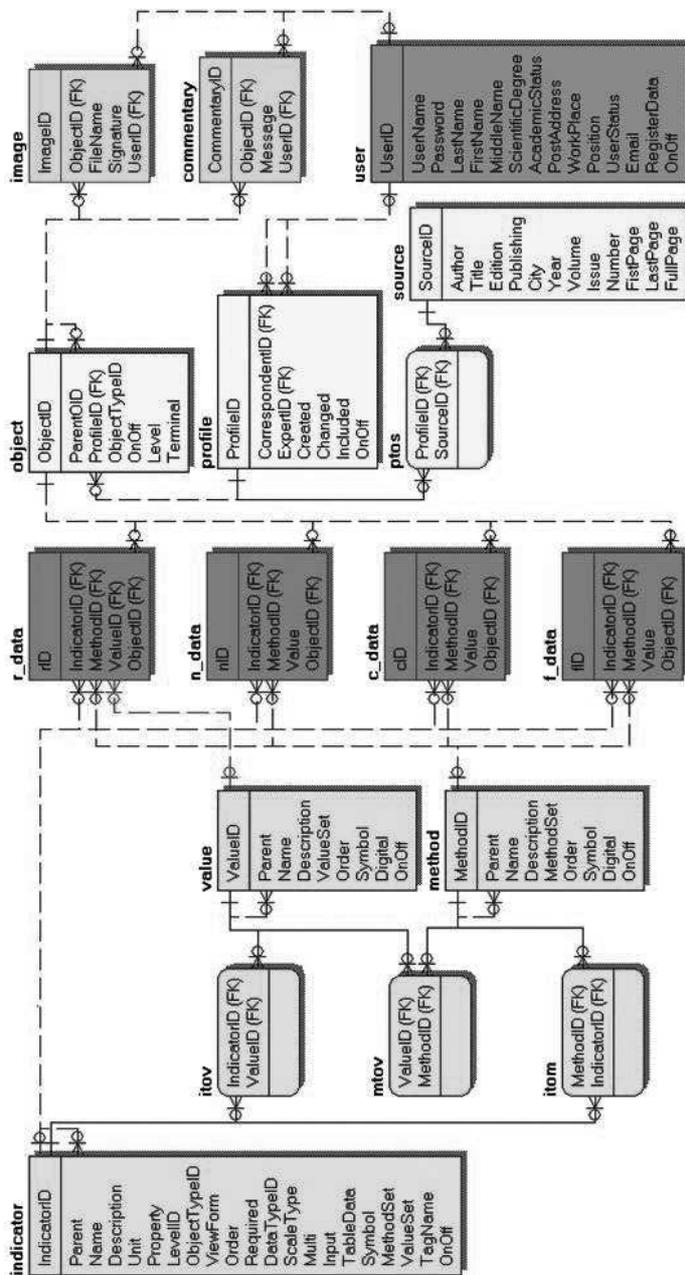


Рис. Физическая модель атрибутивной почвенной БД

вых, c\_data – символьных значений показателей.

Блок индексированных показателей свойств почв состоит из базовых таблиц indicator, method, value, содержащих формализованные списки и полные метаописания показателей, методов определения значений и ссылочных значений свойств почв, используемых для ввода/вывода данных.

1. Иванов А.В., Сафрошкин В.Ю., Рыбальский Н.Н. Сетевые почвенные информационные системы и цифровые модели почв. Научный сервис в сети Интернет: решение больших задач: Труды Всеросс. научной конф. (22-27 сентября 2008 г., Новосибирск). – С. 448.
2. Иванов А.В., Рыбальский Н.Н. Информационная профильно-географическая модель почвы // Использование и охрана природных ресурсов в России, 2010. № 5 (113). – С. 65-69.

Выходными параметрами этого блока являются: идентификатор показателя (IndicatorID), идентификатор метода определения показателя (MethodID) и собственно значение показателя в виде ссылочного идентификатора (ValueID) или вводимого значения (Value).

Блок почвенных объектов предназначен для описания координат и типа объектов в иерархии профиль, горизонт, морфон, образец (базовые таблицы object, profile). Выходным параметром этого блока является идентификатор почвенного объекта (ObjectID).

Блок источников почвенных данных предназначен для описания источников данных (базовая таблица source).

Блок пользователей предназначен для разделения ролей различных участников – корреспондентов, администраторов и незарегистрированных пользователей в сборе данных и организации доступа к данным (базовая таблица user).

Блок добавочных данных предназначен для ввода дополнительной неорганизованной информации (таблицы images, commentary).

Использование информационной профильно-географической модели почвы как основы для БД, позволяет избежать основных недостатков существующих почвенных БД, связанных с проблемами полноты и точности описания предметной области и требованиями к ним, как элементам ИС.

### Заключение

Отличием атрибутивной БД почв, построенной на основе информационной профильно-географической модели почвы, является возможность наиболее полного описания показателей свойств почв, используемых для разнообразных классификационных и аналитических целей. Это достигается использованием оригинальной физической структуры БД, обеспечивающей ее масштабируемость и открытость для использования в составе почвенных ИС.

Интернет-адреса ресурсов для использования результатов работы по проекту <http://db.soil.msu.ru>, <http://open.soil.msu.ru>.

Работа выполняется при поддержке РФФИ, грант №\_09-07-00315-а.

### Литература

3. Добровольский Г.В., Трофимов С.Я. Систематика и классификация почв (история и современное состояние): Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 80 с.
4. К. Дж. Дейт. Введение в системы баз данных. – 8-е изд. – М.: «Вильямс», 2006. – С. 359-364.
5. Колесникова В.М., Алябина И.О., Воробьева Л.А., Молчанов Э.Н., Шоба С.А., Рожков В.А. Почвенная атрибутивная база данных России // Почвоведение, 2010. № 8. – С. 1-10.

# Биологические ресурсы суши

УДК 581.142.524.1.582.52.542.1.61.683.2

## Влияние химических факторов прорастания на ранний морфогенез проростков

*Н.В. Еремеева, аспирант ВНИИ генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина  
E-mail: navler@mail.ru*

В исследованиях изучались аллелопатическая устойчивость и аутоаллелотолерантность проростков пшеницы, влияние росткорректирующих препаратов на ранний морфогенез проростков ярутки полевой.

Показано неоднозначное влияние химических факторов прорастания на ранний морфогенез проростков. В качестве химических факторов прорастания взяты экстракты биогенных эндогенных веществ семян ярутки полевой и пшеницы, а также препараты, содержащие I+Zn и Se.

*Ключевые слова:* *Thlaspi arvense L., Triticum aestivum L., морфогенез, препараты, фиторемедиация, интенсивность роста, аллелопатия.*

Нормальное протекание раннего морфогенеза проростков во многом зависит от внешних факторов, к которым можно отнести и используемые для обработки семян препараты. Их перечень достаточно широк, разнообразна и их химическая природа [1-3]. Так, например, эндогенные активные вещества прорастающих семян-доноров выполняют различные биологические функции, поэтому использование их в виде экстракта для предпосевной обработки семян различных растений вполне обосновано [4-6]. Помимо того, применение подобных росткорректирующих препаратов натурально происхождения (вытяжки, экстракты) позволяет раскрывать норму реакции генотипа, не загрязняя окружающую среду [7].

С другой стороны, при возделывании растений необходим поиск современных природоохранных технологий [8]. Определенная роль при этом отводится комплексным росткорректирующим соединениям нового поколения [9]. Например, изучение аллелопатического взаимодействия между растениями проводят с целью снижения применения гербицидов или выявления наиболее аллелопатически активных сорных растений для получения на их основе биопрепаратов с гербицидными свойствами [10].

Цель данной работы – выявить особенности раннего морфогенеза проростков при использовании химических факторов прорастания.

В связи с этим изучены: аллелопатическая активность водорастворимых соединений семян ярутки полевой на морфогенез проростков пшеницы, их

аутоаллелотолерантность, ответная реакция семян ярутки на обработку химическими препаратами.

Общепринято, что ярутка полевая (*Thlaspi arvense L.*) является однолетним сорняком, широко распространенным в посевах хлебных злаков [11]. Тем не менее, данное растение известно как накопитель тяжелых металлов, что делает его перспективным для использования в фиторемедиации почв [12-14].

Для исследований взяты семена пшеницы сорта Эстер (сбор 2009 г. Тамбовская обл., Инжавинский р-н, с. Карандеевка) и ярутки полевой (сбор 2009 г. северная часть пос. Терновое Инжавинского р-на, сукцессивный фитоценоз). Точка сбора семян выбрана с учетом того, что этот район считается экологически чистым, на его территории располагается заповедник «Воронинский», отсутствуют производства химической и металлургической промышленности.

Семена барботировали 13 час в дистиллированной воде. Подсушенные семена раскладывали на фильтровальную бумагу и заливали соответствующим раствором каждую повторность.

В эксперименте с семенами пшеницы – 3 варианта: контрольный и 2 опытных: ВЯ – вытяжка из семян ярутки полевой (аллелопатическая устойчивость); ВП – вытяжка семян пшеницы (аутоаллелотолерантность). Измерение линейных показателей проводили дважды с интервалом 48 час между 0 и 1, 1 и 2 измерениями.

В опыте с семенами ярутки полевой было 19 вариантов: контрольный и 18 с препаратами

$C_{\text{ДАФС-25}}$ ,  $C_{\text{Na}_2\text{SeO}_3}$  и  $C_{\text{I+Zn}}$  с концентрациями 100, 90, 80, 70, 60 и 50 мг/л. Цифра обозначает концентрацию препарата, буква его сокращенное название Д (ДАФС-25), Х (I+Zn). Подсчет проросших семян провели через 48, 72 и 144 часа, измерения – через 72 и 144 часа.

Все варианты закладывали в четырехкратной повторности, по 20 семян. Контроль – дистиллированная вода. Измеряли длину корня, ростка и массу проростка. Из относительных показателей брали отношение длины корня к длине coleoptily (гипокотыля); рассчитали ингибирование (стимулирование) роста осевых органов под влиянием обработки по формуле  $(L_k - L_o)/L_k * 100\%$ , где  $L_k$  – показатель длины в контроле,  $L_o$  – показатель длины в опытном варианте. Результаты обработали статистически посредством программы STATISTICA 2.6. Из статистических характеристик варианта опыта брали среднюю арифметическую (X), стандартное отклонение (S), коэффициент вариации (V). Существенность различий между вариантами опыта оценивали по t-критерию Стьюдента при 5% уровне значимости. В таблицах полужирным шрифтом выделены значения, которые достоверно отличаются от контроля, в круглых скобках после косой черты указаны интервалы признаков.

**Аллелопатическая устойчивость и аутоаллелотолерантность семян пшеницы**

Изучение раннего морфогенеза проростков пшеницы показало, что на длину корневой системы положительное влияние оказали обе вытяжки при 1 и 2 измерениях, полученные данные достоверны, причем при 1 измерении больший положительный эффект оказывает вытяжка из семян ярутки (длина корневой системы больше контроля на 15,35 мм), а при втором – вытяжка из семян пшеницы (показатель больше контрольного на 48,81 мм). Варьирование этого показателя (21,6 %) было ниже, чем в опытном ВЯ и контрольном вариантах, при использовании вытяжки пшеницы при обоих измерениях. Также получены достоверные данные по 1 измерению по длине корня, побега и проростка. По 2 измерению достоверны результаты по 3 показателям в варианте с вытяжкой пшеницы, в варианте с вытяжкой ярутки только по длине корня (рис., табл. 1).

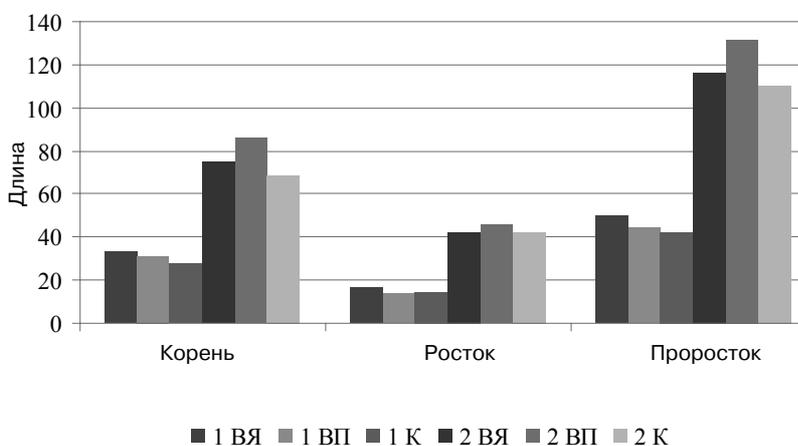


Рис. Морфометрические характеристики проростков пшеницы

Таблица 1

**Влияние вытяжек на развитие проростков пшеницы (стимулирование или ингибирование роста), в %**

Измерение	Вариант	Длина			
		корень	росток	корневая система	росток
1	ВЯ	-19,9*	-15,8	-22,1	-17,7
	ВП	-13,2	5,8	-8,3	-6,0
2	ВЯ	-8,8	0,1	-7,9	-5,3
	ВП	-24,9	-8,1	-21,7	-19,1

\*Значения со знаком « - » стимулирование роста

Соотношение корень/росток показывает, что обе вытяжки и дистиллированная вода в большей степени оказывают влияние на рост корней, что благоприятно для проростков в начальные периоды роста (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние вытяжек на развитие проростков пшеницы (соотношение корень/росток)**

Вариант	1 измерение	2 измерение
ВЯ	2,04 ± 0,65 / (1,13 – 6,5)	1,76 ± 0,39 / (0,88 – 2,94)
ВП	2,33 ± 0,48 / (0,67 – 3,60)	1,85 ± 0,29 / (0,98 – 2,48)
Контроль	1,87 ± 0,42 / (0,83 – 3,30)	1,64 ± 0,36 / (0,68 – 2,93)

Данные по соотношению корень/росток свидетельствуют о том, что в созданных условиях формирующиеся проростки наращивают корневую систему, а рост ростка замедляется. В оптимальных условиях это соотношение должно быть близко к единице [15]. Отклонение в контроле может свидетельствовать о том, что были созданы не подходящие температурные условия, так как от них зависит интенсивность роста ростка пшеницы, которая определяется генотипом сорта [16].

**Влияние росткорректирующих препаратов на морфогенез проростков ярутки полевой**

В селените натрия указанных выше концентраций и  $C_{\text{ДАФС-25}}$  80, 90, 100 мг/л прорастания семян не наблюдалось. В вариантах 50Д, 60Д, 70Д процент проросших семян по результатам третьего обследования достигал 38,8, 50,0 и 56,3 соответственно, увеличиваясь по сравнению с первым в 2 раза. Во всех вариантах 50Х-100Х и контроле процент проросших семян увеличился примерно на 10%, в вариантах 50Х, 60Х и 100Х этот показатель был максимальным 77,5, 76,3 и 76,3 соответственно, в вариантах 70Х, 80Х и 90Х сравним с контролем (67,5%) от 63 до 68%.

При парном сравнении данных (72 часа) по длине корня проростков ярутки полевой получены достоверные результаты в следующих парах вариантов: 90Х-50Х, 90Х-70Х, 90Х-100Х; 50Д-50Х, 60Х, 70Х, 80Х, 90Х, 100Х;

60Д–50Х, 60Х, 70Х, 80Х, 90Х, 100Х; 70Д–50Х, 60Х, 70Х, 80Х, 90Х, 100Х. По длине гипокотилия при парном сравнении вариантов 50Д, 60Д, 70Д с 50Х, 60Х, 70Х, 80Х, 90Х, 100Х картина аналогична, также достоверны результаты в парах 50Х-80Х, 60Х-80Х, 70Х-80Х, 80Х-90Х, 80Х-100Х (табл. 3).

Из данных табл. 4 видно, что по длине корня (144 часа) проростков ярутки полевой полученные достоверные результаты при парном сравнении данных вариантов 50Д, 60Д, 70Д между собой и всех вариантов Х, и в паре 80Х-100Х. По длине гипокотилия наблюдается несколько иная картина: достоверно различаются данные в парах 50Д-60Д, 50Д-70Д, 50Д-100Х, 50Х-60Х, 50Х-80Х, 50Х-90Х, 50Х-100Х, при парном сравнении 60Д, 70Д со всеми вариантами Х. По массе достоверны различия в парах 50Д-70Д, 60Х, 70Х, 80Х, 90Х, 100Х, 50Х-90Х, 60Д и 70Д и всех вариантов Х.

Результаты по влиянию препаратов на развитие проростков ярутки полевой приведены в табл. 5, которая иллюстрирует, что стимулирующий эффект комплекса I + Zn постепенно угасает, сохраняясь только в варианте 80Х по отношению к длине корня и в варианте 90Х – сырой массе.

В исследованиях на семенах пшеницы полученные результаты показывают, что проростки пшеницы аутоаллелотолерантны к вытяжке из семян этой же культуры. В данном варианте отмечается увеличение длины корня и роста. Положительный эффект от воздействия вытяжки из семян ярутки сохраняется только в отношении дли-

ны корневой системы, но он меньше по сравнению с вытяжкой из семян пшеницы. Вытяжка из семян ярутки изменяет линейные показатели роста и корня, увеличивая варьирование признаков (23,7 – 26,4%). Тогда как, в вытяжке из семян пшеницы и в контроле варьирование менее 17 %.

Для коррекции раннего морфогенеза пшеницы можно применять вытяжку из её семян с внесением в среду проращивания.

Химические факторы прорастания, в виде росткорректирующих препаратов, влияющие на морфогенез на примере ярутки полевой при используемых методах воздействия проявили себя следующим образом. Селенсодержащий препарат ДАФС-25 отрицательно влияет на морфогенез проростков ярутки полевой, что выражается в уменьшении линейных показателей проростков и сырой массы, на фоне низкого процента проросших семян. Использование концентраций 50, 60 и 100 мг/л комплекса I + Zn позволяет вывести из покоя наибольшее число семян, при этом ингибирование морфогенеза незначительно и не достоверно. Следует заметить, что в проведенном нами ранее эксперименте с этими же препаратами на семенах пшеницы сорта Эстер отмечен стимулирующий эффект на рост корней в вариантах 50Х-80Х [17].

Концентрации комплекса I + Zn в 50, 60 и 100 мг/л можно рекомендовать для выведения семян ярутки полевой из состояния покоя.

Таблица 3

Морфометрические характеристики проростков ярутки (1 измерение)

Вариант	Длина корня, мм		Длина гипокотилия, мм	
	X ± S	V, %	X ± S	V, %
50Д	2,89 ± 1,98 / (1 – 8)	68,6	1,24 ± 0,44 / (1 – 2)	35,3
60Д	2,71 ± 1,16 / (1 – 4)	42,8	1,68 ± 0,99 / (1 – 4)	59,1
70Д	2,32 ± 1,06 / (1 – 4)	45,6	1,21 ± 0,43 / (1 – 2)	35,1
50Х	8,26 ± 2,96 / (3 – 15)	37,6	3,07 ± 1,32 / (1 – 7)	43,1
60Х	9,29 ± 3,49 / (1 – 20)	37,6	2,91 ± 1,16 / (1 – 7)	39,8
70Х	8,69 ± 3,37 / (2 – 17)	38,8	2,98 ± 1,41 / (1 – 7)	47,2
80Х	8,94 ± 3,79 / (2 – 18)	42,3	2,35 ± 0,82 / (1 – 5)	34,9
90Х	10,43 ± 4,58 / (2 – 22)	43,9	2,89 ± 1,11 / (1 – 7)	38,3
100Х	8,87 ± 3,55 / (1 – 19)	40,0	2,86 ± 1,06 / (1 – 5)	36,9
Контроль	8,10 ± 3,69 / (1 – 17)	45,6	2,71 ± 1,32 / (1 – 6)	48,6

Таблица 4

Морфометрические характеристики проростков ярутки (2 измерение)

Вариант	Длина корня, мм		Длина гипокотилия, мм		Масса, мг	
	X ± S	V, %	X ± S	V, %	X ± S	V, %
50Д	10,25 ± 6,21 / (1,0 – 30,0)	60,6	16,56 ± 8,74 / (2,0 – 50,0)	52,8	6,18 ± 3,43 / (2,0 – 16,0)	55,4
60Д	7,90 ± 3,08 / (3,0 – 16,0)	39,0	9,20 ± 4,36 / (2,0 – 19,0)	47,4	5,65 ± 2,20 / (1,0 – 11,0)	39,0
70Д	5,48 ± 2,29 / (1,0 – 10,0)	41,8	7,48 ± 2,90 / (3,0 – 13,0)	38,7	4,90 ± 1,64 / (1,0 – 9,0)	33,5
50Х	30,93 ± 14,22 / (5,0 – 62,0)	46,0	16,07 ± 5,79 / (4,0 – 36,0)	36,0	6,87 ± 2,28 / (1,0 – 12,0)	33,1
60Х	28,67 ± 14,59 / (2,0 – 57,0)	50,9	18,36 ± 6,17 / (10,0 – 40,0)	33,6	7,47 ± 2,58 / (2,5 – 15,0)	34,5
70Х	30,81 ± 15,68 / (2,0 – 56,0)	50,9	18,07 ± 6,26 / (3,0 – 31,0)	34,6	7,62 ± 2,79 / (1,0 – 13,0)	36,7
80Х	34,62 ± 17,97 / (2,0 – 65,0)	51,9	18,36 ± 5,65 / (2,0 – 33,0)	30,8	7,52 ± 2,72 / (1,0 – 14,5)	36,2
90Х	30,18 ± 16,43 / (2,0 – 62,0)	54,4	18,96 ± 5,58 / (6,0 – 31,0)	29,4	8,36 ± 2,46 / (4,0 – 13,0)	29,5
100Х	28,10 ± 14,62 / (2,0 – 50,0)	52,0	19,04 ± 4,70 / (10,0 – 28,0)	24,7	7,40 ± 2,67 / (3,5 – 13,0)	36,1
Контроль	31,02 ± 14,61 / (4,0 – 15,0)	47,1	19,25 ± 8,51 / (4,0 – 50,0)	44,2	7,63 ± 2,35 / (4,0 – 15,0)	30,8

Таблица 5

**Влияние препаратов на развитие проростков ярутки полевой (стимулирование или ингибирование роста), в %**

Измерение	Вариант	Длина		Масса сырая
		корня	гипокотыля	
1	50Д	64,3	54,2	-
	60Д	66,5	38,0	
	70Д	71,4	55,4	
	50Х	- 2,0*	- 13,3	
	60Х	- 14,7	- 7,4	
	70Х	- 7,3	- 10,0	
	80Х	- 10,4	13,3	
	90Х	- 28,8	- 6,6	
	100Х	- 9,5	- 5,5	

Окончание табл.

Измерение	Вариант	Длина		Масса сырая
		корня	гипокотыля	
2	50Д	67,0	14,0	19,0
	60Д	74,5	52,2	26,0
	70Д	82,3	61,1	35,8
	50Х	0,3	47,7	10,0
	60Х	7,6	4,6	2,1
	70Х	0,7	6,1	0,1
	80Х	- 11,6	4,6	1,4
	90Х	2,7	1,5	- 9,6
	100Х	9,4	1,1	3,0

\*Значения со знаком «-» стимулирование роста

### Литература

1. Волошина И.Н., Роньжина Е.С. Влияние предпосевной обработки семян на развитие тмина обыкновенного // Земледелие, 2008. № 2. С. 44-45.
2. Костин В.И., Исайчев В.А., Провалова Е.В. Влияние обработки семян регуляторами роста на показатели фотосинтетической деятельности и урожайность озимой пшеницы // Земледелие, 2008. № 7. – С. 41-42.
3. Корягин Ю.В. Влияние биопрепаратов и микроэлементов на рост и развитие растений гороха // Достижения науки и техники АПК, 2009. № 5. – С. 26-28.
4. Наумов Г.Ф. Аллелопатические свойства выделенных прорастающих семян полевых культур и их сельскохозяйственное значение // Аллелопатия и продуктивность растений. – Харьков, 1988. – С. 5-12.
5. Тетерятченко К.Г., Криворученко Н.И., Белорукова О.К., Миненкова Г.А. Фенотипическая реакция сортов и гибридов озимой пшеницы на обработку биологически активным экстрактом из проросших семян-доноров // Аллелопатия и продуктивность растений. – Харьков, 1988. – С. 13-17.
6. Наумов Г.Ф. Аллелопатическая стимуляция биологической фиксации азота и роль сорта в повышении ее эффективности // Вісн.ХДАУ / Харків. держ. аграр. ун-т, 1998. № 1. – С. 4-12.
7. Гродзинский А.М. Санитарная роль крестоцветных культур в севообороте // Аллелопатия и продуктивность растений. – Киев, 1990. – С. 3-14.
8. Прасад М.Н. Практическое использование растений для восстановления экосистем, загрязненных металлами // Физиология растений, 2003. Т. 50. № 5. – С. 764-780.
9. Коковкина С.В., Триандафилова С.Н., Хуршкайнен Т.В. Новый биопрепарат Вэрва на посевах моркови столовой // Земледелие, 2010. № 1. – С. 38-39.
10. Брыкалов А.В., Головкина Е.М. Изучение аллелопатической активности экстрактов сорных растений с использованием метода биотестирования // Проблемы экологии и защиты растений в сельском хозяйстве / Ставроп. гос. аграр. ун-т, 2005. – С. 97-101.
11. Warwick S.I., Francis A., Susko D.J. The biology of Canadian weeds. 9. *Thlaspi arvense* L. (updated) // Canad.J.Plant Sc, 2002. Vol. 82. № 4. – P. 803-823.
12. Серегин И.В., Кожевникова А.Д., Давыдова М.А. и др. Роль тканей корня и побега растений-исключателей и гипераккумуляторов в транспорте и накоплении никеля // Докл. РАН, 2007. Т. 415. № 3. – С. 422-424.
13. Буравцев В.Н., Крылова Н.П. Современные технологические схемы фиторемедиации загрязненных почв (обзор) // Сельскохозяйственная биология, 2005. № 5. – С. 67-74.
14. Холодова В.П., Волков К.С., Кузнецов В.В. Адаптация к высоким концентрациям солей меди и цинка растений хрустальной травки и возможность их использования в целях фиторемедиации // Физиология растений, 2005. Т. 52. № 6. – С. 848-858.
15. Боме Н.А., Боме А.Я. Фенотипическая реализация признаков яровой и озимой пшеницы в Северном Зауралье // Вест. Тюменского гос. у-та, 2005. № 5. – С. 256-263.
16. Bhatt G.M., Sheedi S.M. Sensitivity of wheat coleoptile to variation in temperature // Cereal Res. Communic. Szeged, 1986. Т. 14. № 2. – P. 155-160.
17. Булатова Л.В., Еремеева Н.В. и др. Особенности прорастания семян культурных растений после обработки препаратами, содержащими I+Zn и Se / Биология – наука XXI века: 14-я Пушкинская международная школа-конф. молодых ученых, (Пушино, 19-23 апреля 2010 г.). Сб. тез. – Пушино, 2010. – С. 312.

### Короткие сообщения

#### Биоразнообразнее

**В Нагое (Япония) прошла 10-я Конференция государств—участников Конвенции о биоразнообразии в которой приняли участие 18650 делегатов. На ней был одобрен Стратегический план по сохранению различных видов животных и растений на 2011-2020 годы, который призван сменить проваленные «Цели-2010».**

В Плате определено пять стратегических целей, в том числе связанных с разрешением причин утери видов растений и животных, сокращением негативного влияния деятельности человека на природу. Предусматривается расширение охраняемых районов с 12,5% до 17%, а также морских заповедных районов с 1% до 10%. Кроме того, «Цели-2020» предполагают снижение угрозы исчезновения для известных «краснокнижных» видов. Участники встречи в Нагое согласились изыскать ресурсы, чтобы помочь развивающимся странам достичь новых целей. Объявлено о разработке методики учёта «естественного богатства» в системе национальных счетов стран.

На конференции был принят Протокол International Regime on Access and Benefit Sharing of Genetic Resources (ABS), описывающий, как выгоды от использования тех или иных растений или живых организмов при создании коммерческих продуктов, например, лекарств, могут быть разделены с теми странами и общинами, которые сохраняли эти ресурсы в течение тысячелетий. Правительства развитых стран должны определять пути, чтобы компенсировать развивающимся странам не полученную ими выгоду от использования генетических ресурсов.

На встрече в Нагое удалось мобилизовать 110 млн. долл. США на финансирование проекта в рамках Конвенции о биоразнообразии под названием «LifeWeb» по созданию природоохранных районов на суше и на море. Прямо на конференции Франция, ЕС, Норвегия и Япония объявили о готовности выделить дополнительные ресурсы на борьбу с утратой биоразнообразия. На конференции в Индии в 2012 г. будет учрежден фонд помощи развивающимся государствам в борьбе за сохранение природы.

# Водные биологические ресурсы

УДК: 574.52: 57.045

## Методические вопросы применения показателей видового разнообразия фитопланктона для анализа качества вод Нижней Волги\*\* (Окончание. Начало в бюлл. № 5)

А.П. Левич, д.б.н., в.н.с. каф. биофизики, Д.В. Рисник, асп. каф. общей экологии,  
Н.Г. Булгаков, д.б.н., в.н.с. каф. биофизики, Е.С. Милько, к.б.н., с.н.с. каф. микробиологии,  
А.О. Леонов, асп., биологический факультет Московского государственного  
университета им. М.В. Ломоносова  
E-mail: apl@chronos.msu.ru

Диаграмма на *рис. 1* соответствует поиску верхнего ЭДУ, т.е. уровня, превышение которого недопустимо. Таковы ЭДУ для многих факторов, в частности, для всех ксенобиотиков. Для ряда факторов, таких как содержание кислорода, прозрачность воды, необходим нижнего ЭДУ, т.е. уровня, значения ниже которого могут быть недопустимы для гидробионтов. Также существуют факторы, например, концентрации биогенных элементов, микроэлементов, рН и др., требующие ограничения как на слишком высокие, так и на слишком низкие значения (*рис. 3*). Метод ЭДН в случае необходимости обеспечивает одновременный поиск верхних и нижних ЭДУ путем формального переопределения критериев поиска.

Результаты анализа данных с помощью метода ЭДН – это:

1) список факторов, для которых найдены ЭДУ при заданных исследователем критериях поиска  $PR_{мин}$ ,  $T_{мин}$ ,  $N_{мин}$ ,  $K_{мин}$ ; эти факторы названы значимыми для качества среды на исследуемом массиве наблюдений;

2) величины ЭДН, а именно ГЭБ для индикатора и ЭДУ для значимых факторов;

3) характеристики степени успешности поиска ЭДН: точности  $T_{и}$ ,  $T_{ф}$  и  $T$ ; представительности  $Pr_{и}$ ,  $Pr_{ф}$  и  $Pr$ ; критерий  $K$ ; количество анализируемых наблюдений  $N$ ; число факторов, для которых обнаружены ЭДУ;

4) полноты  $P$ , с которыми найдены ЭДУ факторов; ранжирование значимых факторов по полноте, т.е. по величине их вклада в степень неблагополучия.

5) список незначимых факторов, т.е. тех для

которых при заданных значениях параметров поиска не найдены значения ЭДН. Это означает, что в анализируемой предыстории объекта исследования его экологическое состояние (по используемому индикатору) при всех значениях этих факторов было только благополучным или только неблагополучным. Другими словами, для незначимых факторов границы ЭДУ расположены вне зафиксированного в предыстории интервала значений фактора.

Отметим, что метод ЭДН не вносит в анализ данных никаких модельных предпосылок или гипотез об интерпретации данных. Метод состоит лишь в подсчете встречаемости благополучных и неблагополучных, допустимых и недопустимых значений характеристик, измерявшихся в предыстории объекта исследований, т.е. метод работает только с первичными данными мониторинга (в предположении, что эти данные достоверны).

**Показатели видового разнообразия фитопланктона.** Экспоненциальная модель ранговых распределений оказалась более адекватной данным по Нижней Волге, нежели гиперболическая, так как для этой модели доля случаев, в которых коэффициент детерминации превышает таковой для гиперболической модели, составила 65%.

В качестве биоиндикаторов экологического состояния вод Нижней Волги исследованы семь описанных показателей видового разнообразия (ПВР): параметры экспоненциального рангового распределения  $z_2$ ,  $z_3$  и  $z_4$  и показатели выравниваемости  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$  и  $e_4$  (нижние индексы означают число видов, сохраненных в пробах). В качестве примера на *рис. 4* приведены гистограммы распре-

\* Работа поддержана грантами РФФИ № 09-04-00541-а, 09-07-00204-а

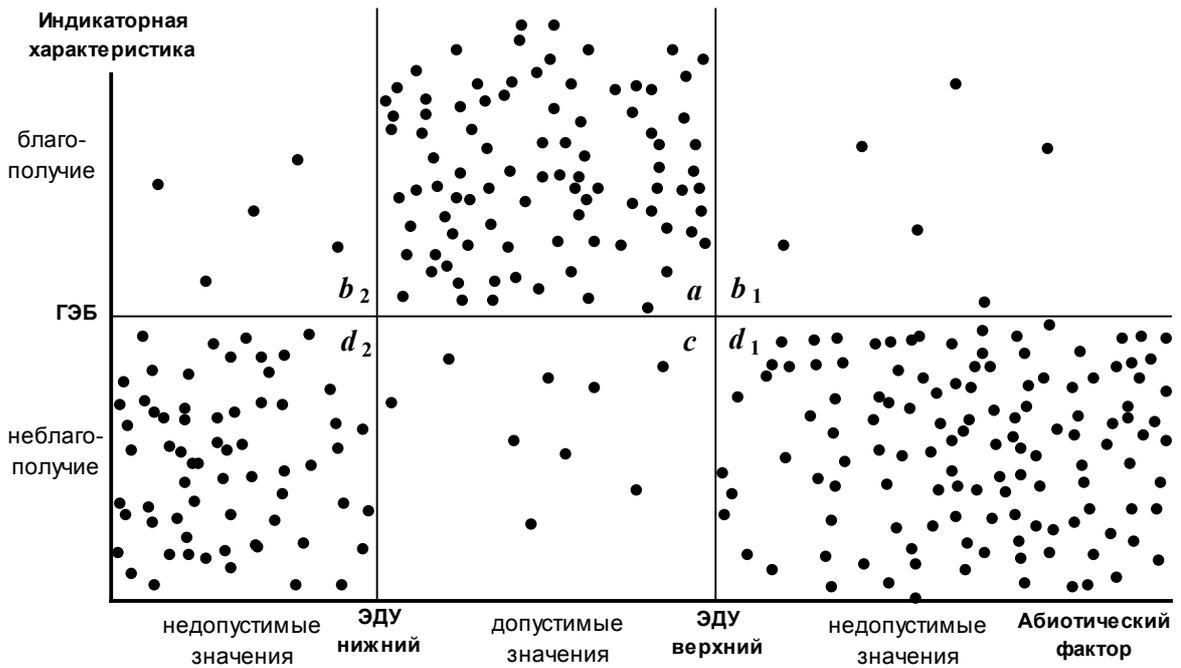


Рис. 3. Диаграмма распределения наблюдений при поиске двусторонних ЭДУ

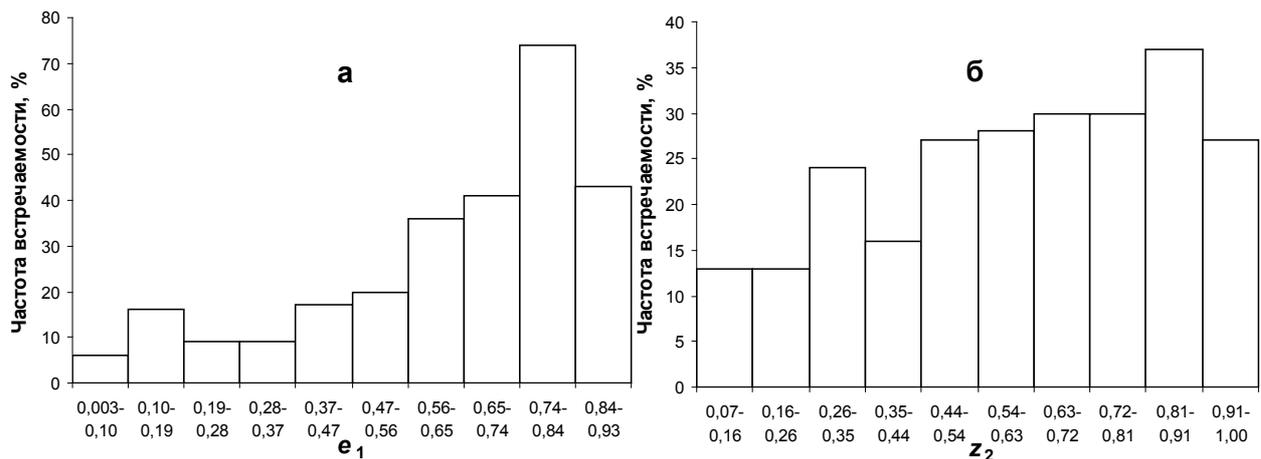


Рис. 4. Гистограммы распределения значений показателей  $e_1$  (а) и  $z_2$  (б)

ления полученных значений показателей  $e_1$  и  $z_2$  по всему массиву данных. Кроме ПВР, расчеты проведены для индикатора сапробности фитопланктона S. Значения сапробности взяты из данных гидробиологического мониторинга.

Проведено сравнение средних значений ПВР в предполагаемых группах однородности с помощью дисперсионного анализа. Для имеющихся данных по Нижней Волге соотношение дисперсий индексов в сравниваемых группах таково, что сравнение с  $t$ -критерием Стьюдента при уровне значимости 0,05 не отвергает гипотезу о равенстве средних в группах, т.е. зависимость от названных выше причин не обнаружена, что, по-видимому, в первую очередь связано с малым количеством наблюдений в предполагаемых однородными группах.

Для оценки изменчивости ПВР, обусловленной погрешностями в отборе проб и в подсчете численностей клеток в пробах, проведен анализ дис-

персий в 50 параллельных пробах залива Чупа Белого моря (табл. 1). Данные о численностях взяты из работы Т.И.Кольцовой с соавторами [30]. Стандартные отклонения от среднего и коэффициенты вариации свидетельствуют о том, что индексы выравниваемости менее чувствительны к названным погрешностям, чем параметры ранговых распределений. Соотношение дисперсий показателей (за исключением  $z_4$ ) в Нижней Волге и параллельных пробах превышает табличное значение критерия Фишера, равное 1,4, при достаточно высоком уровне значимости, равном 0,05. Это означает, что разброс указанных ПВР для вод Нижней Волги не должен быть отнесен только на счет погрешностей в отборе и обработке проб.

Для указанных выше показателей методом ЭДН проведены расчеты величин ГЭБ и ЭДУ. Найденные величины ГЭБ каждого индикатора для разных факторов варьировали незначительно: доверительный интервал разбросов составил от 0 до

Таблица 1

## Влияние погрешностей в отборе и обработке проб фитопланктона на показатели видового разнообразия (ПВР)

Статистические показатели выборок	ПВР						
	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$z_2$	$z_3$	$z_4$
<i>Параллельные пробы фитопланктона</i>							
Количество значений индикатора	50	50	50	38	50	50	38
Среднее значение показателя	0,49	0,67	0,75	0,80	0,31	0,31	0,40
Стандартное отклонение	0,08	0,03	0,01	0,01	0,15	0,14	0,15
Коэффициент вариации	0,162	0,037	0,017	0,011	0,490	0,468	0,369
<i>Фитопланктон Нижней Волги</i>							
Количество значений индикатора	271	245	194	129	245	194	129
Среднее значение показателя	0,63	0,75	0,81	0,84	0,60	0,60	0,65
Стандартное отклонение	0,23	0,12	0,07	0,05	0,25	0,20	0,14
Коэффициент вариации	0,358	0,156	0,086	0,057	0,421	0,328	0,221
<i>Сравнение параллельных проб и проб Нижней Волги</i>							
Отношение стандартных отклонений ПВР Волги и параллельных проб	2,98	4,00	7,00	5,00	1,67	1,43	0,93

0,11 при доверительной вероятности 95% (табл. 2). В этой же таблице сведено еще несколько характеристик поиска: средняя величина точности, представительности и критерия K; количество факторов, для которых по данному индикатору найдены ЭДУ; доступное для анализа количество наблюдений; суммарная полнота охвата значимыми факторами случаев неблагоприятия. Приведенные характеристики поиска могут служить критериями отбора показателей, более пригодных (по этим критериям) для индикации качества вод. Для выбора индикатора в случае близости указанных критериев может быть востребован также принцип наибольшей жесткости [12]: следует признать более предпочтительным индикатор, для которого по большинству факторов были наиболее жесткими найденные величины ЭДУ. Наибольшая жесткость ЭДУ определяется минимальным размером обла-

сти допустимых значений фактора (области «a + c» на рис. 1 и 3).

В зависимости от объема имеющихся данных и от целей исследования (например, от необходимости выявить наибольшее количество значимых факторов, или рассчитать наиболее универсальную для различных факторов величину ГЭБ) преимущество может быть отдано различным индикаторным показателям. В целом по большинству критериев (особенно по количеству значимых факторов, результирующей представительности, суммарной полноте) предпочтительными оказываются индексы выравнивания  $e_1$ ,  $e_2$ , и  $e_3$ . Впрочем, показатели  $z_3$ ,  $z_4$  и S уступают индексам выравнивания также потому, что требуют проведения ресурсоемких вычислений вместо расчета по простым алгебраическим формулам. Отметим также, что согласно анализу параллельных проб (см.

Таблица 2

## Характеристики поиска ЭДН для исследованных биоиндикаторов

Индикатор	Количество значимых факторов	Средняя по значимым факторам величина доверительного интервала								Доступное количество наблюдений	Суммарная полнота
		точность индикатора	точность фактора	результующая точность	представительность индикатора	представительность фактора	результующая представительность	граница экоблагополучия	критерий поиска K		
$e_1$	18	0.87 ±0,028	0.85 ±0,001	0.86 ±0,025	0.33 ±0,035	0.29 ±0,001	0.3 ±0	0.78 ±0,014	0.83 ±0	271	95,6
$e_2$	18	0.88 ±0,034	0.86 ±0,001	0.87 ±0,03	0.35 ±0,054	0.29 ±0,001	0.326 ±0,001	0.82 ±0,013	0.84 ±0	245	93
$e_3$	19	0.88 ±0,044	0.87 ±0,001	0.87 ±0,038	0.37 ±0,068	0.31 ±0,001	0.33 ±0,001	0.85 ±0,012	0.85 ±0,001	194	95,9
$e_4$	17	0.86 ±0,056	0.85 ±0,002	0.86 ±0,058	0.35 ±0,073	0.32 ±0,001	0.33 ±0,001	0.87 ±0,009	0.84 ±0,001	129	95,3
$z_2$	3	0.87 ±0,062	0.86 ±0,002	0.87 ±0,076	0.29 ±0,055	0.3 ±0,002	0.29 ±0	0.81 ±0,107	0.83 ±0,001	245	57,5
$z_3$	9	0.87 ±0,03	0.86 ±0,001	0.87 ±0,024	0.28 ±0,065	0.27 ±0,001	0.27 ±0,001	0.73 ±0,044	0.82 ±0	194	85,5
$z_4$	7	0.86 ±0,075	0.87 ±0,001	0.87 ±0,068	0.27 ±0,006	0.29 ±0,001	0.28 ±0	0.74 ±0	0.82 ±0,001	129	80
S	5	0.85 ±0,024	0.85 ±0,001	0.85 ±0,024	0.28 ±0,039	0.27 ±0,001	0.27 ±0	2.1 ±0,02	0.81 ±0	259	70,6

табл. 1) именно индексы выравненности в отличие от параметров ранговых распределений оказались гораздо менее чувствительными к погрешностям отбора и обработки проб фитопланктона. Дальнейший анализ проведен для индекса  $e_1$ .

**Экологически допустимые уровни.** В табл. 3 приведены значения ЭДУ для факторов, которые оказались значимыми для индикатора  $e_1$ . Факторы расположены в порядке убывания их вклада в степень неблагоприятия индикатора согласно величине полноты. Среди факторов, дающих наибольший вклад (полнота более 0,4), можно обнаружить концентрации биогенных элементов (недостаток суммы ионов натрия и калия, железа), физические факторы (нижнее значение цветности, избыток взвешенных веществ), содержание кислорода. О последнем стоит сказать особо, поскольку обнаруженное неблагоприятие фитопланктона связано с высокими значениями данного фактора (более 10 мг/л). Этот на первый взгляд антиинтуитивный факт требует отдельного исследования. В последнем столбце табл. 3 напротив названий факторов, для которых найдены верхние ЭДУ, приведены значения ПДК (если таковые имеются). Обращает на себя внимание намного более жесткое по сравнению с ПДК значение ЭДУ по нитратному азоту и взвешенным веществам (во втором случае норматив не является ПДК, поскольку определен не в опытах с лабораторными тест-объектами, а экспертным путем, исходя из общих требований к составу и свойствам воды водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей). В данном случае, очевидно, нормативы ПДК являются завышенными. Например, для азота значение ПДК 9 мг/л крайне редко встречается в природных водах и может свидетельствовать о крайне высокой степени антропогенной загрязненности. Ана-

логичный вывод можно отнести и к концентрации взвешенных веществ. Обычное значение этого показателя в природных водоемах варьирует в пределах примерно от 1 до 100 мг/л, что по величине более соразмерно с ЭДУ, а не с ПДК.

Кроме этого, в табл. 3 также приведено сравнение нижеволжских ЭДУ с ЭДУ, полученными ранее на основе показателей видового разнообразия для подбассейна Нижнего Дона, для совпадающих значимых факторов. Как выяснилось, для содержания кислорода и pH ЭДУ Нижней Волги оказались более мягкими, а для концентрации нитратного азота, фенолов и нефтепродуктов – более жесткими.

Все факторы, которые при анализе не попали в разряд значимых, т.е. для них не удалось получить ЭДУ с заданными критериями  $PR_{мин}$ ,  $T_{мин}$ ,  $N_{мин}$ ,  $K_{мин}$ , перечислены в табл. 4. Для этих факторов ориентирами допустимого воздействия на биоту могут служить приведенные в таблице их экологически безопасные границы (ЭБГ), в пределах которых состояние индикаторного биопоказателя неизменно оставалось благополучным. Обращают на себя внимание существенно более высокие верхние границы ЭБГ концентраций тяжелых металлов (меди, цинка, ртути) по сравнению с соответствующими нормативами ПДК. Очевидно, сообщество фитопланктона Нижней Волги высоко адаптировано к повышенным нагрузкам этих ксенобиотиков.

Для сульфатов, БПК<sub>5</sub>, аммонийного и нитритного азота ЭДУ не найдены (если они имеют величину порядка ПДК), поскольку в исследованном массиве недопустимые значения этих факторов просто не встречались. Для концентраций же меди, цинка и ртути величины ЭДУ не найдены, поскольку в анализируемой предыстории не встречались допустимые (по сравнению с ориентиром – ПДК) значения.

Таблица 3

**ЭДУ факторов, значимых для экологического неблагоприятия по индикатору  $e_1$ , и характеристики их поиска**

Фактор	ЭДУ	Полнота фактора	Результирующая		Критерий поиска K	ПДК	ЭДУ Дона
			точность	представительность			
Na+K, мг/л, н.у.*	19,8	0,57	0,97	0,38	0,92		
Цветность по Pt-Co шкале, град., н.у.	21,33	0,54	0,83	0,39	0,86	20	
Железо общее, мг/л, н.у.	0,04	0,44	0,83	0,33	0,83		
Растворенный кислород, мг/л, в.у.**	10	0,44	0,81	0,34	0,83		
Взвешенные вещества, мг/л, в.у.	21,33	0,44	0,90	0,30	0,85	0,25	
pH, в.у.	8,23	0,39	0,84	0,31	0,82	8,5	8,0
Азот суммарный минеральный, мг/л, в.у.	0,536	0,38	0,88	0,33	0,85		
ДДТ, мкг/л, в.у.	0,002	0,37	0,96	0,30	0,87	0,001	
Азот нитратный, мг/л, н.у.	0,24	0,36	0,81	0,31	0,81		0,09
Азот нитратный, мг/л, в.у.	0,465	0,35	0,86	0,32	0,84	9	3,71
Жёсткость, мг-экв/л, в.у.	4	0,35	0,85	0,33	0,84	7	
Кремнекислота, мг/л Si, в.у.	2,7	0,35	0,83	0,28	0,80		
Прозрачность, см, н.у.	12,5	0,35	0,84	0,31	0,83		
Фосфаты, мг/л P, н.у.	0,008	0,34	0,93	0,28	0,85		
Углекислый газ, мг/л, н.у.	1	0,34	0,92	0,27	0,84		
Фенолы, мг/л, в.у.	0,004	0,32	0,83	0,28	0,81	0,001	0,005
Гидрокарбонатный анион мг/л, н.у.	84,9	0,31	0,91	0,25	0,83		
Нефтепродукты, мг/л, в.у.	0,19	0,31	0,89	0,26	0,82	0,05	0,85

\*н.у. – нижний уровень ЭДУ, \*\*в.у. – верхний уровень ЭДУ

Таблица 4

**Экологически безопасные границы (ЭБГ) факторов, не значимых для экологического благополучия**

Фактор	ЭБГ		ПДК
	нижняя	верхняя	
Водность	0,64	1,09	
Относительная температура	0,930	1,076	
Величина насыщения кислородом, %	95,75	107,875	
Сульфаты, мг/л	53,6	83,85	100
Сумма ионов, мг/л	245,467	355,55	
Окисляемость бихроматная, мг/л	17,65	30,65	
БПК <sub>5</sub> , мг/л	1,613	2,93	3
Азот аммонийный, мг/л	0	0,02	0,39
Азот нитритный, мг/л	0,002	0,027	0,02
Медь, мг/л	0,003	0,007	0,001
Цинк, мг/л	0,01	0,041	0,01
Ртуть, мг/л	0,004	0,04	0,00001

На основании полученных в данной работе результатов возможна постановка вопроса о существовании верхних ГЭБ для биоиндикаторов. Для ПВР этот вопрос звучит так: всегда ли очень высокая (близкая к единице) выравненность численностей видов свидетельствует об отличном экологическом состоянии фитопланктона? Например, параметры экспоненциального рангового распределения большинства природных сообществ фитопланктона заключены в приближительных пределах от 0,5 до 0,8 [7], в то время как в условиях загрязнения вод встречаются значения этих параметров, более близкие к 1.

Для исследования существования двусторонних ГЭБ наряду с поиском двусторонних ЭДУ необходимо совершенствование вычислительного алгоритма, так как при поиске двух границ время расчета пропорционально  $N^2$ , трех границ –  $N^3$ , а четырех –  $N^4$ , где  $N$  – количество анализируемых наблюдений.

**Литература**

1. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / Под ред. В.А. Абакумова – СПб: Гидрометеоиздат, 1992. – 318 с.
2. Телитченко М.М., Семин В.А., Шеховцев А.А. Задачи совершенствования экологической службы поверхностных вод СССР // Экологические модификации и критерии экологического нормирования. – Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – С. 52-61.
3. Левич А.П. Структура экологических сообществ. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 181 с.
4. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 181 с.
5. Левич А.П., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга. – М.: РЭФИА, 2004. – 271 с.
6. Биоиндикация экологического состояния равнинных рек / Под ред. О.В. Бухарина, Г.С. Розенберга. – М.: Наука, 2007. – 403 с.
7. Забурдаева Е.А., Абакумов В.А., Максимов В.Н., Булгаков Н.Г., Левич А.П. Методические вопросы применения ранговых распределений численности фитопланктона к анализу массовых данных экологического мониторинга пресных вод. Регрессионная модель // Известия Самарского научного центра РАН, 2005. Вып. 4. Актуальные проблемы экологии. – С. 84–91.
8. Левич А.П., Забурдаева Е.А., Максимов В.Н., Булгаков Н.Г., Мамихин С.В. Поиск целевых показателей качества для биоиндикаторов экологического состояния и факторов окружающей среды (на примере водных объектов р. Дон) // Водные ресурсы, 2009. Т. 36. № 6. – С. 730-742.
9. Левич А.П. Экстремальный принцип в теории сообществ // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеоиздат, 1978. Т. 1. – С. 164–182.
10. Максимов В.Н. О ранговых распределениях в экологии сообществ с точки зрения статистики // Известия РАН. Серия биол., 2004. № 3. – С. 352-361.
11. Замолодчиков Д.Г. Оценки экологически допустимых уровней антропогенного воздействия на пресноводные экосистемы // Проблемы экологического мониторинга и моделирование экосистем. – СПб.: 1993. Т.15. – С. 214-233.
12. Кольцова Т.И., Конопля Л.А., Максимов В.Н., Фёдоров В.Д. К вопросу о представительности выборок при анализе фитопланктонных проб // Гидробиологический журнал, 1971. Т. 4. № 3. – С. 109-116.
13. Левич А.П., Забурдаева Е.А., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н., Мамихин С.В. Лабораторные методы определения ПДК следует дополнить методами установления экологически допустимых нормативов вредных воздействий по данным экологического мониторинга // Материалы конф. «Критерии оценки качества вод и методы нормирования антропогенных нагрузок». Ч. 1. – Борк: ИВП РАН, 2008. – С. 92-107.

**Короткие сообщения****Биоресурсы Антарктики****В Хобарте (Австралия) прошла 29-я ежегодная сессия Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ).**

На встрече обсуждали вопросы изучения и рационального использования морских живых ресурсов Антарктики, развитие репрезентативной системы морских охраняемых районов в Южном океане, глобальное изменение климата и борьбу с ННН-промыслом. П предстоящий сезон 2010/2011 гг. российская рыбохозяйственная деятельность в Антарктике заметно активизируется – суда выйдут на промысел антарктического криля, клыкча и крабов. На их борту будут находиться научные наблюдатели ВНИРО и АтлантНИРО. Цель – проведение исследований в рамках национальных и международных научных программ. Активизация российских промыслов и ресурсных исследований в Южном океане является частью Стратегии развития деятельности РФ в Антарктике на период до 2020 г.

ВНИРО

# Рекреационные ресурсы и ООПТ

УДК 911.5: 502.4

## Ключевые ландшафтные территории как фундаментальная основа природного наследия России

А.А. Чибилёв, чл.-корр. РАН, д. г. н., Институт степи УрО РАН  
E-mail: orensteppe@mail.ru

В статье рассматриваются актуальные проблемы сохранения ландшафтного наследия страны. Развиваются научные представления о ключевых ландшафтных территориях и ландшафтных рефугиумах. Делается вывод, что в основе формирования природно-экологического каркаса страны должна лежать система зональных, характерных, редких и находящихся под угрозой исчезновения геосистем. Предлагается регламент работ и мероприятий по инвентаризации и планированию сети ключевых ландшафтных территорий.

*Ключевые слова:* природное наследие, ключевые ландшафтные территории, ландшафтные рефугиумы, заповедники, особо охраняемые природные территории

Научные представления, понятия и термины, связанные с проблематикой наследия, получили распространение в отечественной литературе сравнительно недавно. После вступления в силу в 1972 г. Международной конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (ратифицирована Верховным Советом СССР в 1988 г.) это слово понимается достаточно широко: всё то, что окружает и сопровождает человека в жизни, – природа, культура, история страны. В соответствии с Конвенцией природное наследие включает «уникальные физические, биологические и геологические формации, местообитания редких и исчезающих видов флоры и фауны, а также территории, имеющие выдающуюся научную, природоохранную или эстетическую ценность» [1, с. 501]. Акцентируя внимание на научно-познавательном значении, мы предлагаем под природным наследием понимать «совокупность информации, содержащейся в природных объектах, необходимой для познания природных процессов и явлений, сохранения природного разнообразия и эстетики окружающих ландшафтов, поддержания экологического равновесия в конкретных регионах [2, с. 88]. С точки зрения практики может рассматриваться природное наследие как **совокупность уникальных, редких и исчезающих природных объектов – ландшафтов, экосистем и биологических популяций** (редких видов биоты и их местообита-

ний) [3]. Такой подход адаптирует концепцию природного наследия к действующей в России системе организационно-законодательной территориальной и объектной охраны природы с ее ключевыми понятиями (природно-заповедный фонд); объекты, занесенные в Красную книгу, местообитания редких и исчезающих биологических видов и т.д.).

Представления об объектах природного наследия, на наш взгляд, должно иметь несколько уровней: **всемирное, национальное (для России – федеральное), межрегиональное, региональное и местное (муниципальное)**. Это позволит дифференцировать общее отношение к природным ценностям и учитывать при организации объектов природного наследия реальные общечеловеческие ценности и интересы местного населения.

Первые конкретные шаги по реализации идей Конвенции об охране культурного и природного наследия в нашей стране были предприняты в 1992 г., когда в Российской академии наук был создан специальный Научный совет, а также организован Институт наследия им. Д.С.Лихачева двойного подчинения: РАН и Минкультуры России. В 1994 г. был заключен Договор о проведении работ по включению ряда российских природных территорий в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО. В настоящее время Россия представлена в этом списке 15 культурными и 8 природными объекта-

ми. Статус объекта Всемирного наследия имеют 30 российских ООПТ (в т.ч. 11 государственных природных заповедников и 6 национальных парков). В 2005-2008 гг. Минприроды России подготовлены материалы для включения в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО еще 8 природных объектов [4].

Вместе с тем, научным сообществом признается, что многие российские природные достопримечательности мирового и федерального уровня находятся на разных стадиях деградации и даже опасности исчезновения. Такое положение объясняется тем, что:

- во-первых, в России отсутствуют собственные номинации объектов природного наследия, как отсутствует сам статус «национальное природное наследие»;
- во-вторых, в России до сих пор не принят закон «О национальном ландшафте», проект которого был подготовлен еще в 1992-1993 гг.;
- в-третьих, в России не разработан федеральный закон о природном наследии;
- в-четвертых, в России нет специализированной государственно-правовой и научно-общественной организации, отвечающей за развитие национальной сети объектов природного наследия разных уровней.

Структура природного наследия схематично представлена на рис. В данной статье акцентируется внимание на проблемах сохранения ландшафтного наследия страны, которое, на наш взгляд, является базовой основой среды обитания и жизнедеятельности человека.

В связи с подписанием Россией Международной конвенции о биологическом разнообразии (1992, ратифицирована в 1995 г.) возникла необходимость в разработке государственной системы охраны ландшафтного наследия и, конкретно, ландшафтных эталонов страны. Этой цели должен был содействовать закон «О национальном ландшафте», разработанный еще в 1992-1993 гг., но так и не принятый в связи с упразднением Верховного Совета РФ. В принципе, создание сети государственных заповедников, начавшееся в 1916 г. и продолжавшееся с переменным успехом на протяжении всего XX в., было направлено на сохранение эталонных ненарушенных и малонарушенных природных экосистем [5, и др.]. В России неоднократно предпринимались попытки разработки географической сети природных заповедников, по воз-



Рис. Структура природного наследия

можности, охватывающей всю территорию страны [6-9 и др.]. Кроме того, особенно в последние 15 лет, в стране стали разрабатываться и утверждаться перспективные планы развития сети заповедников и национальных парков. Обычно организация того или иного заповедника была направлена на охрану редких или ценных биологических видов, реже геологических объектов. По мнению А.А. Тишкова, в России при планировании системы заповедников преобладали зооцентрические принципы [9]. В связи с этим мы сегодня можем констатировать, что существующая сеть природных резерватов России не отражает истинного ландшафтного разнообразия страны. Об этом свидетельствует не только территориальный анализ существующих федеральных особо охраняемых природных территорий по единицам физико-географического районирования и субъектам Федерации, но и сохранность зональных, а очень часто и редких ландшафтов в земледельческом поясе России. Такое положение связано не только с преобладанием биогеографического подхода при планировании заповедной сети, но и с недостаточной изученностью ландшафтов страны на региональном уровне.

Исходя из этого, представляется целесообразным ввести понятие **о ключевых ландшафтных территориях (КЛТ, Important Landscape Areas)**. Под КЛТ следует понимать территории, отражающие ландшафтное разнообразие региона (физико-географической зоны, провинции) и имеющие важное значение для идентификации и сохранения эталонов зональных, характерных, редких и находящихся под угрозой исчезновения геосистем на уровне местностей, урочищ и их региональных сочетаний [10]. Принимая во внимание то обстоятельство, что хозяйственная деятельность человека сопоставима по своим масштабам и глубине воздействия с геологическими факторами, представляется правомерным выделение особой категории природных комплексов, сохранивших свою естественную ландшафтную структуру. Информационной основой для выявления и идентификации КЛТ должны служить объективные представления о современных ландшафтообразующих процессах (в первую очередь, литоморфогенезе, тектогенезе, гидроморфогенезе), а также информация о палеоландшафтогенезе, определяющем существование реликтовых ландшафтов и ландшафтных рефугиумов. Существенное значение в обособлении КЛТ имеет социоестественная история регионов. На территориях интенсивного земледельческого освоения степень антропогенного воздействия и преобразованность может сыграть решающую роль в формировании современных КЛТ. Это особенно касается плакорных местностей лесостепной и степной зон, где в качестве КЛТ могут быть выделены наиболее ценные в ландшафтном отношении территории, нуждающиеся в экологической реставрации. Необходимо отметить, что в регионах интенсивного хозяйственного освоения, каким является весь земледельческий пояс России, отчетливо проявляется повсеместная деградация экосистем, связанная с их антропогенно обусловленной фрагмента-

цией в сочетании с увеличением площадей нарушенных земель и возникновением барьеров, ослабляющих вещественно-энергетические связи как в составе одного, так и между смежными ландшафтами. Анализ современного состояния и пространственного размещения ненарушенных геосистем региона позволяет констатировать антропогенно обусловленный реликтовый характер их организации. Реликтовые ландшафты, по Ф.Н. Милькову, – «остаточные комплексы, своеобразие природы которых выражено или в их разорванном ареале, или в особенностях структуры». В отличие от реликтовых ландшафтов, КЛТ, наряду с реликтовым характером тех или иных морфологических и биотических компонентов и элементов, обладают практически полностью сохранившейся от антропогенного воздействия ландшафтной структурой, представленной полным рядом генетических типов местностей и урочищ данной провинции – от водораздельных (элювиальных) до пойменных (аллювиальных).

В условиях значительной антропогенной трансформации регионов КЛТ представлены главным образом **ландшафтными рефугиумами** (*Landscape refuges*) – местностями, сложными комплексами урочищ, в которых, благодаря уникальному сочетанию ландшафтообразующих факторов и малой хозяйственной освоенности (на локальном уровне) сохранились редкие для региона характерные и малоизмененные фоновые, в т.ч. реликтовые геосистемы [11]. Представление о рефугиумах давно сложилось в западной и отечественной биологической науке и буквально обозначает «убежища» – участки земной поверхности, где один вид, или чаще целая группа форм живого пережила неблагоприятный период геологического времени, в течение которого на остальных пространствах эти формы исчезли. Отличительной чертой ландшафтных рефугиумов является широкий диапазон экологических условий, связанных с вертикальной дифференциацией ландшафтов, различиями в увлажненности, литологии, солевом режиме и т.д. Это, в конечном счете, приводит к формированию контрастных урочищ и местностей, высокой фацальной мозаичности, а также определяет их традиционную устойчивость по отношению к антропогенным воздействиям. В биоте ландшафтных рефугиумов наблюдается совместное обитание видов растений и животных самых различных экологических групп. Ландшафтные рефугиумы являются, как правило, местами обитания характерных, эндемичных и реликтовых биологических видов, многие из которых в условиях интенсивного освоения вмещающей ландшафтной зоны стали редкими и исчезающими. Вполне очевидно, что ландшафтные рефугиумы не только характеризуются наивысшим для региона природным разнообразием, но и отличаются высокой научно-информационной ёмкостью, а также обладают, как правило, высокими пейзажно-эстетическими качествами. Сохранение ландшафтных рефугиумов наиболее эффективный способ сохранения природного и биологического разнообразия, в связи с чем их всестороннее изучение является важнейшей задачей современ-

ной ландшафтной экологии. Отдельно необходимо рассмотреть вопрос о статусе КЛТ в системе ООПТ. Анализ существующих региональных систем ООПТ в рамках природоохранного законодательства РФ показывает на их несостоятельность в целях сохранения и восстановления ландшафтного и биологического разнообразия. Как правило, на настоящее время преимущественно сохраняются природные «достопримечательности». Перспективными мероприятиями в этой связи видятся: а) обоснование и принятие нормативных документов по организации новых разнообразных форм территориальной охраны; б) разработка системы резервирования природных территорий, играющих значительную роль в сохранении ландшафтного разнообразия, от возможного негативного хозяйственного освоения, либо от изменения в структуре хозяйствования; в) подготовка территориально-хозяйственных планов по оптимизации природопользования в целях их устойчивого развития территорий. Природно-экологический каркас того или иного региона, построенный на ландшафтной основе, во многом преодолевает недостатки экологического каркаса, построенного с биотическим акцентом. КЛТ в равной мере отражают геолого-геоморфологическое, почвенное, биологическое и геосистемное разнообразие регионов. В регионах интенсивного хозяйственного освоения естественные природные комплексы отличаются высокой антропогенной фрагментированностью, в связи с чем КЛТ призваны выполнять роль узлов природно-экологического каркаса ПЭК. Под последним понимают систему взаимосвязанных природных территорий, обеспечивающих устойчивое функционирование эко- и геосистем, сохранение биоразнообразия. Наиболее приемлемым и достоверным способом решения этой проблемы является комплексный анализ современного состояния геосистем и оценка их экосистемной роли на различных уровнях. Выявление закономерностей пространственного распределения экосистем различной степени сохранности (природно-экологическая сеть) и формирование: региональных систем ООПТ является неотъемлемой частью эколого-географических исследований. Категории охраны КЛТ могут быть разнообразными, от государственных природных заповедников и национальных парков, до природных парков, заказников и памятников. Особенно перспективной видится охрана геосистем КЛТ в процессе регулируемого использования регионов на основе концепций устойчивого развития. Для территорий с травяными экосистемами в условиях, когда система заповедных территорий не обеспечивает сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, становится актуальным создание степных резерватов нового типа, в частности, пасторальных или пастбищных резерватов [12]. Целесообразность создания пастбищных заповедников связана с тем, что в принципе, щадящий выпас копытных животных не противоречит режиму заповедности. Для создания пастбищных заповедников могут быть выделены достаточно крупные степные участки (1500-15000 га), которые остаются у прежних землепользователей (или в госземзапа-

се). Вполне приемлемым для пастбищных степных заповедников является зимний выпас лошадей и других видов копытных (тебенёвка).

Проведенные исследования выявили необходимость формирования системы охраняемых природных территорий Российской Федерации и сопредельных государств на единой методологической основе. В качестве базового критерия их идентификации предлагается понятие «ключевые ландшафтные территории» и внедрение новых форм охраны, адаптированных к условиям природных зон и с учётом региональных особенностей. В этом отношении позитивным видится опыт создания межгосударственных экологических сетей, к примеру, Панъевропейской стратегии сохранения ландшафтного и биологического разнообразия. Регламент работ, связанных с выявлением, инвентаризацией и планированием развития сети КЛТ включает в себя следующие задачи: ландшафтное районирование и выявление ведущих ландшафтообразующих процессов; идентификацию территорий, ценных для сохранения ландшафтного разнообразия, создание базы данных перспективных КЛТ; оценку современного геоэкологического состояния и существующей охраны КЛТ; пейзажно-эстетическую оценку КЛТ и наличие факторов, нарушающих естественную гармонию ландшафта; разработку предложений по управлению КЛТ, в т.ч. по их резервированию и охране в процессе использования; подготовку обзоров о состоянии охраны ландшафтного разнообразия по регионам (субъекты Федерации, страны, природные зоны, провинции и т.д.); издание карт и атласов КЛТ и объектов природного наследия регионов. Из перечисленных задач при

планировании сети КЛТ следует обратить особое внимание на оценку и сохранение пейзажно-эстетических свойств ландшафта и его этнических элементов, подробно рассмотренных В.А. Николаевым [13]. Решение этой задачи максимально созвучно с представлениями о национальном ландшафте страны и тех природных стихиях, в которых шло формирование народов России. Одним из условий реализации этих задач является создание соответствующей законодательной базы и осуществление государством специальной ландшафтной политики [14]. Частично эти задачи могут быть решены на основании Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» (1995) и Экологической доктрины Российской Федерации (2002) [15]. Однако полноценная реализация идеи сохранения ландшафтного разнообразия страны и создания сети КЛТ на федеральном и региональном уровнях станет возможна после принятия федерального закона «О национальном ландшафте России».

Таким образом, говоря о природном наследии России, мы должны, в первую очередь, иметь в виду ключевые ландшафтные территории представляющие собой совокупность экосистемного (геосистемного или ландшафтного) и биологического разнообразия страны, представленного различными формами территориальной охраны природы. В связи с этим возникает вопрос, насколько совершенна, насколько репрезентативна существующая географическая сеть природных резерватов России (заповедников, национальных парков, заказников, памятников природы) над формированием которой трудятся многие поколения отечественных естествоиспытателей?

### Литература

1. Тишков А.А., Чибилёв А.А. Некоторые методологические основы выявления, инвентаризации и обретения природными территориями статуса национального природного наследия России // Вест. Оренбург. гос. ун-та, 2007. № 67. – С. 9-14.
2. Чибилёв А.А. Введение в геоэкологию (эколого-географические аспекты природопользования). – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 124 с.
3. Чибилёв А.А. Природное наследие как составная часть национального богатства и его интеграция в социально-экономическое развитие России // Изв. Самарского НЦ РАН. Спец. вып. «Природное наследие России». Ч. 1, 2004. – С. 5-9.
4. Буторин А.А., Кладовщикова М.Е. Российская территория Всемирного природного наследия – важнейший инструмент формирования экологического сознания и экологической культуры // География и геоэкология на современном этапе взаимодействия природы и общества. – СПб.: СПбГУ, ВВМ, 2009. – С. 501-505.
5. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. – М.: Мысль, 1978. – 295 с.
6. Макаров В.Н. Государственные заповедники РСФСР и перспективы их развития // Труды Всесоюз. съезда по охране природы. – М., 1935.
7. Насимович А.А. Природные заповедники и сохранение эталонов естественных экосистем // Человек, общество и окружающая среда. – М., 1973.
8. Штильмарк Ф.Р., Аваков Г.С. Первый проект географической сети заповедников для территории СССР // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – М., 1977. Т. 82. Вып. 2.
9. Тишков А.А. Организация территориальной охраны биоты и экосистем степной зоны России // Вопросы степеведения. Т. V. – Оренбург, 2005. – С. 28-38.
10. Чибилёв А.А. Геоэкологические предпосылки организации региона приграничного сотрудничества в бассейне реки Урал // Изв. РАН. Сер. геогр., 2006. № 3. – С. 94-97.
11. Чибилёв А.А. К понятию о ландшафтных рефугиях (Landscape refuges) // Генетические растительные ресурсы России и сопредельных государств: матер. к 110-летию со дня рождения акад. Н.И. Вавилова. – Оренбург, 1999. – С. 57-58.
12. Чибилёв А.А. Стратегия сохранения природного разнообразия в степной зоне Северной Евразии // Заповедное дело. Проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: матер. Междунар. конф., посвящ. 15-летию гос. заповедника «Оренбургский». – Оренбург, 2004. – С. 12-16.
13. Николаев В.А. Ландшафтные экотоны // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География, 2003. № 6.
14. Дьяконов К.Н. Базовые концепции ландшафтоведения и их развитие // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География, 2005. № 1. – С. 3-12.
15. Экологическая доктрина Российской Федерации. – М., 2002. – 32 с.

# Охрана окружающей среды

УДК 51.513

## Новые аспекты мониторинга окружающей среды в условиях научно-технологического прогресса

*В.А. Румянцев, член-корр. РАН, д.г.н., проф., директор,  
Л.Н. Крюков, д.х.н., в.н.с., Ш.Р. Поздняков, к.т.н., с.н.с.,  
В.Н. Рыбакин, к.ф.-м.н., с.н.с. Институт озероведения РАН,  
E-mail: lake@limno.org.ru*

Рассмотрены сведения об усилиях США, стран Европы и России по оценке рисков для населения и окружающей среды, связанных с наноматериалами. На примере Ладожского озера показано, что наносистемы глинистых минералов донных отложений в водоёме могут играть роль катализаторов гидрохимических превращений и являться носителями экотоксикантов, радионуклидов и вирусов. Рекомендуется при мониторинге пресноводных водоёмов особое внимание уделять инструментальным методам определения частиц с размерами до 100 и 500 нм.

*Ключевые слова:* прогресс, экология, мониторинг, наночастица, риск, Ладога.

В начале XXI в. фундаментом научно-технического развития общества стали информатика, геновая инженерия, био- и нанотехнологии [1-3]. При этом на базе этих технологий наряду с прогрессивными достижениями возможно появление принципиально новых угроз жизнедеятельности человека. В частности, на основе генетики, нанобиотехнологии и микроробототехники нельзя исключить создания саморегулируемых гибридных биоподобных нанообъектов, вызывающих неизвестные ранее заболевания у человека, приводящих к поломке техники, проникающих в информационные системы и способных к непредсказуемости, высокой адаптивности и самовоспроизводству [4, с. 16-19]. В этой связи соответствующий мониторинг окружающей среды приобрёл сегодня приоритетно-критическую значимость.

Следует заметить, что в странах Европы и США ещё в 2005-2007 гг. были установлены опасные уровни воздействия некоторых нанообъектов на человека. Так, в этих государствах недопустимо превышение концентрации наночастиц серебра в водоёмах и питьевой воде свыше 0,05 мг/л. Утверждается, что наночастицы диоксида титана и серебра с размерами 5-50 нм, а также одностенные углеродные нанотрубки с диаметром 0,4-2,8 нм и длиной более 5 мкм представляют угрозу здоровью [5, 6].

Далее, в середине 2009 г. в Париже было объявлено о начале работ по комплексной оценке рисков, связанных с использованием искусственных наночастиц (Engineered NanoParticle Risk Assessment, ENPRA). Общая стоимость проекта

– 3,7 млрд. евро, продолжительность – 3,5 года, исполнители – 15 стран ЕС и США [7]. Уже в марте 2010 г. Агентство по санитарной безопасности в окружающей среде Франции (Agence française de securite sanitaire environnementale – AFSSE) опубликовало результаты изысканий по оценке рисков для населения и природы, связанных с наноматериалами [8]. Было исследовано несколько сотен потребительских товаров, содержащих наночастицы (изделия из текстиля, косметика, продукты питания, спортивные товары и стройматериалы). Показано, что во Франции только при стирке антибактериальных носков в воду попадает 18 т наносеребра. Возврат в окружающую среду наночастиц диоксида титана из солнцезащитных кремов оценивается на уровне 230 т в год. Однозначно констатировано, что наночастицы из материалов, безопасных в обычной форме, обладают высокой биоактивностью.

В России согласно ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы» были разработаны нормативно-правовые документы, унифицирующие методы мониторинга наноматериалов [9-11], и опубликованы высококвалифицированные аналитические обзоры, посвященные искусственным и природным нанообъектам [12-14]. Приведены сведения о том, что наночастицы размером 70 нм могут проникать в легкие, 50 нм – в клетки, 30 нм – в кровь и клетки мозга млекопитающих [12, с. 93], а при размере частиц менее 500 нм происходит их всасывание в желудочно-кишечном тракте человека [15].

Предложенные Роспотребнадзором методы мониторинга нанообъектов характеризуются необычайно широким набором регламентируемых для наноматериалов характеристик [10, с. 25-28]. К сожалению, в литературных обзорах практически отсутствуют описания исследований о влиянии наночастиц на гидробионты, путях биомодификации и биodeградации наноструктур в природных экосистемах. Как следствие, данные о накоплении наночастиц и наносистем в объектах внешней среды (почвы, грунтовые воды, донные отложения) недооцениваются в силу «...неочевидной биодоступности наночастиц для массовых компонентов биоценоза, участвующих в передаче наноматериалов по трофическим цепям» [10, с. 19]. Тем не менее, известны факты переноса квантовых точек от инфузорий к коловраткам по трофической сети, а фуллерен С-60 в воде приводит к снижению плодовитости и повышенной смертности водных беспозвоночных, обитающих на дне водоёмов [16]. Более того, все предшествующие исследования переноса и трансформации веществ в системе «водосбор – водоём» свидетельствуют о безусловном влиянии субстанций на перечисленные выше объекты внешней среды [17, с. 431-442; 18, с. 20-40; 19, с. 54-60]. Правда, ранее речь шла о коллоидных системах с размерами до 1000 нм и не ограничивалась диапазоном в 1-100 нм. В этой связи и в интересах совершенствования мониторинга окружающей среды в современных условиях в Институте озероведения РАН были проведены соответствующие микро- и нанометрические исследования взвесей и донных отложений пресноводных водоёмов. Консенсус и взаимосвязь макро-, микро- и наноуровней структуры экомониторинга стали очевидными.

Итак, известно, что высокочувствительным индикатором экологического состояния, к примеру, Северо-Запада России и юго-восточной части Финляндии является Ладожское озеро, представляющее собой терминальный водоём обширной озерно-речной системы [20, с. 50]. Результат единого лимнологического комплекса превращений веществ на водосборе и в озере неразрывно связан с донными отложениями. Причём, распределение осадков по дну является интегральным отражением антропогенного воздействия, гидрофизических, гидрохимических и гидробиологических процессов в водоёме. Налицо макроуровень взаимообусловленных экологических факторов.

Исследованиями, выполненными ИНОЗ РАН, показано, что более 50% частиц донных отложений в северной части акватории Ладожского озера имеют размер меньше 1 мкм (0,001 мм, 1000 нм) [21, 22]. На рис. 1 приведены гистограммы распределения частиц донных отложений по крупности (нижний предел определений – 2 мкм). Из рисунка видно, что распределение фациальных обстановок на дне Ладоги имеет асимметричный характер. В районах озерного уступа, склоновом и глубоководном, а также во впадинах озера отмечается преобладание зон аккумуляции частиц с размерами менее 2 мкм. В мелководном (без учета

литеральной зоны) и переходном районах Ладоги господствуют условия нулевой седиментации мелкодисперсных частиц. Обширные пространства дна южной части озера практически лишены покрова современных донных отложений. Получается, что частицы глинистых минералов из мелководного и переходного районов озера уносятся со стоком р. Невы.

К сожалению, сегодня пути миграции частиц взвесей донных отложений в акваториях Ладожского озера и Невы изучить не представилось возможным. Созданный ещё в 70-е гг. прошлого века сканирующий подводный лазерный прибор для измерения спектра размеров частиц взвесей отслужил свой век и был демонтирован [23]. Однако, метод рассеяния света под малыми углами, предложенный проф. К.С. Шифриным и ранее реализованный в названном выше оборудовании, не утратил своего значения и может быть использован при создании современной модели [24, с. 9-13].

В настоящее время в системе наблюдений Росгидромета частицы размером мельче 1 мкм не дифференцируются по крупности и относятся к фракции «глин» [25]. Связано это с тем, что существующие в гидрологии методы оценки гранулометрического состава взвесей основаны на гидравлических принципах, то есть на разности времени осаждения частиц различной крупности. Но, как показали экспериментальные исследования, для частиц размером 1 мкм и менее, так называемая гидравлическая крупность (скорость осаждения в стоячей воде) весьма мала и составляет 0,00000078 м/с. Иными словами, существует объективное ограничение применимости гидравлических принципов для определения минимального размера частиц, а, именно: до 1 мкм.

Необходимость перехода к принципиально новым методам оценки геометрии частиц взвесей, которые бы дополняли существующие гидравлические, очевидна. Такие попытки предпринимались. В качестве примера достаточно привести факт использования способа последовательного

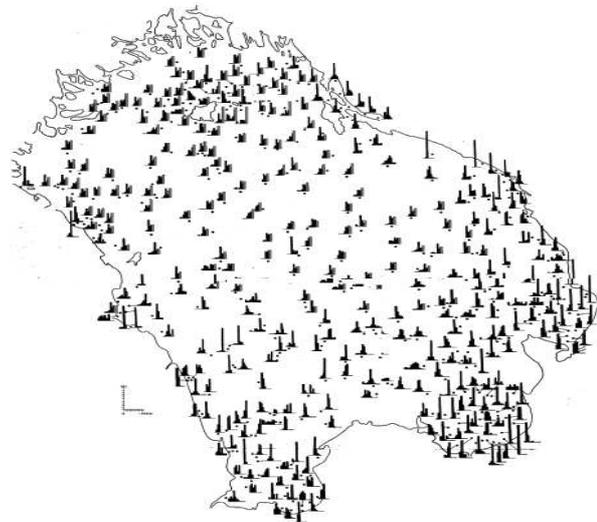


Рис. 1. Гистограммы гранулометрического состава донных отложений

фильтрации проб воды через мембранные ядерные фильтры при изучении процессов переноса ртути взвешенными наносами [26]. Вместе с тем, расширить шкалу оценки размеров частиц взвесей донных отложений от микро- до нанометрического диапазона наиболее оправдано на базе достижений современной сканирующей зондовой и просвечивающей микроскопии высокого разрешения [27].

Так, используя современные достижения нанометрии, совместно с Санкт-Петербургским государственным университетом (Т.В. Шаров, А.Г. Рысь) удалось достоверно зафиксировать значительное количество нано- и микрообъектов во взвесах донных отложений Ладожского озера. Результат сканирования осадений на поверхность слюдяной пластины одной из взвесей глинистых отложений со дна озера представлен на *рис. 2*. На рисунке видны как нанообъекты, так и соответствующие им агломераты с размерами частиц от нескольких нанометров до нескольких микрометров.

Основную часть взвесей донных отложений Ладожского озера, в составе которых обнаружено значительное количество микро- и нанообъектов, составляют глинистые минералы [21, 22]. Среди последних преобладают гидрослюда, каолинит и монтмориллонит. Эти глинистые минералы по кристаллической структуре относятся к слоистым силикатам или слоистым глинам, которые обладают высокой адсорбционной способностью и обменными свойствами. Они состоят из 2-х и более неорганических слоев, между которых размещаются молекулы межслоевой воды и атомы или катионы обменных металлов (Ca, Na и др.) [28, с. 591, 594]. Расстояние между пластинами, к примеру, у нативного монтмориллонита составляет около 1 нм, у трансформированного (когда в галереи между пластинами силиката вместо одного из катионов обменных металлов проникает алкиламмониевый катион или другие образования) – (2-3) нм, у расслоившегося минерала – (8-10) нм [29-31]. То есть, перечисленные глинистые минералы являются природными нанообъектами или наносистемами [14, с. 869].

Главным недостатком наночастиц является их термодинамическая неустойчивость, которая обусловлена избытком свободной поверхностной

энергии высокодисперсных фаз, что при кинетически благоприятных условиях приводит к необратимой агрегации и потери ими своих уникальных свойств. Вместе с тем, нанообъекты глинистых минералов в воде находятся в постоянном броуновском (хаотичном) движении длительное время, оседают на дно и прессуются в донные отложения спустя годы [18, 21]. Такая устойчивость к агрегации объясняется наличием у частиц глин поверхностных образований из органических веществ. Нанообъекты глины, как и большинство подобных структур, обладают каталитической активностью и способны инициировать олигомеризацию, полимеризацию и сополимеризацию природных мономеров [14, с. 871]. В качестве простейшего примера можно рассмотреть полимеризацию молочной кислоты до полилактоидов на частицах глинистых минералов. В бассейне Ладожского озера нанообъекты глин, образовавшиеся за счет геофизических и геохимических процессов, инициируют на своей поверхности полимеризацию метаболита молочнокислого брожения почвенных ингредиентов и вслед за этим становятся устойчивыми к коагуляции в воде наносистемами. За счет водородных связей или комплексообразующей способности функциональных групп модификатора (карбонильных групп – у полилактоида) и различных веществ (в том числе пептидных оболочек вирусов) или атомов металлов (в том числе радионуклидов) из окружающей среды происходит самосборка супрамолекулярных структур с дополнительной стабилизацией полимерных водородно-связанных систем [32]. Образуются водные наноконпозиции глин слоистого типа, напоминающие сэндвич или пачку дискет с информацией о природной среде, где они образовались.

Биодеградация наноконпозиций глин происходит за счет распада модификатора под воздействием бактерий или ферментативно на организменном уровне [33]. Приведенные выше в качестве примера полилактоиды, как модификаторы, в конечном итоге биодеградируют до диоксида углерода и воды [34]. После биодеградации водных наноконпозиций глин происходит их агрегация и седиментация на дно озера. Осевшие на дно частицы глин уже не способны к приведенной выше биомодификации из-за отсутствия соответствующих условий в толще воды. За счет сохранившейся ад-

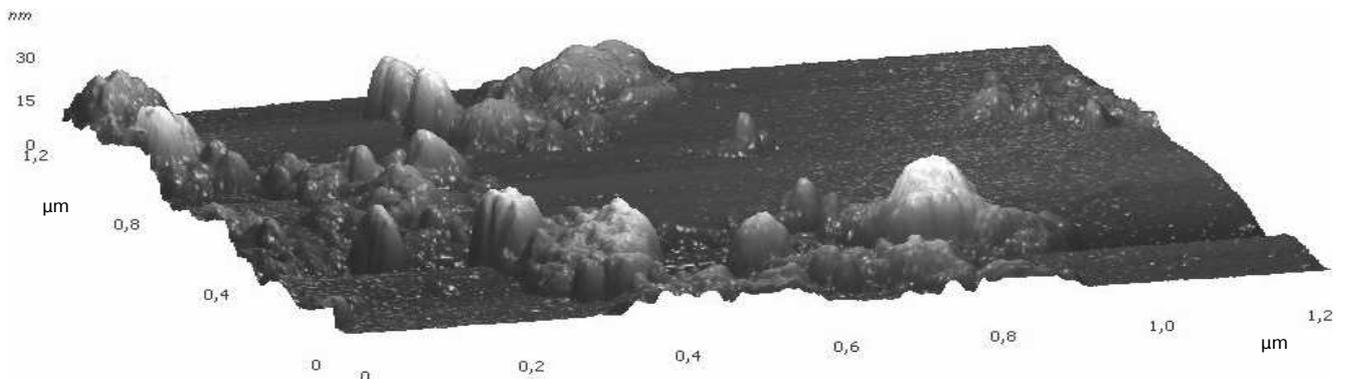


Рис. 2. Результат сканирования взвеси донных отложений Ладожского озера

сорбционной активности и обменных свойств они становятся участниками равновесных процессов типа сорбции-десорбции.

В целом, как видно из приведенных выше данных, в воде озерно-речной системы Ладожского озера содержится значительное количество наносистем. Причём, нельзя исключить наличия ансамблей природных и техногенных нанообъектов с неизвестными ранее коллективными свойствами, чувствительными к внешним условиям и климати-

ческим изменениям [14, с. 870-873]. При этом наносистемы глинистых минералов способны выполнять в водоёме функции носителей экотоксикантов, радионуклидов и вирусов. В этой связи при мониторинге окружающей среды одной из главных задач должно стать определение наличия частиц с размерами до 100 и 500 нм. Необходимо акцентировать внимание на разработке методов отбора проб, выделения и идентификации нанообъектов в природных условиях.

### Литература

1. Ковальчук М.В. Органические наноматериалы, наноструктуры и нанодиагностика // Вестник РАН, 2003. Т. 73. № 5. – С. 405-412.
2. Ковальчук М.В. Нанотехнологии – фундамент новой наукоёмкой экономики 21 века// Рос. нанотехнологии, 2007. Т. 2. № 1-2. – С. 6-11.
3. Ткачук В.А. Нанотехнологии и медицина // Рос. нанотехнологии, 2009. Т. 4. № 7-8. – С. 9-11.
4. Программа развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года. Уточн. проект ПР 2015 июль. – М.: Правительство РФ, 2010. – 57 с.
5. Niosh Current Intelligence Bulletin: Evaluation of Health Hazard and Recommendations for Occupational Exposure to Titanium Dioxide, 2005. November 22.
6. BSI British Standards Published Document PD 6699-2:2007 «Guide to safe handling and disposal of manufactured nanomaterials».
7. Данилов А. Безопасность наноматериалов для медицины // Рос. нанотехнологии. – 2009. Т. 4. № 7-8. – С. 18-20.
8. Rusnanoforum.ru. Ученые исследовали экологические риски, связанные с наноматериалами. Интернет-ресурс. <http://www.bioinformatix.ru/interesnoe/uchyonnye-issledovali-ekologicheskie-riski-svyazannye-...>
9. Токсиколого-гигиеническая оценка безопасности наноматериалов. Метод. указания МУ 1.2.2520-09. – М.: ФЦГиЭ, 2009. – 43 с.
10. Методические рекомендации по выявлению наноматериалов, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека. Методические рекомендации МУ 1.2.2522-09. – М.: ФЦГиЭ, 2009. – 35 с.
11. Оценка безопасности наноматериалов in vitro и в модельных системах in vivo. Методические рекомендации МУ 1.2.2566-09. – М.: ФЦГиЭ, 2009. – 69 с.
12. Попов К.И., Филиппов А.Н., Хуршудян С.А. Пищевые нанотехнологии // Рос. хим. ж., 2009. Т. 53. № 2. – С. 86-97.
13. Пальцев М.А., Киселёв В.И., Свешников П.Г. Нанотехнологии в медицине // Вест. РАН, 2009. Т. 79. № 7. – С. 627-642.
14. Третьяков Ю.Д., Гудилин Е.А. Основные направления фундаментальных и ориентированных исследований в области наноматериалов // Успехи химии, 2009. Т. 78. № 9. – С. 867-887.
15. Вранкс А., Делустье М., Длеер М. Фармацевтический состав, содержащий нанокапсулы, и способ его получения. Патент РФ № 2145498, 1994.
16. Крысанов Е.Ю., Павлов Д.С., Демидова Д.С., Дгебуадзе Ю.Ю. Наночастицы в живой природе: что нам об этом известно? // Рос. нанотехнологии, 2009. Т. 4. № 7-8. – С. 24-25.
17. Хатчинсон Д. Лимнология. – М.: Прогресс, 1969. – 592 с.
18. Алекин О.А. Основы гидрохимии. – М.: Гидрометиздат, 1970. – 444 с.
19. Никаноров А.М. Гидрохимия. – Ростов-на-Дону.: НОК, 2008. – 461 с.
20. Ладожское озеро. Атлас. – СПб.: ИНОЗ РАН, 2002. – 128 с.
21. Семенович Н.И. Донные отложения Ладожского озера. – М.-Л.: «Наука», 1966. – 124 с.
22. Субетто Д.А. Строение, особенности и история формирования донных отложений// Ладожское озеро – прошлое, настоящее, будущее. – СПб.: «Наука», 2002. – С. 122-136.
23. Соколов Р.Н., Кудревицкий Ф.А., Петров Г.Д. Подводный лазерный прибор для измерения спектра размеров частиц взвеси в море // Физика атмосферы и океана, 1971. № 9. – С. 1015-1018.
24. Байвель Л.П., Лагунов А.С. Измерение и контроль дисперсности частиц методом светорассеяния под малыми углами. – М.: Энергия, 1977. – 88 с.
25. Сток наносов, его изучение и географическое распределение // Под ред. А.В. Караушева. – Л.: Гидрометиздат, 1977. – 240 с.
26. Васильев О.Ф., Савкин В.М., Поздняков Ш.Р. Гидрологические исследования транспорта ртути в бассейне Катуни // Водные ресурсы, 1995. Т. 22. № 1. – С. 28-34.
27. Тодуа П.А. Метрология в нанотехнологии // Рос. нанотехнологии, 2007. Т. 2. № 1-2. – С. 61-69.
28. Большая советская энциклопедия. – М.: «Советская энциклопедия», 1971. Т. 6. – С. 591, 594.
29. Sheng N., Boyce M.C., Parks D.M. Maltiscale micromechanical modeling of polymer/clay nanocomposites and the effective clay particle // Polymer, 2004. V. 45, № 2. – P. 487-506.
30. Микитаев А.К., Каладжян А.А., Леднев О.Б., Микитаев М.А. Нанокompозитные полимерные материалы на основе органоглин // Пластмассы, 2004. № 12. – С. 45-50.
31. Куличихин В.Г., Антонов С.В., Макарова В.В., Семаков А.В., P.Singh. Нанокompозитные гидроколлоидные адгезивы для биомедицинского применения// Рос. нанотехнологии, 2006. Т. 1. № 1-2. – С. 170-182.
32. Шаталова А.М., Шандрюк Г.А., Бодягин М.Б., Купцов С.А., Kresse H., Торгова С.Н., Тальрозе Р.В., Плате Н.А. Стабилизация жидкокристаллических фаз в полимерных водородно-связанных системах // Высокомолекулярные соединения. Серия А, 2004. Т. 46. № 11. – С. 1891-1904.
33. Maiti P., Batt C.A., Giannelis E.P. New Biodegradable Polyhydroxybutyrate/ Layered Silicate Nanocomposites// Biomacromolecules, 2007. V. 8. № 11. – P. 3393-3400.
34. Штильман М. И. Полимеры медико-биологического назначения. – М.: «Академкнига», 2006. – 400 с.

# Радиоэкология в системе радиационной безопасности

Макарова И.С., к.б.н., Федеральная служба по надзору в сфере природопользования  
E-mail: makarovais@rpn.gov.ru

В статье описана история развития радиоэкологии, выделены основные этапы развития этой науки, связанные с глобальным выпадением радионуклидов после ядерных испытаний, радиационными катастрофами с выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду. Определяющим в радиоэкологических исследованиях в настоящее время является анализ радиоэкологических аспектов ядерной энергетики, в первую очередь, изучение проблемы обращения с радиоактивными отходами и управление ими. Описаны подходы к радиационной защите биоты (окружающей среды) – антропоцентрический (санитарно-гигиенический) и экоцентрический.

Ключевые слова: радиоэкология, история науки, биосфера, окружающая среда, радионуклиды, радиационная защита, ядерная энергетика.

Радиоэкология как научная дисциплина зародилась более ста лет назад [1]. Ее возникновение стало следствием открытия рентгеновских лучей и явления радиоактивности. Поначалу интерес к радиоэкологии был связан с рядом факторов. Во-первых, особое внимание было обращено на существование естественного радиационного фона в биосфере. В первой монографии по радиоэкологии, опубликованной в начале 30-х гг. XX в., было отмечено, что повышенный природный радиационный фон в регионе распространения урановых руд на территории современной Чехии оказывает отрицательное воздействие на популяции растений в среде их обитания [2]. Во-вторых, изучение закономерностей биологического действия ионизирующих излучений показало значимые изменения у живых организмов при относительно низкой поглощенной энергии. Развитие ядерной энергетики во второй половине XX в. явилось еще одним мощным аргументом для развертывания широких радиоэкологических исследований.

К оценке значения естественной радиоактивности в биосфере в первой трети XX в. было привлечено внимание таких ученых, как Э. Резерфорд, М. Кюри и др. Стронником большого значения природного фона ионизирующих излучений в нашей стране был крупный отечественный радиобиолог А.М. Кузин. На основе анализа экспериментальных данных, он указал на негативное влияние снижения естественного радиационного фона на микроорганизмы, растения и животных [3, 4].

В первой половине XX в. главным в развитии радиоэкологии явилось изучение вопросов рассеяния естественных радионуклидов в природе и их миграции по трофическим цепочкам, а также исследование закономерностей действия ионизирующих излучений на живые организмы в среде их обитания. Возможности практического применения ядерной энергии в первые десятилетия XX в. были весьма неопределенными. Крупнейшие ученые в области атомной и ядерной физики, например Э. Резерфорд, скептически высказывались о практическом применении ядерной энергии. В противовес им выдающийся русский ученый

В.И. Вернадский пророчествовал о применении ядерной энергии как грозной силы в руках человечества. При этом он обращал внимание как на возможное мирное, так и на военное использование ядерной энергии, зависящее от разума человека.

В 50-80-е гг. развитие радиоэкологии было связано с военно-промышленным комплексом и решением крупных оборонных задач. В целом радиоэкологические исследования были сконцентрированы в ведущих ядерных центрах СССР (Челябинск-40, ПО «Маяк», ныне Озерск) и США (лаборатории в Хэнфорде, Ок-Ридже, Саванна-Ривере). Заметную роль играли также соответствующие работы в Западной Европе (Великобритания – Харуэлл, Франция – Кадараш).

Вследствие испытаний ядерного оружия (особенно в атмосфере), остро встала задача прогнозирования биологических последствий радиоактивного загрязнения планеты. Качественные оценки должны были уступить место количественным прогнозам как инструменту управления безопасностью. Необходимость оценки последствий этого планетарного техногенного воздействия на природу способствовала развертыванию широкомасштабных радиоэкологических исследований. Эта работа включала изучение закономерностей миграции техногенных радионуклидов; исследования коснулись рассеяния и переноса радионуклидов практически во всех природных средах (атмосфере, гидросфере, наземных экосистемах и др.) [5].

Определяющими событиями в развитии радиоэкологии во второй половине XX в. явились крупные радиационные аварии в атомной промышленности и в ядерной энергетике, в результате которых радиоактивному загрязнению подверглись обширные территории. Так, только в Кыштымской аварии площадь радиоактивного загрязнения составила 23 000 км<sup>2</sup>, еще больше – при аварии на ЧАЭС (лишь в пределах бывшего СССР 150 000 км<sup>2</sup>, а с учетом чернобыльских выпадений в европейских странах – 195 000 км<sup>2</sup>).

Для радиационных аварий с выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду была

сформулирована радиоэкологическая парадигма, идею которой предвосхитил основоположник сельскохозяйственной радиоэкологии В.М. Ключковский еще в 1956 г. [6]. Согласно этой парадигме площадь, подверженная аварийному воздействию, существенно меньше ареала, на котором ограничивается хозяйственная деятельность человека, включая его проживание. В соответствии с этой парадигмой для радиоактивно загрязненных после аварии территорий был разработан и внедрен широкий комплекс защитных мероприятий, направленных на снижение содержания радионуклидов в продукции сельского, лесного и водного хозяйств. Благодаря этому в достаточно короткие сроки в регионах Кыштымской и Чернобыльской аварий были проведены реабилитация и возвращение в хозяйственное пользование значительных площадей.

Определяющим в радиоэкологии на современном этапе является то, что прогресс в ядерной энергетике, зависит от степени экологической, и в первую очередь радиоэкологической безопасности. Следует отметить высокую значимость ядерной энергетике как источника электро- и теплоснабжения, которому, в отличие от углеводородного топлива, воздействие на климат планеты вследствие выброса в атмосферу парниковых газов не свойственен. Оценивая будущее радиоэкологии под этим углом зрения, следует отметить наметившийся в мире стабильный рост ядерной энергетике, с одной стороны, и возрастающее значение аспектов экологической безопасности – с другой. Вопрос о влиянии на окружающую среду (и здоровье населения) АЭС, работающих в нормальном технологическом режиме, касается влияния малых доз облучения на живые организмы. Длительный (более 50 лет) опыт работы АЭС, функционирующих безаварийно, свидетельствует об отсутствии серьезных экологических последствий, связанных с выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду. Более сложной является оценка радиационной безопасности окружающей среды (в целом и здоровьем населения), если рассматривать полный ядерный топливный цикл, начиная с добычи уранового (и ториевого) сырья до хранения радиоактивных отходов и обращения с ними. При таком подходе очевидны следующие ключевые нерешенные вопросы, требующие пристального анализа: управление радиоактивными отходами, проблемы с отработавшим ядерным топливом, радиационные аварии.

Одной из главных задач радиоэкологии является выработка принципов и создание системы радиационной защиты окружающей среды. С момента открытия явления радиоактивности и по мере освоения ядерной энергии можно выделить несколько этапов в эволюции представлений о радиационной безопасности для человечества и окружающей среды [7]. На первом этапе – в первые двадцать лет XX в. – речь шла об обеспечении радиационной защиты ограниченного числа людей: специалистов, использующих радиационную технику, и пациентов. В середине прошлого столетия, вследствие становления атомной промышленности и ядерной энергетике, вопросы радиа-

ционной защиты коснулись большого контингента профессиональных работников. Испытания ядерного оружия в 60-70-х гг., приведшие к глобальному радиоактивному загрязнению планеты, вопросы радиационной безопасности коснулись населения всего земного шара. Последний этап (конец XX в. – начало XXI в.) характеризуется признанием необходимости обеспечения радиационной безопасности окружающей среды.

Согласно концепциям Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ), изложенным в ее основополагающих рекомендациях [8, 9], принцип радиационной защиты окружающей среды звучит следующим образом: «Если радиационными стандартами защищен человек, то защищенной от действия ионизирующих излучений в этих условиях окажется и окружающая среда (биота)». По сути дела сформулирован антропоцентрический (санитарно-гигиенический) принцип охраны природы от действия ионизирующей радиации [10].

Вместе с тем в последние годы все более активно развивается экоцентрический подход, согласно которому для обеспечения радиационной безопасности окружающей среды (биоты) необходима, в первую очередь, оценка последствий облучения собственно живых организмов. Менее радикальные специалисты предлагают оценивать последствия радиационного воздействия на биоту и человека паритетно. Отмечая актуальность экоцентрического принципа радиационной защиты, следует указать на возможные серьезные практические последствия внедрения элементов этого подхода. Потребуется масштабные исследования по радиоэкологии многих реперных видов биоты, определению концептуальных подходов в оценке допустимого облучения живых организмов, внедрению нормативов ограничения облучения растений и животных и т. п. В целом может встать вопрос о ревизии всей современной системы радиационной защиты.

При рассмотрении всего комплекса проблем обеспечения радиационной безопасности обнажается много острых вопросов, ответы на которые до сих пор не найдены. Несмотря на благополучную в целом ситуацию с фактическими радиационными рисками, потенциальные риски возрастают. Экологические проблемы при захоронении и переработке радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива обусловлены, в первую очередь, высокой степенью потенциальной опасности нанесения ущерба окружающей среде в связи с возможностью радиационного заражения гидросферы, атмосферы, почв и причинения вреда биологическим ресурсам и биоразнообразию в процессе производства этих работ. В области обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) имеются и продолжают нарастать серьезные проблемы. Переработка ОЯТ существенно ниже темпов его образования, кроме того, всё ОЯТ хранится в бассейнах, срок безопасного хранения в которых ограничен 40-60 годами. Несмотря на то, что переработка радиоактивных отходов (РАО) в целом технологически более проста, ситуация столь же проблемная: перерабатывается меньше, чем

образуется; большая часть накопленных низкоактивных и среднеактивных отходов не изолирована от окружающей среды; количество пунктов хранения РАО чрезмерно велико – более 1500; отсутствуют решения по окончательному захоронению РАО.

В настоящий момент на предприятиях Госкорпорации Росатом в 105 пунктах хранения находится более 500 млн. м<sup>3</sup> жидких радиоактивных отходов (ЖРО), суммарная альфа-активность которых оценивается в  $1,9 \cdot 10^{16}$  Бк, а суммарная бета-активность – в  $7,3 \cdot 10^{19}$  Бк. Твердые радиоактивные отходы (ТРО), суммарная альфа-активность которых составляет  $6 \cdot 10^{15}$  Бк и бета-активность –  $8,1 \cdot 10^{18}$  Бк, находятся в 274 пунктах хранения и составляют по массе около 180 млн. т [11].

Большое количество накопленных некондиционированных радиоактивных отходов, недостаточность технических средств для обеспечения безопасного обращения с ними, отсутствие надежных хранилищ для их длительного хранения (захоронения) повышают риск возникновения радиационных аварий и создают реальную угрозу радиоактивного загрязнения окружающей среды.

Для России и ряда западных стран (в первую очередь США) в числе нерешенных радиационных проблем остаются вопросы так называемого

«радиационного наследия» – реабилитации территорий, которые оказались загрязненными радиоактивными веществами в результате ядерных испытаний, радиационных аварий и применения несовершенных технологий.

В радиоэкологии есть немало крупных фундаментальных вопросов, требующих проведения масштабных исследований. Это – проблема одновременного комбинированного мультипликативного воздействия факторов стресса на природную среду. Важнейшим вопросом радиобиологии и радиоэкологии является вопрос о роли низкодозовых воздействий на живое (как малых доз ионизирующих излучений, так и низких концентраций и доз других стрессоров). В настоящее время остро стоит вопрос о формировании общей радиологической культуры человека, без которой невозможна реализация никаких идей в области управления радиационной безопасностью. Внедрение основных ее элементов уже сейчас – задача первостепенной важности. Человечеству необходимо следовать законам биосферы, принципам и правилам экоэтики и этики окружающей среды, изученным и предложенным В.И. Вернадским, Н.В. Тимофеевым-Ресовским и другими учеными, для выживания и развития в будущем.

#### Литература

1. Eisenbud M., Gessel T. Environmental Radioactivity from Natural, Industrial and Military Sources. 4th Ed. – Pergamon Press, 1997. – 656 p.
2. Stoklasa J., Penkava J. Biologie des Radiums und Uraniums. – Berlin: Verlag von Paul Parey, 1932.
3. Кузин А.М. Идеи радиационного гормезиса в атомном веке. – М.: Наука, 1995. – 158 с.
4. Кузин А.М. Природный радиоактивный фон и его значение для биосферы Земли. – М.: Наука, 1991. – 116 с.
5. Павлоцкая Ф.И. Миграция радиоактивных продуктов глобальных выпадений в почвах. – М.: Атомиздат, 1974. – 216 с.
6. О поведении радиоактивных продуктов деления в почвах, их поступлении в растения и накоплении в урожае. Ротапринт / Под ред. В.М. Клечковского. – М.: Изд-во АН СССР, 1956.
7. Алексахин Р.М., Пристер Б.С. Радиоэкология как

отрасль естествознания: некоторые размышления об интересном прошлом, сложном и важном настоящем и перспективах на будущее // Радиационная биология. Радиоэкология, 2008. Т. 53. № 6. – С. 3-12.

8. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection // ICRP Publ. 26, Ann. ICRP, 1977. V. 1. № 3.

9. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection // ICRP Publ. 60, Ann. ICRP, 1991. V. 21. № 1-3.

10. Алексахин Р.М., Фесенко С.В. Радиационная защита окружающей среды: антропоцентрический и экоцентрический принципы // Проблемы радиологии: эволюция идей. Итоги. – М.: ГНУ ВНИИСХРАЭ, 2006. – С. 794-812.

11. Кузнецов В.М., Чеченов Х.Ж. Никитин В.С. Экологическая безопасность объектов использования атомной энергии. – М.: Восход-А, 2010. – 851 с.

#### Короткие сообщения

### ИГКиЭ – 20 лет!

**ИГКЭ образован 28 декабря 1990 г. совместным решением Президиума АН СССР и Госкомитета СССР в целях усиления проведения крупномасштабных исследований изменений климата и во исполнение правительственного постановления «О предотвращении отрицательных последствий изменения климата для народного хозяйства страны». Основу научного коллектива составили сотрудники Лаборатории мониторинга природной среды и климата и ряда подразделений Института прикладной геофизики Госкомгидромета СССР.**

Научная деятельность ИГКЭ сосредоточена на исследованиях следующих явлений и процессов: изменения климата, их последствия и влияние на экосистемы; исследование изменений концентрации парниковых газов и их влияния на климат; антропогенные изменения химического состава атмосферы, континентальных поверхностных вод и почвы, их экологические последствия.; тенденции и динамика; антропогенные изменения Мирового океана (загрязнение, его экологические последствия, последствия изменения климата); радиоактивное загрязнение природной среды.

Институт является головным учреждением в ряде международных проектов и программ ООН, Всемирной метеорологической организации (ВМО), ЮНЕСКО. Академик РАН Ю.А. Израэль официально представляет Россию в Межправительственной группе экспертов по изменению климата (МГЭИК) и является заместителем Председателя МГЭИК. Научными экспертами МГЭИК и соавторами ее докладов является ряд сотрудников, в том числе, А.В. Цыбань, С.М. Семенов, Ю.А. Анохин, А.И. Нахутин, М.Л. Гитарский, А.А. Романовская.

# В Администрации Президента

## Выступления Президента России

### Выступление на Третьем каспийском саммите

18 ноября, Баку  
(Извлечения)

...Я считаю, что сегодня «каспийская пятёрка» абсолютно вплотную подошла к моменту решения основного вопроса – о ширине и о режиме национального морского пояса, потому что это, собственно, главное. И именно по этому вопросу нам еще предстоит окончательно договориться. Уверен, что, несмотря на то, что у нас есть еще определенное несходство в позиции, мы можем договориться. Во-первых, потому что мы соседи, мы действительно должны дружить друг с другом, а, во-вторых, потому что это нужно сделать, для того чтобы нам более эффективно хозяйствовать на Каспийском море. Пока же остается в силе прежний статус Каспийского моря, известные соглашения, которые закрепляют когда-то сложившийся статус-кво, в период, когда эти соглашения были подписаны между Советским Союзом и Ираном.

Разумеется, переговорный процесс идет не столь быстро, но мы должны сделать все, чтобы его ускорить. И в этом плане я солидарен с тем, что только что сказал Президент Махмуд Ахмадинежад в части ускорения работы над подготовкой документов. Это наша задача, я считаю, что мы способны двигаться быстрее.

С другой стороны, недопустимы односторонние шаги, которые могут разрушить баланс, существующий на море, или же осложнить или сорвать работу над новой конвенцией. Мы люди ответственные и понимаем, что такого сценария мы допустить не можем. Поэтому еще раз хотел бы заверить вас, что Россия будет делать все для достижения окончательной договоренности.

Наши обязанности заключаются не только в том, чтобы поделить море, поделить акваторию, морское дно, но и в том, чтобы заботиться о сохранении уникальной экологии, бережно использовать природные ресурсы моря. Только что Нурсултан Абишевич [Назарбаев] сказал об этом, я согласен с тем, что мы не должны дать деградировать уникальной биологической составляющей. Давайте подумаем, что можно сделать, какие дополнительные обязательства мы можем на себя принять, потому что, в конце концов, мы сейчас говорим не о наших текущих делах, а о нашей ответ-

ственности перед будущими поколениями граждан наших стран.

Поэтому мы должны подумать о том, как нам в общем пользовании сохранить большую часть акватории Каспия. Это позволит строже соблюдать и баланс между деятельностью по нефтедобыче, газодобыче, с одной стороны, чем, естественно, мы занимаемся, и природоохранными мерами, с другой стороны. Вот именно достижение этого баланса является одной из наших ключевых задач, в том числе, и в таком чувствительном вопросе, который, безусловно, для нас всех имеет значение, как прокладка магистральных транскаспийских трубопроводов. Мы понимаем, что любая неисправность или авария, не дай Бог, будут иметь для замкнутой биосистемы, для экологической системы Каспия губительные последствия.

Даже такие глобальные катастрофы, которые в этом году происходили, причем в незамкнутых морских системах, имели очень тяжкие последствия. Мне даже пришлось выдвинуть специальную инициативу, которую я озвучил на «двадцатке» и на других форумах, о том, чтобы мы более внимательно относились к таким авариям, чтобы компании несли большую ответственность, чтобы государства понимали, какую ответственность они должны нести, и, может быть, создавали специальные страховые фонды для этого. Все, что касается вот таких происшествий в открытом море, еще в большей степени относится к Каспию, потому что это не только наше общее богатство, это еще и внутреннее море.

Правовую основу пятистороннего экологического взаимодействия в этой сфере составят протоколы к рамочной Конвенции о защите морской среды Каспийского моря. Их подписание запланировано на ближайшее время. Надеюсь, что благодаря этим документам в силу вступят природоохранные нормы прямого действия. Весомой составляющей нашего сотрудничества являются торгово-экономические связи. Выступавшие коллеги об этом уже говорили, и я с ними полностью согласен, это очень важное направление нашего двустороннего взаимодействия и многостороннего взаимодействия.

Россия по-прежнему считает, что для их дальнейшего развития необходима профильная региональная структура, которая сможет объединить нас всех. Мы рассчитываем на то, что эта инициатива получит заинтересованное обсуждение со

стороны наших коллег, присутствующих здесь, за столом. Эта структура не только может активизировать региональные интеграционные процессы, но и стимулировать решение самых разных вопросов, которые стоят в повестке дня.

## Выступление на заседании Совета Безопасности «О состоянии и мерах по обеспечению энергетической безопасности России»

13 декабря, Москва, Кремль  
(Извлечения)

У нас в повестке дня один из вопросов, который является, наверное, ключевым в экономической сфере, во всяком случае, мы очень часто к нему обращаемся, – это энергетическая безопасность страны.

Энергобезопасность в любом государстве рассматривается в качестве гарантии суверенного развития нации. То же самое относится и к нашей стране, хотя мы, казалось бы, энергией обеспечены больше, чем кто бы то ни было. Эта энергобезопасность прямо влияет на решение самых разных задач, прежде всего, конечно, социально-экономических, и на конкурентоспособность экономики в целом.

Сегодня российские ТЭК – это приблизительно 12 процентов мировой торговли нефтью, углем и практически четверть мировой торговли газом, четвёртое место в мире по производству электроэнергии. Это, конечно, очень мощные показатели.

Энергетический сектор даёт почти треть валового внутреннего продукта страны. В этом и гарантии нашего развития, и сложности нашего развития. Мы понимаем, сколь нестабильна конъюнктура энергетического рынка (это было в очередной раз доказано событиями конца 2008 года – начала 2009 года), она частенько меняется и зачастую не в пользу государств, которые производят энергию, в том числе России. Это связано, кстати, не только с резкими (особенно в период кризиса) колебаниями цен на нефть, но и с нарастающим дефицитом энергоносителей.

Мы неоднократно говорили, что Россия заинтересована не в монопольно высоких ценах на энергоносители, а в их стабильных, предсказуемых границах, в разумных ценах. При этом разведанные запасы нефти и газа в нашей стране, конечно, уменьшаются, хотя их ещё вполне достаточно.

Отстаёт и технологический уровень российского топливно-энергетического комплекса. Износ его мощностей, особенно в электроэнергетике, приводит к сбоям в энергоснабжении, в теплоснабжении, к техногенным авариям, в том числе к таким страшным, как это было на Саяно-Шушенской ГЭС.

Весьма неблагоприятным остаётся и воздействие ТЭКа на окружающую среду. Здесь ни убавить, ни прибавить.

Очевидно, что нам нужна целостная система мер, которая позволит не только навести элементарный порядок, но и осуществить самое главное – модернизацию российского ТЭКа. Мы решения в этой сфере принимали, они действуют – это и энергетическая стратегия, и генеральная схема

размещения объектов в электроэнергетике, нефтяной отрасли, газовой отрасли. Однако этого всё равно недостаточно.

Мы должны думать о комплексном подходе к этой теме. Поэтому Правительство должно разработать специальную доктрину энергетической безопасности, что в данном случае вполне оправданно, и определиться с её первоочередными мерами, с мерами по реализации этой доктрины. Некоторые из них я сейчас назову.

Первое. Нужно обеспечить устойчивое и долгосрочное снабжение страны энергоресурсами, сформировать резерв этих ресурсов. Что происходит в сфере энергоэффективности, мы все знаем. Мы, к сожалению, зачастую неоправданно много тратим наших газовых запасов, перевода на голубое топливо даже те ТЭЦ и котельные, где можно было бы эффективно использовать уголь или какие-то иные виды топлива. Так проще. Схема решения понятна. Но во всём мире к решению таких задач применяется дифференцированный подход.

Я уже неоднократно обращал внимание наших коллег-губернаторов на то, что не во все медвежьи углы необходимо обязательно тащить газ, особенно в той ситуации, когда там один-два дома. Гораздо проще снизить стоимость электроэнергии, поставить качественные электрические приборы тем людям, которые там живут.

У них качество жизни от этого не пострадает, но мы не будем тратить десятки километров труб и не будем создавать избыточные мощности. Поэтому позицию, которой я занимался и продолжаю, кстати, за ней следить – газификацию всей страны, – нельзя понимать так буквально, она должна быть разумной.

Нужно создать условия для роста инвестиций, направленных на технологическое обновление ТЭК, стимулировать топливные компании к внедрению новых технологий, способных дать большую отдачу в нефте- и газодобыче.

Второе. Нам нужно активнее развивать гидроэнергетику и другие виды нетопливной энергетики как наиболее экономичные и экологически чистые, расширять в регионах строительство энергетических объектов с использованием местных ресурсов, в том числе, конечно, и на возобновляемых и альтернативных источниках энергии. Нам требуется и отдельная программа по добыче углеводородного сырья из нетрадиционных источников, а также регулярный мониторинг появляющихся в этой сфере технологий и планов по их внедрению.

Третье. Нужно обеспечить экологическую безопасность. Для объектов ТЭКа должен быть опре-

делён порядок быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации производственного, природного характера.

Введён предельно возможный срок эксплуатации энергоустановок и запрет на использование физически изношенного и морально устаревшего энергооборудования. Здесь нужно правду говорить о том, что у нас может работать, а что нет, а не пытаться её лакировать.

Надо также создать систему наземно-космического мониторинга экологических и геодинамических процессов, особенно в районах освоения крупных и уникальных месторождений.

Что касается континентального шельфа. Мы договаривались провести проверку нефтедобывающих объектов на наличие безопасных технологий и оборудования для того, чтобы локализовать аварии, а также создать региональные центры мобильных сил, которые способны в режиме постоянной готовности решать задачи ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Мне уже неоднократно приходилось говорить, что все мы, а не только американцы, должны извлечь уроки из аварии в Мексиканском заливе, поэтому есть и глобальная инициатива. Но нам нужно думать о своей ответственности, не на других пальцах показывать, а быть уверенными, что наши объекты находятся в безопасном состоянии.

Особые меры нам нужно принять по охране этих объектов от террористических посягательств. Мне тоже об этом уже приходилось, к сожалению, говорить после совершения терактов на таких объектах. Там должна быть нормальная, современная система охраны и жёсткая дисциплина. Как только начинается какая-то халява, обязательно кто-нибудь залезет.

Четвёртое. Ключевой вопрос – модернизация предприятий всей инфраструктуры ТЭКа, переход этих объектов на инновационную модель

развития. Здесь понятно, что делать. Нужно строить современные генерации, современные энергетические сети, обеспечить возможность их параллельной работы с энергетическими системами иностранных государств там, где нам это выгодно. Для этого поддержать научные исследования и разработки, направленные на создание перспективных технологий.

Значительный эффект может дать формирование так называемых технологических платформ и интеллектуальных электрических сетей, применение в энергетических технологиях наноматериалов и даже использование тех же самых наших суперкомпьютеров, для того чтобы правильным образом эти энергетические потоки разноразносить.

Не менее важно совершенствовать систему обучения современным технологиям, что должно делаться в каждом регионе. Нужно развивать новые формы международной энергетической кооперации. В частности, это касается не только Европы, где все дорожки нами проторены – мы понимаем, куда мы заходим, с кем мы общаемся, – но и прежде всего в значительной мере государств Азиатско-Тихоокеанского региона.

Регион для нас относительно новый (хотя мы сами – часть этого региона), очень быстрорастущий и крайне перспективный. Нужно обратить на него максимальное внимание, особенно в контексте предстоящего саммита АТЭС, который состоится в нашей стране в 2012 году.

Ещё раз хотел бы подчеркнуть, энергобезопасность нам нужна не ради выполнения соответствующих стандартов, а для решения важнейших социальных проблем, решения задач, которые стоят перед нашим государством, – это тепло и свет в домах, школах, больницах, развитие жизни в наших населённых пунктах. Именно этим вопросам и нужно уделять основное внимание.

## **Беседа в прямом эфире Президента России Дмитрия Медведева с руководителями российских телеканалов – Первого, «России» и НТВ: Константином Эрнстом, Олегом Добродеевым и Владимиром Кулистиковым**

*24 декабря, Москва  
(Извлечения)*

**О.ДОБРОДЕЕВ:** ... В России, мы с Вами прекрасно знаем, миллионы гектаров брошенных земель. Может быть всё-таки подумать, как вернуть нашего человека на землю и нащупать механизм наделения тех, кто хочет, земельными участками?

**Д.МЕДВЕДЕВ:** ... Всё время об этом думаю. У нас действительно уникальная страна. У нас самая большая территория. Да, она, конечно, состоит и из северных земель, но не только. И в принципе Россия исторически всегда была самым крупным аграрным государством. У нас и сейчас по запасам пашни 10 процентов от мирового уровня и 20 процентов запасов воды. Помимо того, что это колоссальный капитал для того, чтобы заниматься аграрным бизнесом, экспортировать продукцию, обеспечивать свою продовольственную безопас-

ность, это и возможность жить по-человечески.

Мы же знаем, как всё происходило. Огромное количество наших людей ютится в малогабаритных квартирах. Причём когда-то это было хорошо, потому что не было вообще ничего, одни коммуналки. Но в принципе нам нужно рассредотачиваться по всей территории страны. Нам нужно обязательно заниматься правильной земельной политикой.

Дети и стимулирование к рождению детей – это лишь одно направление. И я надеюсь, что этот опыт будет востребован, сейчас как раз готовятся нормативные акты на эту тему. Но в принципе нужно думать о том, чтобы наши люди могли в упрощённом порядке получать землю не только для сельхозработ, не только для того, чтобы вести под-

собное хозяйство, а просто для того, чтобы обустроиться, чтобы жить.

Мне кажется, что нам нужно в каком-то плане поменять даже, если хотите, ментальность. Потому что нельзя всё время кучковаться. Нужно стараться создавать нормальные условия для жизни. И здесь очень ужасные условия для жизни, насколько эта политика правильно будет реализована в регионах.

Ведь что происходит зачастую: приезжаешь – мегаполис, вокруг него какое-то количество маленьких населённых пунктов, и всё, после этого нигде никого нет. В то же время в самом мегаполисе зачастую ужасные условия для жизни...

Очень грязно, условия для жизни просто чудовищные, экология, мягко говоря, не на высоте. Надо распространяться по территории. Это очень важно и геополитически, и для будущего.

\*\*\*

К.ЭРНСТ: Дмитрий Анатольевич, мы уже упоминали о летних пожарах, это реально был глобальный катаклизм, последний раз был близкий к такому около 40 лет назад. А какие уроки российская власть извлекла из этой ситуации?

Д.МЕДВЕДЕВ: Несколько уроков. Первое, в любой ситуации нужно помогать людям. Люди не при чём. Люди пострадали, а близкие у многих погибли. Поэтому в этой ситуации власть, как мне кажется, сделала многое. Сделала, может быть то, чего не делают в других странах. Мы практически всех уже обеспечили жильём, а это всё-таки тысячи людей. Причём это жильё, давайте правде в глаза смотреть, гораздо лучше, чем то, что они имели. Во-вторых, были выплачены деньги, всем миром откликнулись на беду. Школы восстанавливаются, спортивные сооружения, поэтому нужно обязательно быстро реагировать на проблему.

Урок номер два – как реагировать. Вот здесь есть вопрос. У нас нет механизмов, которые по-

зволяют быстро принимать решения о выплатах, помимо непосредственных компенсаций из бюджета. А вообще-то во всём мире это не так. Недвижимость должна быть застрахована. Тогда и выплаты могут быть очень большими, огромными. И с другой стороны – в этом случае не бюджет используется, а фонды страхования и перестрахования. Это цивилизованный путь. Нам пора об этом подумать. Я все поручения дал, жду от Правительства ответа, как будем действовать дальше.

Мы всё понимаем: от аномальных температур никто не застрахован, гореть может. Другое дело, что и, это третий урок, власти не только федеральные, но и региональные, прежде всего, и муниципальные должны ответственно относиться к своим обязанностям. Если начинает гореть, пусть даже очень далеко, надо, пардон, окапываться. Надо делать полосы отчуждения, минерализованные полосы так называемые. Надо людей вооружать. В некоторых случаях ничего же этого не было. Сидели просто, в небо смотрели, откуда огонь подлетит, и всё. Это проявило слабость муниципального управления, а если уж по-честному, и территориального в ряде случаев. Это ещё один урок.

И, наконец, последний урок: надо вкладывать деньги в оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. У нас и так сильное МЧС, но с учётом масштабов страны, с учётом того, что эти события происходят в других местах, – посмотрите, что у наших коллег происходило некоторое время назад, в том же самом Израиле буквально за один день погибло почти 50 человек. Ничего сделать не могли, пока мы им самолёты не прислали. Просто потому, что нет таких сил МЧС, при том что полицейские силы у них, как известно, выдающиеся. Надо инвестировать в эту инфраструктуру, инфраструктуру чрезвычайных ситуаций. Потому что Россия – страна огромная и очень сложная.

## Беседа на рабочей встрече с Министром природных ресурсов и экологии Юрием Трутневым

30 декабря, Москва, Кремль  
(Извлечения)

Д.МЕДВЕДЕВ: Юрий Петрович, мы с Вами уже достаточно давно совместно обсуждаем текущую экологическую ситуацию в стране. И не только обсуждаем, естественно, потому что я обязан следить за ситуацией в стране в целом в этой сфере, а Вы как Министр отвечаете непосредственно за эту ситуацию. Но мало обсуждать – надо что-то делать, потому что, несмотря на определённые позитивные вещи, существует огромное количество проблем. И в ходе Государственного совета, когда мы обсуждали этот вопрос, я давал Вам поручение вместе с коллегами по Правительству подготовить набор законопроектов, направленных на улучшение экологической ситуации в стране, включая вопросы экологического мониторинга, вопросы экологического нормирования, вопросы управления этими процессами.

Что сделано положительного?

Ю.ТРУТНЕВ: Уважаемый Дмитрий Анатольевич! По Вашему поручению подготовлены семь за-

конопроектов. Они касаются усиления экологического мониторинга, внедрения института экологического аудита, изменения системы нормирования и экономического стимулирования процессов модернизации, далее защиты морской среды от загрязнения, повышения качества контроля.

Все эти законопроекты уже прошли один круг согласований в Правительстве. Сейчас мы дорабатываем по замечаниям Главного правового управления и вместе с нашими коллегами надеемся в течение первого полугодия эту работу завершить, может быть, уже принятием данных законов.

Законопроекты существенно изменяют систему экологического нормирования и, самое главное, создают условия для перехода российских предприятий на лучшие технологии, на устойчивое развитие. Очень надеемся, что эти меры помогут не только улучшению экологии, но и улучшению экономики Российской Федерации.

Это не разовая мера: в целом законом пред-

усмотрено то, что переход происходит поэтапно. Увеличение платы за негативное воздействие происходит в два этапа, в 2012 и в 2014 годах. Окончательный же переход на принципы наилучших существующих доступных технологий – 2020 год. При этом на принципах наилучших существующих доступных технологий будут нормироваться только предприятия, оказывающие максимальное негативное воздействие на окружающую среду. Их будет около двух тысяч.

Вообще у нас 11 тысяч предприятий из миллиона предприятий Российской Федерации оказывают 99 процентов воздействия на окружающую среду. Другие предприятия, которые такого большого воздействия не оказывают, наоборот, получают облегчение; снижение административных барьеров будет переходить на принципы декларирования.

**Д. МЕДВЕДЕВ:** Во-первых, нам нужно двигаться в этом направлении – в развитии экологического законодательства – вместе со всем миром. То есть нам нельзя ни выпасть из мирового тренда, ни забегать вперёд – предлагать то, что мы не способны сделать, ни тем более оставаться в том состоянии, которое есть сегодня.

Напомню, что в ходе Послания Президента

Федеральному Собранию я сказал о том, что наши предприятия, которые активным образом влияют на экологическую ситуацию, должны быть поставлены в следующие условия. С одной стороны, они, конечно, должны внедрять максимально интенсивно современные технологии, которые не наносят экологической среде ущерб. И поэтому тот, кто соответствующим образом ведёт себя, тот, кто внедряет такие технологии, затрачивает деньги, причём не при помощи каких-то манипуляций с бумажками, а реальные деньги на очистные сооружения, на новые объекты, которые наносят меньше вреда окружающей среде, – должны получить определённые послабления в части, касающейся экологической ответственности. Чтобы они видели свет в конце тоннеля.

Если же, наоборот, компании себя ведут безответственно, несмотря на то, что у них есть определённые планы и возможности, они такие планы не претворяют в жизнь, они, конечно же, должны почувствовать весь пресс государственного давления – давления через финансы. Такую конструкцию и нужно подготовить в рамках упомянутых семи законов. Как только это будет сделано – я даю Вам на это три месяца, – Вы доложите мне лично.

## Федеральные законы

**1 декабря** Дмитрий Медведев подписал Федеральный закон «О внесении изменений в статьи 342 и 361 части второй Налогового кодекса Российской Федерации».

Закон принят Госдумой 19 ноября и одобрен Советом Федерации 24 ноября 2010 года. Он увеличивает ставки налога на добычу полезных ископаемых, применяемые в отношении нефти и природного газа. Кроме того, Законом снижаются в два раза ставки транспортного налога, а также предоставляется право субъектам РФ устанавливать пониженную ставку транспортного налога (вплоть до нулевой) в отношении легковых автомобилей с мощностью двигателя до 150 лошадиных сил.

**7 декабря** Дмитрий Медведев направил в Госдуму заключение на проект федерального закона №443002-5 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий и исключения дублирования в законодательстве Российской Федерации в связи с реализацией Федерального закона «О техническом регулировании», принятый Госдумой в первом чтении 16 ноября 2010 года.

**7 декабря** Дмитрий Медведев направил в Госдуму заключение на проект федерального закона №442978-5 «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании», принятый Госдумой в первом чтении 16 ноября 2010 года.

**10 декабря** Дмитрий Медведев подписал Федеральный закон «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «О ветеринарии».

Закон принят Госдумой 26 ноября и одобрен Советом Федерации 1 декабря 2010 года.

Федеральным законом в Закон РФ от 14 мая 1993г. № 4979-1 «О ветеринарии» вносятся изменения, касающиеся перераспределения полномочий между РФ и субъектами РФ в области ветеринарии.

Закон РФ «О ветеринарии» дополняется ст. 31, в которой перечислены полномочия РФ области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов РФ, а также определён механизм взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и органов государственной власти субъектов РФ при осуществлении органами государственной власти субъектов РФ указанных полномочий.

Ст. 17 излагается в новой редакции, предусматривающей в том числе порядок установления ограничительных мероприятий (карантина) в случае появления угрозы возникновения и распространения заразных болезней животных как на территории одного субъекта РФ, так и на территориях двух и более субъектов РФ.

**23 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 23.12.2010 № 378-ФЗ «О внесении изменений в статью 4.2 Федерального закона «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 08.12.2010) которым продлевается срок введения положений Кодекса до 2013 г.

**23 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 23.12.2010 № 380-ФЗ «О внесении изменений в статью 23.24.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях»

(принят ГД ФС РФ 10.12.2010) которым определяются особенности ведения дел об административных правонарушениях органами лесного контроля и надзора.

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» (принят ГД ФС РФ 07.12.2010).

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 414-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О социальной защите граждан Российской Федерации, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии в 1957 году на производственном объединении «Маяк» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча» (принят ГД ФС РФ 21.12.2010).

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 412-ФЗ «О внесении изменений в статьи 10 и 11 Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (принят ГД ФС РФ 21.12.2010).

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 422-ФЗ «О ратификации

протокола о внесении изменений в Соглашение Таможенного союза по ветеринарно-санитарным мерам от 11 декабря 2009 года» (принят ГД ФС РФ 22.12.2010).

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 420-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2010).

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 421-ФЗ «О внесении изменений в статьи 3.12 и 28.8 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» (принят ГД ФС РФ 22.12.2010)

**28 декабря** Президент подписал Федеральный закон от 28.12.2010 № 431-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и статью 5 Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты РФ» (принят ГД ФС РФ 21.12.2010).

## Указы и распоряжения Президента России

**5 ноября Указом Президента России Дмитрия Медведева № 1372** за большой вклад в развитие образования и научно-педагогическую деятельность *орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени* награжден Владимир Стефанович ЛИТВИНЕНКО – ректор Санкт-Петербургского государственного горного института им. Г.В. Плеханова.

**5 ноября Указом Президента России № 1373** за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу *Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награжден Федор Александрович БРОВКО – с.н.с. филиала Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, г. Москва, Вероника Ивановна РОЖДЕСТВЕНА – замдиректора Института геологии и природопользования ДО РАН; за большие заслуги в научной деятельности и многолетнюю плодотворную работу присвоено почетное звание «*Заслуженный деятель науки РФ*» Александру Георгиевичу ТКАЧЕНКО – д.м.н., проф., завлабораторией Института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН.

**9 ноября Указом Президента России № 1394** за большой вклад в области атомной энергетики и многолетнюю добросовестную деятельность *орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени* награжден Ашот Аракелович САРКИСОВ – академик РАН, советник Института проблем безопасного развития атомной энергетики РАН; за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю плодотворную работу *Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награжден Валерий Валентинович КАЛУГИН – председатель комитета

по земельным ресурсам и землеустройству правительства Санкт-Петербурга.

**9 ноября Указом Президента России № 1395** за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу *орденом Дружбы* награжден Владимир Викторович РЕВЕРДАТТО – академик РАН, советник Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН; за большие заслуги в научной деятельности присвоено почетное звание «*Заслуженный деятель науки РФ*» Виктору Андреевичу МУХИНУ – д.б.н., проф., завлабораторией Института экологии растений и животных УрО РАН.

**9 ноября Указом Президента России № 1396** за заслуги в законотворческой деятельности и многолетнюю добросовестную работу *Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награжден Дмитрий Николаевич ШМАКОВ – замдиректора Института физиологии Коми научного центра УрО РАН; за большие заслуги в научной деятельности присвоено почетное звание «*Заслуженный деятель науки РФ*» Сергею Михайловичу ЖМОДИКУ – д.г.-м.н., завлабораторией Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

**9 ноября Указом Президента России № 1400** за заслуги в области науки и многолетнюю добросовестную работу *Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награжден Николай Владимирович БОВИН – руководитель лаборатории Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН.

**24 ноября Указом Президента России № 1469** за большие заслуги в научной деятель-

ности присвоено почетное звание «*Заслуженный деятель науки РФ*» Виктору Яковлевичу БЕРГЕРУ – д.б.н., проф., г.н.с. РАН Зоологического института РАН; за заслуги в научно-педагогической деятельности и большой вклад в подготовку квалифицированных специалистов присвоено почетное звание «*Заслуженный работник высшей школы РФ*» Валентину Сен-Хаковичу КИМУ – завкафедрой Московского государственного университета инженерной экологии, Владимиру Владимировичу ЧЕСНОКОВУ – завкафедрой Сибирской государственной геодезической академии.

**10 декабря Указом Президента России Дмитрия Медведева №1534** «Об освобождении от должности сотрудника Государственной противопожарной службы и военнослужащего войск гражданской обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» генерал-майор внутренней службы Михаил Николаевич ЕРЕМИН от должности начальника Главного управления МЧС России по Оренбургской области и генерал-майор Александр Романович МЕЖОВ освобожден от должности замначальника Академии гражданской защиты МЧС России.

**12 декабря Указом Президента России Дмитрия Медведева № 1547** за большой вклад в развитие и укрепление российско-вьетнамского экономического сотрудничества в нефтяной отрасли *орденом Почета* награжден Николай Григорьевич БРУНИЧ – гендиректор ОАО «Зарубежнефть»; *медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награждены Игорь Викторович ЗАБАЗНОВ – начальник Управления ОАО «Зарубежнефть», Юрий Дмитриевич МАКАРОВ – замначальника отдела СП «Вьетсовпетро», Артем Вачевич ФОМКИН – начальник Управления ОАО «Зарубежнефть»; присвоено почетное звание «*Заслуженный работник нефтяной и газовой промышленности РФ*» Михаилу Анатольевичу СОБОЛЕВУ – первому заместителю гендиректора СП «Вьетсовпетро», Борису Михайловичу СТЕШИНУ – главному инженеру предприятия СП «Вьетсовпетро».

**12 декабря Указом Президента России № 1548** за заслуги в области образования, науки и большой вклад в подготовку квалифицированных специалистов *орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени* награжден Виктор Петрович – президент Московского государственного университета геодезии и картографии; за заслуги в научно-педагогической деятельности и большой вклад в подготовку квалифицированных специалистов присвоено почетное звание «*Заслуженный работник высшей школы РФ*» Владимиру Арнольдовичу ВИНУКОВУ – завкафедрой Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина, Зинаиде Николаевне РЯБИНИНОЙ – завкафедрой Оренбургского госпедуниверситета.

**23 декабря Указом Президента России № 1593** за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу *орденом Дружбы* награжден Валерий Николаевич РАКИТСКИЙ – завотделом Федерального научного центра гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана (Московская обл.).

**27 декабря Указом Президента России № 1628** за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу, активную общественную деятельность *орденом Почета* награжден Владимир Семенович СЛАВКИН – директор ЗАО «Моделирование и мониторинг геологических объектов им. В.А. Двуреченского» (Москва); за заслуги в области в лесного хозяйства и многолетний добросовестный труд присвоено почетное звание «*Заслуженный лесовод РФ*» Анатолию Ильичу ИРОШНИКОВУ – в.н.с. НИИ лесной генетики и селекции» (Воронежская обл.), Марку Федоровичу ПОПОВУ – лесничему Тимшерского участкового лесничества Усть-Немского лесничества (Республика Коми), Виктору Федоровичу ФОМЧЕНКОВУ – заместителю гендиректора – директору департамента Рослесинфорг (Москва), Сергею Михайловичу ШВЕЦУ – гендиректору ОАО «Дубровинский лесхоз» (Новосибирская обл.); за заслуги в охране окружающей среды и природных ресурсов и многолетний добросовестный труд присвоено почетное звание «*Заслуженный эколог РФ*» Алексею Константиновичу ИВАНОВУ – главному экологу Управления ОАО «Севералмаз» (Архангельская обл.), Валентине Анатольевне КОПЛАН-ДИКС – замдиректора НИИ охраны атмосферного воздуха» (Санкт-Петербург), Валерию Петровичу НОВИКОВУ – директору Национального парка «Угра» (Калужская обл.), Сергею Георгиевичу ШЕВЕЛЕВУ – директору Кавказского государственного природного биосферного заповедника (Краснодарский край), Валерию Николаевичу ШУТЕНКО – начальнику отдела экоконтроля Управления Росприроднадзора по Саратовской области.

**28 декабря Указом Президента России № 1631** за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу *орденом Дружбы* награждена Фарита Загитовна ОКТЯБРЕВА – оператор нефтегазодобывающего управления «Альметьевнефть» ОАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина (Республика Татарстан); *медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени* награжден Керим басирович ГУСЕЙНОВ – гендиректор ООО «Газпром трансгаз Махачкала» (Республика Дагестан); *медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени* награжден Асет Шаканович БИНСОВ – гендиректор ООО топливно-промышленной компании «Энергоуголь» (Курганская обл.), Юрий Григорьевич Коваль – главный инженер ОАО «Ново-Широкинский рудник» (Забайкальский край), Александр Михайлович СУББОТИН – директор филиала ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» (Республика Мордовия).

**28 декабря** Президент подписал Указ Президента РФ от 28.12.2010 N 1632 «О совершенствовании системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации»

**28 декабря** Президент подписал Указ Президента РФ от 28.12.2010 N 1633 «О некоторых вопросах министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

# В Федеральном Собрании

## Совет Федерации

### Выступления

**22 ноября** Председатель Совета Федерации *Сергей Миронов* прокомментировал процесс формирования системы авиатранспортного обеспечения интересов РФ в исследовании Арктики и Антарктики.

«Геополитическим интересам России отвечает расширение присутствия Российской Федерации в Арктике и Антарктике, – считает Председатель Совета Федерации. – Однако крайне затруднительно и стратегически неверно было бы добиваться этого, используя арендованные за рубежом самолеты. Существующая сегодня зависимость российских полярников от зарубежных арендодателей является, на мой взгляд, недопустимой. Именно поэтому, – продолжил Сергей Миронов, – я обратился в прошлом году к Президенту РФ Д.А. Медведеву с предложениями по использованию отечественного авиатранспорта для высокоширотных и полярных регионов. Я знаю, что эта работа ведется», – рассказал Сергей Миронов.

Обращение Председателя СФ способствовало решению вопроса. В настоящее время Правительством РФ по поручению главы государства принят ряд документов по созданию Летно-исследовательского центра Арктики и Антарктики на базе ФГУП «Государственный НИИ гражданской авиации». Позиция ФГУП о приобретении для этих целей на бюджетные средства воздушных судов типа Ил-76 ТД-90 и Ил-114-100Е с колесно-лыжным шасси получила поддержку.

Сергей Миронов с удовлетворением отметил, что в соответствии с утвержденной 30 октября 2010 года «Стратегией развития деятельности РФ в Антарктике» предполагается формирование специального летно-исследовательского центра и оснащение его отечественными самолетами. «Сейчас, когда Стратегия утверждена, институт гражданской авиации получит средства для создания отечественного среднемагистрального самолета на лыжно-колесном шасси – нового специализированного Ил-114. Это принципиально важно, Российские полярные экспедиции должны летать на российских самолетах», – подчеркнул Председатель СФ.

На будущий год, добавил он, запланирована разработка комплексной госпрограммы по обе-

спечению государственных интересов РФ в Антарктике. «Государство не оставляет без внимания вопросы освоения Арктики и Антарктики – территории, с которыми во многом связано будущее человечества. Это соответствует нашим национальным и геополитическим интересам», – сказал в заключение Сергей Миронов.

**27 декабря** в День спасателя России в Москве был открыт памятник спасателям и пожарным. В мероприятии принял участие заместитель Председателя Совета Федерации *Юрий Воробьев*, подчеркнувший общественное значение открытия монумента в год 20-летия МЧС РФ.

Юрий Воробьев принял участие в церемонии открытия монумента, посвященного сотрудникам МЧС – спасателям, пожарным, горноспасателям. Памятник установлен в честь 20-летия российской спасательной службы. Открыл монумент глава МЧС России *Сергей Шойгу*. В церемонии приняли участие сотрудники и ветераны МЧС, представители спасательных служб из стран СНГ и Европы, а также жители Москвы.

Монумент был открыт в сквере на Кременчугской улице и обращен в сторону улицы Ватутина, где находится здание Министерства по чрезвычайным ситуациям. Памятник объединяет две скульптурные группы. Первая изображает спасателей со спасенным ребенком на руках. Вторая фигура стоит в сквере в некотором отдалении – это сидящий на камне, погруженный в свои мысли спасатель.

Вице-спикер СФ Юрий Воробьев обратил внимание, что скульптурная композиция объединяет представителей всех подразделений МЧС – спасателей, пожарных и горноспасателей. Как рассказал Юрий Воробьев, есть идея в будущем открыть в этом сквере Аллею спасателей, и тогда представленные сегодня скульптурные группы станут первыми в этом ряду.

«Памятник спасателям можно назвать народным, ведь сами спасатели задумали этот памятник и вносили деньги на его строительство. Присылали средства и простые люди, не связанные с МЧС. А большую часть вклада внес Российский Союз

спасателей – общественная организация», – рассказал Юрий Воробьев. Идея поставить памятник спасателям появилась этим летом, во время масштабных природных пожаров. Инициаторами создания памятника были сами спасатели.

«В дни, когда мы отмечаем двадцатилетний, уже двадцатилетний юбилей МЧС России, надо констатировать – все правильно было задумано и реализовано, все на своих местах. Министерство

по делам ГО и ЧС эффективно работает в структуре органов государственной власти страны. За 20 лет существования МЧС России спасены десятки тысяч жизней, российская служба стала одной из лучших в мире. И что самое главное, сотрудники МЧС всегда рядом – случилось ли масштабное происшествие или произошла беда с одним человеком, или даже с домашним питомцем.

## Встречи, совещания, форумы

**22 ноября** состоялось первое заседание Консультативного совета по инновациям, модернизации и энергоэффективности при Председателе Совета Федерации.

В рамках заседания состоялся российско-германский «круглый стол» на тему «Финансирование проектов энергоэффективности ЖКХ», где обсуждались региональные проекты по энергосбережению и повышению энергоэффективности, возможности их финансирования, в том числе по линии финансовых институтов ФРГ.

На открытии российско-германского «круглого стола» выступил Председатель Совета Федерации *Сергей Миронов*. Он выразил уверенность в том, что работа Консультативного совета поможет установить новые контакты и наладить конструктивный российско-германский диалог в решении проблем энергосбережения. По словам главы Совета Федерации, бережное отношение к энергоресурсам – это принципиальный и безальтернативный путь для России.

С.Миронов подчеркнул, что Германия занимает передовые позиции по и технологиям в ЖКХ, а Россия крайне нуждается в подобном опыте и современных подходах в этой сфере. «Потенциал нашего сотрудничества раскрыт не в полной мере. Здесь у нас имеются огромные перспективы и возможности, в том числе по развитию взаимодействия с российскими регионами», – заметил спикер СФ.

В ходе обсуждения участники заседания пришли к выводу, что повышение энергоэффективности российской экономики становится одной из наиболее приоритетных задач развития России в ближайшие десятилетия. По мнению выступающих, успешное решение данной проблемы – ключевой фактор долгосрочного поддержания конкурентоспособности народного хозяйства страны, роста благосостояния населения и решения приоритетных задач социально-экономического развития.

Не менее важную роль, считают участники «круглого стола», энергоэффективность играет и в сфере защиты окружающей среды, а также рационального использования невозобновляемой базы природных ресурсов.

**26 ноября** в Санкт-Петербурге во Всероссийском научно-исследовательском институте им. А.П.Карпинского Комитет Совета Федерации по

природным ресурсам и охране окружающей среды провел парламентские слушания «О законодательном обеспечении реализации Стратегии развития геологической отрасли до 2030 года».

По словам председателя Комитета СФ В.Орлова, проблемы развития геологической отрасли всегда были в центре внимания Совета Федерации. В рекомендациях, выступлениях, и резолюциях прошлых лет обращалось внимание на размытость ответственности за воспроизводство минерально-сырьевой базы, отсутствие экономических стимулов и низкую эффективность административных механизмов регулирования. Неоднократно указывалось также и на необходимость введения независимой экспертизы приращиваемых запасов, на несовершенство классификации запасов полезных ископаемых и системы их учета по промышленной значимости.

Председатель Комитета СФ напомнил, что Правительство России в июне 2010 года утвердило «Стратегию развития геологической отрасли РФ до 2030» года». Однако, принятая Стратегия нуждается в серьезной законодательной поддержке, поскольку прежнее законодательство в данной сфере принималось в принципиально иных экономических условиях. Сегодня, отметил сенатор, необходим рыночный подход: государство самостоятельно не сможет решить весь комплекс задач в геологии, а потому необходимо привлечение бизнеса. При этом важно сосредоточиться на законодательстве в сфере геологического изучения недр, а не только их распределения. «Точечными поправками и решениями проблему уже не решить», – подчеркнул В.Орлов.

С основным докладом на парламентских слушаниях выступил заместитель Министра природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской. Он рассказал о ключевых документах стратегического планирования в сфере недропользования.

Участники мероприятия констатировали, что за последние 18 лет накоплен большой объем негативных тенденций, нарушивших системность и разрушивших организационно-функциональную структуру, технико-технологическую, информационно-аналитическую базу, кадровый потенциал и систему управления геологическим изучением недр. Это, по их мнению, обусловило недостаточную степень конкретизации основных положений Стратегии.

План мероприятий по реализации Стратегии предусматривает детальные меры на период 2010-2012 годы. Однако, как отмечалось в выступлениях, в нем отсутствуют укрупненные целеуказания на последующий за 2012 годом период реализации Стратегии. Отсутствие укрупненной «дорожной карты», по словам выступавших, не позволяет оценить реальность достижения намеченных Стратегией минимальных рубежей развития геологической отрасли.

На заседании отмечалось, что в Стратегии четко не определена степень ответственности государства в сфере управления, регулирования и координации геологоразведочных работ, не приведен анализ эффективности действующей системы государственного управления геологическим изучением недр и воспроизводством минерально-сырьевой базы, крайне неопределенно уставлены индикаторы и показатели достижения целей Стратегии в части воспроизводства минерально-сырьевой базы.

Участники парламентских слушаний были едины во мнении, что только на новой законодательной основе возможно достижение целевых установок, определенных Стратегией в части оптимизации организационной структуры геологической отрасли и создания национальной геологической службы; четкого разграничения ответственности государства и бизнеса в сфере воспроизводства минерально-сырьевой базы; обеспечения соблюдения естественного принципа неразрывного единства геологической науки и геологоразведочного производств.

Участники мероприятия подчеркнули масштабность и принципиальную важность «Стратегии развития геологической отрасли РФ до 2030 года» в возрождении системы геологического изучения недр России, ее континентального шельфа, Арктики, Антарктики и дна Мирового океана в деле гарантированного обеспечения отечественной промышленности минеральными ресурсами, сохранения роли России в минерально-сырьевом секторе мировой экономики, сохранения и развития отечественных геологических научных школ, обеспечения геополитических интересов страны и ее национальной безопасности.

По итогам парламентских слушаний были приняты рекомендации федеральным органам власти. В частности, Правительству РФ было рекомендовано включить в План законопроектной работы на 2011 год подготовку законопроектов «О геологическом изучении недр и воспроизводстве минерально-сырьевой базы», «О лицензировании пользования недрами», а также о внесении изменений в действующее законодательство.

Все предложения, поступившие в ходе парламентских слушаний, будут учтены Комитетом Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды и рассмотрены на его заседании при обсуждении окончательного варианта рекомендаций.

**25 ноября** в Совете Федерации состоялся XXX съезд Союза городов Заполярья и Крайнего

Севера.

Делегаты обсудили вопросы организации здравоохранения на Севере, проблемы летней оздоровительной кампании для детей. Значительное внимание в выступлениях делегатов уделялось вопросам законодательного регулирования переселения северян, а также «северному аспекту» федерального бюджета на 2011 год и последующий период 2012-2013 годов.

**2 декабря** в Совете Федерации состоялась рабочая встреча первого зампреда Комитета СФ по природным ресурсам и охране окружающей среды Николая Чуркина с членами делегации Минсельхоза Аргентины.

Обсуждались вопросы лесопользования и законодательного регулирования лесных отношений. Стороны обменялись мнениями по проблемам сохранения и воспроизводства лесных богатств.

**8 декабря** в Самаре Комиссия Совета Федерации по естественным монополиям провела межрегиональную конференцию «Проблемы нормативно-правового регулирования эффективного использования попутного нефтяного газа».

Участники конференции подчеркнули, что попутный нефтяной газ имеет важное значение для российской экономики, во многом определяет ее эффективность и конкурентоспособность. Вместе с тем подавляющее большинство российских ГПЗ, введенных в строй в советское время, характеризуются значительным износом основных фондов, а газохимические процессы и производства находятся на начальном этапе своего развития. Именно этим, по их мнению, обусловлено то, что значительная доля выпускаемых отечественными ГПЗ продуктов газопереработки характеризуется невысоким качеством. Уровень развития системы газо- и продуктопроводов и современных технологических процессов, с точки зрения специалистов, не отвечает задачам развития отрасли.

Для преодоления негативных тенденций в отрасли, перехода на модернизационный путь развития в рамках реализации Энергетической стратегии России до 2030 года, по мнению экспертов, требуется добиться исполнения принятых Правительством РФ решений по строительству новых, реконструкции и модернизации действующих мощностей по переработке попутного нефтяного газа. Они высказались за совершенствование нормативно-правовых механизмов регулирования отрасли, что позволило бы создать условия для повышения ее эффективности и прозрачности.

Расширенное воспроизводство запасов попутного нефтяного газа, полагают участники заседания, возможно обеспечить за счет наращивания геолого-разведочных работ и своевременной подготовки месторождений к эксплуатации. Они отметили необходимость последовательного повышения глубины и степени использования попутного газа. По их мнению, следует совершенствовать технологические методы добычи нефтяного сырья и попутного нефтяного газа, включая использова-

ние методов нефтеотдачи, которые повышают коэффициент извлечения нефти и газа.

В принятых на заседании рекомендациях содержится исчерпывающий перечень мер по стимулированию развития отрасли. После обобщения прозвучавших замечаний и предложений документ будет представлен органам государственной власти и управления.

**10 декабря** члены *Экспертного совета по Арктике* при Председателе Совета Федерации обсудили состояние, проблемы и предложения по реализации «Основ государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу».

Представитель Минэкономразвития России сообщил, что к апрелю 2011 года планируется подать на рассмотрение Правительства РФ предложения по определению географических координатных точек и исходных линий, по которым будет определяться территориальное море и экономические зоны страны. По словам представителя Минрегионразвития России, идет активная работа по ряду направлений, обозначенных в госпрограммах развития Арктики. Представитель Минсвязи России рассказал о процессе создания единого информационного пространства арктической зоны. В докладе представителя Минтранса России были отмечены направления развития транспортной инфраструктуры в Арктике. По его словам, идет активная работа по разработке проектов новых атомных ледоколов, создаются крупные транспортные логистические узлы для авиационного обслуживания региона.

На заседании Экспертного совета были заслушаны доклады руководителей его секций по отдельным направлениям. Председатель Комитета СФ по делам Севера и малочисленных народов Александр Матвеев подчеркнул необходимость разработки основополагающего закона об арктической зоне, внесения поправок в законодательные и нормативные акты в данной сфере.

В докладе председателя Комиссии СФ по национальной морской политике Вячеслава Попова были отмечены приоритеты госполитики в Арктике, связанные с укреплением доверия между государствами, ведущими свою деятельность в регионе, совместными мероприятиями в сфере борьбы за разоружение, нераспространение оружия массового поражения, предотвращение терроризма. В докладе представителя секции транспортного и инфраструктурного развития была отмечена важность развития портовой инфраструктуры, аварийно-спасательных станций, проведения гидрографических изысканий. В предложениях секции экологической безопасности прозвучало предложение законодательного определения проблем экологии. По словам завкафедрой природопользования Государственной полярной академии Вячеслава Макеева, необходимо рассматривать экобезопасность как защищенность природной среды и общества от негативного воздействия человека.

Анализ актуальных аспектов определения границ континентального шельфа России и связанных с эти проблем законодательного и организационного характера содержался в докладе, представленном секцией науки и технологий.

В завершение работы членам Экспертного совета была представлена презентация проекта «Электронная память Арктики», который ставит целью сохранение и максимально полное представление информации о жизни арктического региона, направлен на информационную поддержку активности России по данному направлению. В рамках проекта в Интернете будет представлено более ста тысяч страниц уникальных материалов о жизни Арктики.

**23 декабря** Председатель Совета Федерации *Сергей Миронов* провел встречу с главой МЧС России *Сергеем Шойгу* и вручил главе и руководителям ведомства награды Совета Федерации в связи с 20-летием МЧС России.

В ходе беседы был отмечен высокий профессиональный уровень, ответственность и мобильность подразделений МЧС, эффективность их деятельности по предупреждению и ликвидации последствий стихийных бедствий.

За большой вклад в формирование укрепления системы гражданской обороны, ликвидацию последствий стихийных бедствий МЧС России было награждено Почетной Грамотой Совета Федерации. Награду вручил Председатель палаты Сергей Миронов на заседании Совета палаты, отметив, что впервые в истории Совета Федерации этой награды удостоено Министерство. Почетным Знаком Совета Федерации «За заслуги в развитии парламентаризма» был награжден глава МЧС России Сергей Шойгу.

Почетные Грамоты Совета Федерации за личный вклад в создание системы безопасности и гражданской обороны вручены первому замглавы МЧС России Руслану Цаликову и замминистра Александру Чуприяну. За многолетнюю безупречную службу медалью СФ награжден замминистра Владимир Пучков.

**23 декабря** на расширенном заседании Комитета СФ по природным ресурсам и охране окружающей среды обсуждался вопрос «*О взаимодействии федеральных органов государственной власти и органов государственной власти субъектов РФ в сферах использования природных ресурсов и охраны окружающей среды* (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа)».

С докладом о ситуации выступил первый заместитель губернатора ЯНАО Владимир Владимиров. По его словам, в регионе текущие разведанные запасы природного газа, включая шельф Карского моря, составляют 70% от российских, или 19% от мировых запасов природного газа. Доля запасов жидких углеводородов (нефть и газовый конденсат) округа достигает в российских запасах 14%, что составляет сотую часть от мировых запасов. «В автономном округе открыто 232 месторож-

дения углеводородного сырья, из которых только 65 находятся в промышленной разработке, 19 месторождений подготовлены к эксплуатации. На 148 месторождениях ведутся геологоразведочные работы», – сообщил В.Владимиров.

Богатство региона связано также с водными и лесными ресурсами. Его речная сеть включает около 50 тысяч рек, ручьев и проток, принадлежащих бассейну Карского моря и около 300 тысяч озёр; лесной фонд округа составляет около 32 млн. га.

В ходе обсуждения участники расширенного заседания отметили, что в Ямало-Ненецком АО сформирована необходимая региональная законодательная база, предоставляющая широкие возможности влияния на инвестиционный климат путём регулирования условий налогообложения, введения дополнительных льгот в приоритетных сферах экономики. Вместе с тем, по словам выступавших, в ЯНАО имеются ряд типичных для многих регионов проблем, связанных с рациональным использованием природных ресурсов, и соответствующим

законодательным обеспечением.

Как отмечалось на заседании, в области недропользования отмечается недостаточный уровень объемов геологоразведочных работ. Существуют также проблемы с установлением права собственности на водные объекты, возникающие вследствие ограниченности понятийного аппарата Водного кодекса. В сфере лесопользования вызывает озабоченность ситуация, складывающаяся с лесными пожарами.

Председатель Комитета СФ по природным ресурсам и охране окружающей среды Виктор Орлов отметил уникальную роль Округа в развитии России и сообщил, что Комитет СФ рассмотрит целесообразность проведения в регионе выездного заседания, на котором более детально, с учетом поручений по реализации Послания Президента РФ Федеральному Собранию, проанализировать опыт и проблемы недропользования, возникающие в процессе взаимодействия при реализации полномочий федеральных и региональных органов власти.

## Государственная Дума

### Заседания

**3 ноября** на вечернем пленарном заседании Госдумы были рассмотрены альтернативные законопроекты «О признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» (в части уточнения оснований отнесения земельных участков к собственности субъектов РФ), представленный М. Шакумом, и «О внесении изменения в статью 31 Федерального закона «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации» (в части уточнения оснований отнесения земельных участков к собственности Москвы и Санкт-Петербурга), представленный представителем Московской городской Думы А. Милявским. Принят законопроект, внесенный депутатами Госдумы, «за» – 446.

**13 ноября** в Госдуму внесен законопроект «Об использовании попутного нефтяного газа и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Как сообщил председатель Комитета Госдумы по энергетике Ю. Липатов: «С целью стимулирования рационального использования попутного нефтяного газа для пользователей недр органами государственной власти будут устанавливаться такие меры поддержки, как налоговое, таможенное, тарифное и иное стимулирование. Законопроектом предусматривается разработка и создание Госпрограммы стимулирования рационального использования попутного нефтяного газа. Предлагаются изме-

нения в Закон РФ «О таможенном тарифе» и часть вторую Налогового кодекса РФ с целью установления мер стимулирования для организаций, осуществляющих рациональное использование попутного нефтяного газа. Особое внимание обращено на поощрение инвестиций, направляемых на создание объектов рационального использования попутного нефтяного газа. Законопроектом также вносятся изменения в Законы «О газоснабжении в Российской Федерации» и «Об охране окружающей среды», направленные на приведение определения понятия «попутный нефтяной газ» в соответствие с Налоговым кодексом РФ.

**16 ноября** на вечернем пленарном заседании Госдумы принят в первом чтении законопроект «О внесении изменений в статьи 342 и 361 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» (об изменении ставок налога на добычу полезных ископаемых и транспортного налога), «за» – 403. Законопроект представил официальный представитель Правительства РФ, статс-секретарь – заместитель министра финансов РФ С. Шаталов. С содокладом выступила член Комитета по бюджету и налогам Н. Бурыкина.

**17 ноября** на дневном пленарном заседании Госдумы в рамках «Правительственного часа» с информацией выступил Министр природных ресурсов и экологии РФ Ю. Трутнев, который, в частности, рассказал о задачах министерства.

Говоря о том, что принята и актуализирована программа геологоразведки на перспективу, он акцентировал внимание на расширении воспроизводства меди, нефти, газа, других полезных ископаемых. Докладчик подробно остановился на законопроектах в сфере гидропользования, экологического контроля, направленные на качественное улучшение окружающей среды, которые готовятся к внесению в Госдуму. Также речь шла о правовом регулировании таких вопросов как: освоение континентального шельфа в России, использование природных ресурсов, гидрометеорология, охотничьи территории.

**19 ноября** на вечернем пленарном заседании Госдумы рассмотрены и принят в ходе «часа голосования» во втором чтении законопроект «О внесении изменений в статьи 342 и 361 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» (об изменении ставок налога на добычу полезных ископаемых и транспортного налога), «за» – 406. Докладывала член Комитета по бюджету и налогам *Н. Бурыкина*. Законопроект принят и в третьем чтении, «за» – 445. Приняты таблицы поправки.

**6 декабря** депутатами Госдумы *Е. Туголуковым* и *Ю. Липатовым* внесен проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях увеличения использования золошлаковых отходов».

Как пояснил председатель Комитета Госдумы по энергетике *Ю. Липатов*: «Целью законопроекта является повышение эффективности утилизации золошлаковых отходов угольных ТЭС в целях уменьшения количества отходов, вовлечения их в хозяйственный оборот, оздоровления экологической обстановки в районах размещения электростанций».

В настоящее время в электроэнергетической отрасли утилизируется и используется только 10% золошлаков или около 2,5 млн. т в год, а 22,5 млн. т ЗШО ежегодно размещается в золоотвалах угольных ТЭС в дополнение к 1,5 млрд. т, накопленных за предыдущие периоды. Золошлаковые отвалы электростанций переполнены, новый землеотвод крайне затруднен. Поэтому обострились риски ограничения мощности электростанций, вплоть до их полной остановки, влекущие за собой невозможность обеспечения энергобаланса.

Переработка ЗШО и их использование в строительной индустрии, дорожном строительстве, сельском хозяйстве непосредственно служит решению задач, поставленных Президентом РФ по повышению экологической и энергетической эффективности российской экономики, переработки отходов производства и потребления, вовлечения их в хозяйственный оборот.

Затраты на эксплуатацию золошлакоотвала, экологические платежи, инвестиционные расходы и т.п. могут составлять до 5-7% себестоимости производства энергии на угольных ТЭС и полностью оплачиваются конечными потребителями электроэнергии и тепла».

**8 декабря** на вечернем пленарном заседании Госдумы во втором чтении одобрен законопроект «О внесении изменения в статью 23.24<sup>1</sup> Кодекса РФ об административных правонарушениях» (в части расширения перечня должностных лиц органов исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих государственный лесной контроль и надзор, по рассмотрению дел об административных правонарушениях). Докладывал первый заместитель председателя Комитета по конституционному законодательству и государственному строительству *А. Москалец*, «за» – 408.

**21 декабря** на вечернем пленарном заседании Госдумы рассмотрены и приняты во втором чтении в ходе «часа голосования» законопроекты:

- «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в целях устранения терминологических противоречий в ряде федеральных законов и совершенствования правового регулирования в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов), «за» – 368. Законопроект принят и в третьем чтении, «за» – 315. Докладывал член Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии *А. Нюдюрбегов*.
- «О внесении изменений в Лесной кодекс РФ и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части совершенствования правового регулирования лесных отношений), «за» – 370. Принят в 1 чтении 06.10.10 с названием «О внесении изменений в Лесной кодекс РФ». Докладывал член Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии *В. Мальчихин*.
- «О внесении изменений в главы 25 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» (о введении дифференцированного порядка исчисления налога на добычу полезных ископаемых при добыче угля), «за» – 350.
- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения», «за» – 316. Докладывал председатель Комитета по строительству и земельным отношениям *М. Шакум*. Законопроект принят и в третьем чтении «за» – 314.

В комментарии председателя Комитета Госдумы по аграрным вопросам *В. Денисов*, один из авторов закона, сказал: «Принятый закон восполняет имеющиеся пробелы в законодательстве, что позволит в ближайшее время осуществить госрегистрацию прав 9 млн. земельных долей, сформировать земельные участки на площади 95 млн. га, что обеспечит создание залоговой базы для привлечения долгосрочных кредитов в отрасль, вовлечение неиспользуемых земель в сельхозоборот, на-

ведение порядка в земельных отношениях и повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель».

В.Денисов отметил, что в настоящее время собственники долей осуществили государственную регистрацию своих прав только на 18 млн. га земельных угодий из имеющихся 115. Остальные доли используются на правах аренды без госрегистрации договоров аренды. Причем после 27 января 2011 г. такие договора по старому закону стали бы нелегитимными.

В принятом законе к процессу регистрации прав собственности на землю подключены муниципальные власти, так как без их организационной поддержки оформление земельных долей растянулось бы еще лет на десять. Помочь, подтолкнуть процесс регистрации могут только муниципалитеты. Поэтому за органами местного самоуправления в законе закреплено право организовывать первые собрания собственников земельных долей. На этих собраниях будет утверждаться перечень невостребованных земельных долей, и затем суд признает их муниципальной собственностью.

В.Денисов подчеркнул: «Как показывают расчеты, муниципалитетам перейдет 22 млн. га невостребованных долей. Если их затем продать за 15% кадастровой стоимости, местные бюджеты заработают 55 млрд. руб. А их затраты на проведение собраний, межевание и кадастровый учет не превысят 9 млрд. руб. То есть у муниципалитетов появится источник пополнения бюджета, а ведь это неплохой стимул для работы с дольщиками».

Закон устанавливает четкий порядок принудительного прекращения прав на неиспользуемые земли сельхозназначения, что сделает непривлекательным скупку таких земель.

**22 декабря** на утреннем пленарном заседании Госдумы в третьем чтении рассмотрен законопроект «*О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации*» (в части совершенствования правового регулирования лесных отношений). Представил проект член Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии В. Мальчихин.

Председатель Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии Е. Туголуков отметил, что законопроект – это результат работы большой группы специалистов, детального анализа правоприменительной практики в сфере лесного хозяйства: «К законопроекту поступило более ста поправок. Их содержание было самым разным, но нашим безусловным приоритетом стали те предложения, которые направлены на реальную ликвидацию существующих «законодательных пробелов» и создание эффективных рабочих механизмов охраны и восстановления российских лесов. Думаю, что популизма и появления очередных декларативных «политизированных» норм в данном законе нам удалось избежать».

Наиболее значимые изменения связаны с вопросами регулирования отношений по охране лесов от пожаров. Законопроектом предусматривается внесение в Лесной кодекс восьми новых статей, посвященных этому вопросу. В проекте детально раскрывается понятие «охрана лесов от пожаров» и всех его составляющих: тушение лесных пожаров, пожарная безопасность в лесах, предупреждение пожаров в лесах, мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров, планы тушения лесных пожаров. Устанавливаются особенности осуществления мероприятий по ликвидации в лесах чрезвычайных ситуаций, вызванных лесными пожарами, и их последствий. В законопроекте предложено предоставить субъектам Российской Федерации возможность передавать осуществление работ по тушению лесных пожаров специализированным учреждениям вне общего порядка размещения заказов для государственных нужд.

Законопроект предполагает наделение должностных лиц, осуществляющих государственный лесной контроль и надзор, дополнительными полномочиями для обеспечения надлежащей и всесторонней защиты лесов от нарушений лесного законодательства. Новые нормы, в частности, позволят проводить патрулирование лесов, осуществлять проверку разрешительных документов, ограничивать доступ гражданам и транспортным средствам на лесные участки в период действия соответствующих запретов. Кроме того, в рамках законопроекта предложены изменения в Уголовный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях в части ужесточения наказания за нарушение статей «Уничтожение или повреждение лесных насаждений» и «Нарушение правил пожарной безопасности в лесах».

Кроме обозначенных мероприятий по обеспечению охраны лесов от пожаров, законопроект предусматривает введение трех новых статей, посвященных вопросам проведения мероприятий по лесоустройству, а также новых положений, посвященных вопросам лесовосстановления и лесоразведения. Вносятся изменения в главу 15 Лесного кодекса «Защитные леса и особо защитные участки лесов» в части установления режима использования каждой категории защитных лесов, определяющие, какие виды деятельности запрещаются, ограничиваются или разрешаются в тех или иных категориях защитных лесов. Устанавливается правовой режим использования городских лесов, которые предложено приравнять к лесопарковым зонам.

В законопроекте устанавливается порядок контроля федерального центра за осуществлением субъектами Российской Федерации переданных им полномочий в области лесных отношений, а также изъятия в случае их ненадлежащего исполнения.

На вечернем пленарном заседании рассмотрены и одобрены законопроекты: «*О ратификации Протокола о внесении изменений в Соглашение Таможенного союза о карантине растений от 11 декабря 2009 года*», «за» – 444; «*О ратификации*

Протокола о внесении изменений в Соглашение Таможенного союза по ветеринарно-санитарным мерам от 11 декабря 2009 года», «за» – 447.

В ходе «часа голосования» принят в третьем чтении законопроект «О внесении изменений в

главы 25 и 26 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» (о введении дифференцированного порядка исчисления налога на добычу полезных ископаемых при добыче угля), «за» – 391.

## Совещания, круглые столы

**1 ноября** зампреда Госдумы РФ В. Язев выступил с докладом «*Инновации в нефтегазовой отрасли*» на Третьем Международном форуме по нанотехнологиям в Москве и провел заседание секции «*Нанотехнологии в топливно-энергетическом комплексе*».

Открывая работу секции, посвященной перспективным направлениям развития нанотехнологий в нефтегазовой и угольных отраслях и инновационным разработкам, В. Язев подчеркнул: «Современные компании нефтегазового сектора будут одними из первых, кого заинтересуют инновационные разработки химической и металлургической отраслей, машиностроения и электротехники. Освоение новых технологий бурения и добычи нефти в шельфовых и арктических зонах требует разработки высокоэффективного нефтедобывающего оборудования, применения материалов с высокими эксплуатационными характеристиками. Оптимизация работы таких систем нуждается в современном измерительном и электронном оборудовании. При этом инновационные материалы должны быть экономичными, чего можно добиться только за счет внедрения их промышленного производства».

**12 ноября** Комитет по природным ресурсам, природопользованию и экологии провел парламентские слушания на тему «*О проблемах правового регулирования, организации, охраны и использования дендрологических парков и ботанических садов на территории Российской Федерации*».

Открывая заседание, зампреда Госдумы С. Журова отметила: «Тема сегодняшних парламентских слушаний актуальна для всех регионов России, поскольку о случаях незаконной вырубке ботанических садов мы слышим, к сожалению, регулярно по центральным каналам, читаем в Интернете...

Отчасти злоупотреблениям, связанным с ботаническими садами, способствует наше законодательство. В нем четко не определен юридический статус ботанических садов и дендрологических парков, которые, к тому же, подведомственны различным организациям. Управление системой ботанических садов осуществляют сегодня и Российская академия наук, и Российская академия сельскохозяйственных наук, и Минобрнауки России, и Минприроды России. Значит, размыта ответственность за сохранение ботсадов.

Несмотря на то, что федеральным законодательством ботанические сады и дендрологические

парки отнесены к особо охраняемым природным территориям, Министерство образования и науки РФ полагает, что на ботсады, входящие в состав вузов, действие Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» не распространяется. В том же Федеральном законе, кстати, не урегулированы вопросы создания, организации, охраны ботанических садов и дендрологических парков, что порождает и различную правоприменительную практику в отношении ботсадов в регионах.

Следствием правовых коллизий во многом являются и другие проблемы ботанических садов – отсутствие необходимой охраны, должного финансирования, загрязнение бытовыми отходами, посягательство различных организаций на территорию ботсадов, возможность их перепрофилирования».

Участники парламентских слушаний отметили, что сегодня в России функционирует более 100 ботанических садов, а общая площадь, занимаемая российскими ботаническими садами и дендрологическими парками, превышает 7,5 тысяч гектаров.

По мнению участников парламентских слушаний, несмотря на наличие отдельного раздела, посвященного ботаническим садам и дендрологическим паркам в Федеральном законе «Об особо охраняемых природных территориях», ключевые вопросы создания, организации и охраны данных объектов должным образом не урегулированы. Это приводит к противоречивым и произвольным толкованиям отдельных положений Федерального закона в зависимости от интересов различных субъектов. Кроме того, управление системой ботанических садов и дендрологических парков сейчас осуществляют различные ведомства: РАН, РАСХН, Минобрнауки, Минприроды, что ведет к отсутствию единых подходов в решении вопросов финансирования и применения правовых норм в отношении объектов разной подведомственности.

В ходе слушаний участники обратили особое внимание, что сложившаяся на сегодняшний день ситуация создает реальную угрозу для уникального национального достояния, может привести к потере редких коллекционных фондов, восстановление которых может оказаться не возможным или потребовать огромного объема дополнительных финансовых вложений. В связи с этим участники слушаний отметили необходимость кардинальных изменений в сфере правового регулирования вопросов организации и функциони-

рования ботанических садов и дендрологических парков.

В целях устранения существующих противоречий в регулировании деятельности ботанических садов и дендрологических парков разной ведомственной подчиненности на парламентских слушаниях было предложено рассмотреть вопрос об изменении правового статуса данных объектов и рекомендовано перевести их в категорию памятников природы федерального значения. Статус памятника природы позволит закрепить за ботаническими садами и дендрологическими парками разной ведомственной подчиненности режим охраны особо охраняемых природных территорий, тем самым предоставит им возможность осуществлять свою деятельность в рамках единой государственной политики. В то же время, даже в условиях ведомственной подчиненности объектов, новый статус позволит возложить на соответствующие ведомства обязанности по охране территорий ботанических садов и дендрологических парков, четко определив рамки их компетенции.

По мнению участников парламентских слушаний, основные проблемы, обозначенные в ходе обсуждения, могут быть решены в рамках разработки проекта специального федерального закона и создания специальной государственной целевой программы, обеспеченной соответствующим уровнем финансирования.

Комментируя итоги парламентских слушаний, председатель Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии *Е. Туголуков* заявил, что ситуация, когда объекты, составляющие национальное достояние, рассматриваются как лишняя «финансовая обуза» и «земельные участки для реализации коммерческих проектов», абсолютно недопустима.

Высказанные предложения станут основой для рекомендаций парламентских слушаний для органов законодательной и исполнительной власти.

**15 ноября** Комитет по природным ресурсам, природопользованию и экологии провел круглый стол на тему «*Законодательное обеспечение финансирования рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации*».

Участники круглого стола отметили, что сформированная в последние годы законодательная база развития отечественного рыбного хозяйства и экономические меры государственной поддержки стали прочной основой положительной динамики развития отрасли. В 2009 г. отечественные предприятия повысили уровень вылова водных биоресурсов на 14%, производство товарной пищевой продукции на 4,4%, а денежную выручку на 17,9%. Подобная динамика развития рыбохозяйственного комплекса России сохраняется и в этом году.

Вместе с тем, участники круглого стола обратили особое внимание на то, что рыбохозяйственный комплекс является достаточно сложным механизмом, который имеет свои характерные особенности функционирования. Неверная оценка этих

особенностей зачастую приводит к неадекватным оценкам уровня потенциальной капитализации и инвестиционной привлекательности отрасли отечественными кредитно-финансовыми и инвестиционными институтами. Сложившаяся ситуация и отсутствие специальных методик оценки кредитных рисков лишает рыбохозяйственный комплекс страны доступа к долгосрочным кредитным ресурсам, что в перспективе может привести к стагнации развития отрасли и прекращению процесса ее технологической модернизации.

Присутствовавшие на круглом столе представители отраслевых ассоциаций и крупнейших финансово-кредитных учреждений пришли к единому мнению, что доступ предприятий рыбохозяйственного комплекса к долгосрочным инвестиционным ресурсам может быть расширен за счёт создания специальных финансовых инструментов, разработки специальных методик оценки кредитных рисков в рыбной отрасли, аналогичных методикам для сельскохозяйственного кредитования, а также за счёт мер государственного содействия финансового, нормативно-правового и правоприменительного характера.

**18 ноября** Комитет по природным ресурсам, природопользованию и экологии рассмотрел на своем заседании «*Основы экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года*», представленные Минприроды России.

Об основных положениях рассматриваемого системного документа депутатам рассказал заместитель министра природных ресурсов и экологии *И. Майданов*. В документе сформулированы цели и принципы экологической политики страны, обязательства по реализации экологической политики, основные механизмы ее реализации. Заместитель министра подчеркнул, что основы экологической политики являются неотъемлемой частью общей стратегии развития России через модернизацию всех сфер деятельности нашего общества.

При обсуждении документа депутаты обратили особое внимание на конкретные параметры системы реализации основ экологической политики. Активно обсуждались предложенные в документе механизмы формирования планов действий на пятилетние периоды, которые должны предусматривать конкретные значения целевых показателей выполнения обязательств по реализации экологической политики страны и четко определять источники финансирования планируемых мероприятий.

Учитывая общественную значимость «Основ экологической политики Российской Федерации», было принято решение рассмотреть конкретные предложения по совершенствованию данного документа в рамках совместного заседания профильных комитетов Госдумы, Совета Федерации и Общественной Палаты РФ.

**23 декабря** на расширенном заседании Комитета по природным ресурсам, природополь-

зованию и экологии были рассмотрены «*Основы экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года*», внесенные в Правительство РФ Минприроды России. В заседании приняли участие: зам. Министра природных ресурсов и экологии *И. Майданов*, председатель Комитета СФ по природным ресурсам и охране окружающей среды *В. Орлов* и директор Института устойчивого развития Общественной палаты РФ *В. Захаров*.

Участники заседания отметили, что одним из основных векторов государственной экологической политики должны стать формирование и последовательная реализация основных целей и задач в сфере охраны окружающей среды, в частности, обеспечение устойчивого развития страны при соблюдении баланса экономических и экологических интересов, в том числе путем дальнейшего совершенствования законодательства. По их мнению, целесообразно в работе над проектом документа предусмотреть поэтапные направления и приоритеты государственной экологической политики на краткосрочную (2011-2017 гг. – мобилизационный этап) и долгосрочную перспективы (2018-2030 гг. – этап реализации), предусмотрев достижение к 2030 г. необходимых показателей и к 2020 г. показателей устойчивого развития Российской Федерации (в увязке с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года).

Кроме того, по мнению участников заседания, в документе необходимо четко определить перспективы развития и позиционирования России в мире как обладателя самых богатых природных ресурсов, экологического донора планеты, развития рынка экосистемных услуг как внутри страны, так и на международном уровне, открывающем большие политические и финансовые возможности для России. По мнению участников, принципиально важно в проекте обеспечить инновационный характер самой предлагаемой политики и механизмов ее реализации на основе современных рыночных механизмов в интересах устойчивого развития. Это, прежде всего, широкое использование механизмов Киотского протокола и посткиотского процесса, расширение их на все виды загрязнения и антропогенного воздействия и виды природных ресурсов.

При обсуждении документа участники обратили особое внимание на конкретные параметры системы реализации основ экологической политики, механизмы формирования планов действий на пятилетние периоды, которые должны предусматри-

вать конкретные значения целевых показателей выполнения обязательств по реализации экологической политики страны и четко определять источники финансирования планируемых мероприятий.

Участники заседания приняли решение концептуально поддержать проект и направить совместное заключение по проекту в Правительство РФ, Совет Федерации, Общественную палату РФ.

*По материалам Управления по связям с общественностью и взаимодействию со СМИ*

**22 декабря** зампреда Госдумы *В. Язев* выступил на V съезде Профессионального союза работников нефтяной, газовой отраслей промышленности и строительства РФ.

Приветствуя участников и гостей съезда в *День энергетика* – общего профессионального праздника всех работников топливно-энергетического комплекса России – *В. Язев* отметил: «Россия входит в число мировых лидеров по добыче энергоносителей и производству электроэнергии, а энергетический комплекс является ведущим сектором экономики страны. Без четкой и бесперебойной работы энергетической отрасли невозможно устойчивое инновационное социально-экономическое развитие и обеспечение текущей жизнедеятельности. Вы с честью справляетесь с возложенными на вас обязанностями и вносите достойный вклад в развитие экономики страны!»

Он также отметил, что «с энергетикой справедливо связывают не только основные доходы для государства и высокие социальные стандарты в отрасли, но и напряженный труд в тяжелых климатических условиях. Мы гордимся лидирующими позициями наших компаний в мировых рейтингах, мы поражаем масштабами инфраструктурных проектов. Немалую роль в этом играет сложившийся в отрасли высокий уровень социально-трудового партнерства». Валерий Язев поздравил Нефтегазстройпрофсоюз с 20-летием образования и пожелал дальнейших успехов в работе на благо отрасли и страны».

В ближайшее время в соответствии с распоряжением Президента страны *Д. Медведева*, российская система стратегий и программ развития энергетики будет доработана доктриной энергетической безопасности. Будет полезно, подчеркнул *В. Язев*, подготовить предложения для отражения в этой доктрине роли и значения профессиональных объединений – работников и работодателей – в обеспечении устойчивости и развития топливно-энергетического комплекса.

# В Правительстве

## Заседания Правительства Российской Федерации

7 декабря

На заседании Правительства России были рассмотрены вопросы:

### **«О проекте федеральной целевой программы «Чистая вода» на 2011-2017 годы»**

Российская Федерация обладает одним из крупнейших в мире водохозяйственным комплексом, который включает в себя более 30 тыс. водохранилищ и прудов общим объемом свыше 800 куб. км и полезным объемом 342 куб. км. При этом более 30 млн россиян не имеют доступа к централизованным системам водоснабжения.

Сегодня каждый третий житель России вынужден использовать для питьевых целей воду, не соответствующую санитарно-гигиеническим требованиям. Более половины сточных вод не соответствуют установленным требованиям.

Главной целью разработанной Программы является обеспечение населения питьевой водой надлежащего качества. Указанная Программа направлена на реализацию региональных проектов в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

Успешная реализация Программы к 2017 году позволит увеличить долю нормативно очищенных сточных вод с 46% в 2009 г. до 53% к 2017 г., а также уменьшить долю уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене, с 42% в 2009 г. до 28% к 2017 г.

Одним из экономических эффектов реализации Программы является переход на долгосрочное регулирование тарифов методом доходности инвестированного капитала, что обеспечит увеличение доли заемных средств в общем объеме капитальных вложений в системы водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод с 5% в 2009 г. до 30% к 2017 г.

### **«О проекте федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»**

Проект федерального закона внесен Минпромторгом России.

Законопроектом предусматривается внести изменения в Кодекс внутреннего водного транс-

порта, Кодекс об административных правонарушениях, Трудовой кодекс, а также следующие федеральные законы: «О геодезии и картографии»; «Об уничтожении химического оружия»; «О гидрометеорологической службе»; «О газоснабжении в Российской Федерации»; «О лицензировании отдельных видов деятельности»; «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»; «Об использовании атомной энергии»; «О связи» и «Об отходах производства и потребления».

Основной целью законопроекта является изменение положений законодательных актов, не соответствующих Федеральному закону. Предусмотренные законопроектом изменения направлены на:

- уточнение используемой в законодательных актах терминологии;
- исключение из законодательных актов положений о проведении метрологического контроля; исключение из законодательных актов положений о лицензировании деятельности юридических и физических лиц по изготовлению и ремонту средств измерений;
- уточнение составов административных правонарушений и установление административной ответственности за нарушение законодательства об обеспечении единства измерений.

### **«О проекте федерального закона «О присоединении Российской Федерации к Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле от 10 сентября 1998 г.»**

Проект федерального закона внесен МИДом и Минздравсоцразвития России.

В последние годы в ряде стран введен запрет на применение изделий из хризотилового асбеста. При этом основанием для этого явились медико-биологические данные по асбестоустановленным заболеваниям, вызванным использованием асбеста амфиболовой группы, месторождения которого расположены на территории ряда стран Европы и Северной Америки. В то же время научных данных

о неблагоприятном воздействии хризотилового асбеста, производимого в России, Украине, Канаде и широко используемого во многих сферах деятельности более 100 лет, не имеется. Однако иностранными производителями аналогичных по конструктивным свойствам строительных материалов из альтернативных материалов (в основном из пластмассы и металлических сплавов) развернута антиасбестовая кампания, которая значительно снизила экспортные возможности отрасли и обострила конкуренцию на международных рынках.

Серьезной проблемой для асбестовой отрасли России является то, что, начиная с 2003 г., со стороны Евросоюза и других стран-производителей альтернативных волокон и изделий, в рамках переговорного процесса в формате Роттердамской конвенции инициировано обсуждение вопроса о

включении хризотилового асбеста в Приложение III (перечень химических веществ и пестицидов, попадающих под действие процедуры предварительного обоснованного согласия на их применение в Европе).

В целях решения указанной проблемы представленным законопроектом предлагается одобрить предложение о присоединении России к Роттердамской конвенции.

Присоединение страны к Роттердамской конвенции позволит Российской Федерации, являясь ее полноправным участником, противостоять предлагаемым другими сторонами недостаточно обоснованным и невыгодным для России (экономически либо технологически) решениям о включении в указанный список некоторых веществ, в том числе хризотилового асбеста.

29 декабря

На заседании Президиума Правительства Российской Федерации был рассмотрен вопрос «Об исполнении резолюции Генеральной Ассамблеи ООН о провозглашении 2011 года Международным годом лесов».

Проект распоряжения Правительства РФ по данному вопросу внесен Рослесхозом.

Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 2011 год Международным годом лесов и призвала правительства стран, систему ООН, неправительственные организации, частный сектор прилагать согласованные усилия, в частности, для:

- привлечения внимания общественности к имеющимся проблемам использования, сохранения и восстановления лесов;
- объединения имеющегося мирового опыта и создания стимулов для активизации общественности в деятельности, связанной с лесами;
- содействия по созданию добровольных партнерств, объединяющих государства, международные организации в целях поощрения и пропаганды деятельности, связанной с проведением Международного года лесов на местном и национальном уровнях;
- принятия политических решений в отношении принципа рационального использования лесов.

Проектом распоряжения предлагается образовать организационный комитет по подготовке и проведению в Российской Федерации мероприятий, связанных с Международным годом лесов, назначить председателем организационного комитета Первого заместителя Председателя Правительства РФ В.А. Зубкова. Рослесхозу поручается представить в Правительство РФ предложения по составу организационного комитета, утвердить план по подготовке и проведению в Российской Федерации мероприятий, связанных с Международным годом лесов, и осуществлять организационно-техническое обеспечение деятельности организационного комитета.

Проект плана основных мероприятий, связанных с Международным годом лесов, подготовленный Рослесхозом с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, рассмотрен и в основном поддержан 16 декабря 2010 г. на заседании Совета по развитию лесного комплекса при Правительства Российской Федерации, по итогам которого Рослесхозу поручено уточнить отдельные формулировки мероприятий плана, согласовать проект плана с субъектами РФ и представителями бизнес-сообщества.

Правительство России приняло проект распоряжения по данному вопросу.

## Выступления Председателя Правительства

### На рабочей встрече с Министром природных ресурсов и экологии России Ю.П.Трутневым

10 декабря, Москва

В.В.ПУТИН: Юрий Петрович, в ходе последнего визита в Федеративную Республику Германия немецкие коллеги предложили нам технологии по ликвидации торфяных пожаров. Я просил Вас провести соответствующие консультации. Удалось продвинуться как-то?

Ю.П.ТРУТНЕВ: Так точно, Владимир Владимирович. Разрешите доложить. Мы провели встречу со статс-секретарем министерства охраны окружающей среды Германии, с руководством министерства. Германия уже около 20 лет занимается обводнением болот. Они, действительно, накопили

достаточно большой опыт и предлагают свою помощь – как технологическую, так и финансовую. Их технологии, в основном, основаны на естественном обводнении, то есть они просто перекрывают ирригационный канал. Кроме того, эти технологии дают значительный эффект с точки зрения поглощения углекислого газа, с точки зрения влияния на климатические изменения. Мы эти предложения, с Вашего разрешения, обсудим с губернатором Московской области Б.В.Громовым и постараемся в ближайшее время совместно с немецкими коллегами эту работу начать.

**В.В.ПУТИН:** То есть Вы оцениваете их предложение положительно, как интересное, да?

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** Да, я считаю, что надо пользоваться предложениями людей, которые уже длительное время этим занимаются. Кроме того, они создают еще целый ряд дополнительных эффектов, связанных с получением полезной продукции, и готовы сопровождать этот проект финансово. Около 5 млн евро они готовы выделить.

**В.В.ПУТИН:** Замечательно. Это соответствует нашим правилам, требованиям законодательства?

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** Абсолютно.

**В.В.ПУТИН:** А что в этом смысле – с точки зрения укрепления нормативной базы – у нас сейчас происходит? Пожалуйста.

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** Владимир Владимирович, Вы знаете, что сегодня в российском законодательстве недостаточно стимулов для модернизации промышленности в плане энергосбережения,

уменьшения выбросов в окружающую среду – как в воду, так и в воздух. Нами подготовлен пакет из шести законопроектов. Он касается внедрения новых методов, таких как экологический аудит, страхование, контроль. Он касается работы с твердо бытовыми отходами. Но самый главный законопроект, конечно, относится к нормированию и экономическому стимулированию. Мы пересматриваем базу нормирования с переходом на наилучшие существующие технологии. Это практически полностью соответствует принципам Евросоюза. Это законодательство тоже прежде всего базируется на германском законодательстве. Они начинали первыми, и потом их законодательство принял Евросоюз. Все меры носят отложенный характер, то есть мы не планируем никаких мер, которые создадут проблемы российской экономике.

**В.В.ПУТИН:** Нагрузки не будет дополнительной?

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** У предприятий будет время подготовиться к этой нагрузке.

**В.В.ПУТИН:** И когда вы планируете внести этот пакет в Правительство и затем в Госдуму?

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** Владимир Владимирович, законопроект согласован с федеральными органами исполнительной власти. Есть некоторые замечания, будем дорабатывать.

**В.В.ПУТИН:** Хорошо, спасибо. А все-таки, срок какой? Когда планируете завершить работу?

**Ю.П.ТРУТНЕВ:** Хотелось бы, конечно, до конца года эту работу закончить, внести в Государственную Думу.

## Выступление на заседании XIV съезда Русского географического общества

11 декабря, Санкт-Петербург  
Вступительное слово

Это не выступление, а даже приветствие небольшое, но перед этим я хотел бы поздравить вас с окончанием ремонта самого здания. Это старинное здание Русского географического общества. Когда мы год назад сюда приехали, оно было, мягко говоря, в плачевном состоянии. Прошло девять месяцев – и вот результат. Девять месяцев – это такое знаковое число. Я всех нас поздравляю с этим. Рад приветствовать вас и поздравить со 165-летием Русского географического общества.

Юбилейный год для РГО стал временем возрождения. Конечно, я имею в виду не только окончание реставрации исторического здания общества, в котором мы сегодня собрались, хотя и это, безусловно, достойный подарок к празднику. Прежде всего, говорю о возрождении содержательной миссии РГО, его практической деятельности, главной целью которой учредители общества определили «возделывание географии России», как тогда красиво выражались, причём географии в самом широком смысле, включающем культуру, традиции, историю, живую природу.

Комплексный подход к изучению родной страны, активная просветительская работа, достоверность и качество информации стали визитной карточкой Русского географического общества. На его

счету – сотни научных открытий и прогрессивных идей. Россия именно РГО обязана появлением научной статистики, регулярной метеорологической службы, независимой социально-экономической экспертизы.

Именно РГО стало основоположником природоохранной деятельности в нашей стране. Ещё в 1912 году в обществе была сформирована специальная профильная комиссия, с работы которой началась история особо охраняемых природных территорий и государственных программ сохранения отдельных видов флоры и фауны.

Пользуясь случаем, хочу сказать, что сегодня подписано распоряжение о создании специальной структуры, которая займется развитием нашего нового национального парка «Русская Арктика». Его работа будет направлена на сохранение уникальных природных комплексов, экологическое просвещение граждан, организацию условий для цивилизованного туризма. РГО может внести серьёзный вклад в решение этих проблем, тем более что после долгого перерыва вопросы сохранения природы вновь вошли в число наших приоритетов и приоритетов самого общества, а природоохранная комиссия уже заняла своё место и уже активно приступила к работе.

Так, совместно с Институтом охраны природы готовится целый ряд интересных проектов, в том числе и по сохранению амурского тигра. Только сейчас мы говорили о сохранении леопардов, о некоторых других исчезающих видах животных. Рассчитываю, что общество будет самым активным участником реализации Концепции развития особо охраняемых природных территорий, которую Правительство России приняло в этом году.

В целом РГО призвано взять на себя значительную долю ответственности за формирование в обществе этики бережного отношения к окружающей среде, воспитания экологического сознания нации. Эта задача в первую очередь касается работы с подрастающим поколением. Рассчитываю, что проекты, адресованные детям и юношеству, будут реальными приоритетами для РГО и его партнёров. Речь здесь идёт о разработке образовательных программ, о поддержке молодых учёных и, конечно, об организации конкурсов, фестивалей и экспедиций, которые помогут ребятам реализовать себя, поверить в свои силы и, главное, по-настоящему узнать свою родную землю – нашу страну.

Важно задействовать ресурс РГО в работе, связанной с продвижением, популяризацией историко-культурного и географического наследия России. Это направление наиболее значимо для выполнения главной миссии общества. А я знаю, что вы дали этой миссии очень красивое, ёмкое определение – «вдохновлять людей на любовь к России».

Во всём мире знают русский балет, помнят прорыв в космос Гагарина, испытывают трепет перед иконами Андрея Рублёва – это, безусловно, наше национальное достояние, наша гордость, так же как и Долина гейзеров на Камчатке, и плато Путорана в Красноярском крае, и Троице-Сергиева лавра, и даже своя Невьянская падающая башня на Урале. Эти и многие другие сокровища России имеют все основания стать объектами настоящего туристического паломничества.

Безусловно, нам многое предстоит сделать в плане развития инфраструктуры. И со следующего года начнётся реализация федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма», которая направлена на формирование современного конкурентоспособного рынка туристических услуг. Наполнить его достойным содержанием, предложить интересные маршруты, подобрать самобытные объекты – все это по силам Русскому географическому обществу, тем более что РГО обладает уникальными фондами, почти миллионом архивных документов, и, конечно, разветвлённой сетью региональных отделений, которые мы возрождаем. Коллекции общества представляют собой удивительную хронологию нашего меняющегося мира и его восприятия человеком, и они должны быть доступны не только специалистам. Я знаю, видел, вы уже начали оцифровку своих архивов. И они уже очень скоро будут открыты для всех желающих, прежде всего на новом интернет-портале Русского географического общества.

Одновременно с этим необходимо возрождать традиции сбора, обработки, распространения общемировых и национальных географиче-

ских, экологических, этнографических и статистических сведений. Эффективное использование такой информации будет способствовать устойчивому социально-экономическому развитию России, позволит принимать обоснованные стратегические решения.

Ещё одной традицией РГО является активное взаимодействие с зарубежными партнёрами. Общество должно не только стать заметным участником международных проектов и конференций, но и быть их инициатором. Считаю, что успешный старт такой работе был дан в рамках форума «Арктика – территория диалога», который собрал в Москве делегатов из 16 стран мира. Россия выступает за продолжение открытой и содержательной дискуссии по актуальным проблемам Арктического региона. Это касается и экологии, и природоохранных программ, и вопросов климата, поэтому мы приняли решение сделать арктический форум ежегодным.

Убежден, у РГО есть все основания стать интеллектуальным лидером изучения и продвижения национальных программ по географии и взять на себя стимулирование научного творчества, причём идущего не только из академических центров, но и от земли – от энтузиастов, посвятивших себя изучению родного края. Должны быть продолжены и традиции финансовой поддержки перспективных проектов, награждения выдающихся единомышленников, в том числе и через новые формы поощрения – например, через премию РГО.

Такая многогранная, важная для государства и общества деятельность, которую предстоит вести Русскому географическому обществу, достойна быть в поле постоянного внимания средств массовой информации. И я надеюсь, что наш медиа-совет, уже многое сделавший за прошедший год для развития РГО, окажет необходимое содействие его инициативам.

Уважаемые коллеги!

На прошлом съезде мы много говорили о высокой общественной значимости РГО, его роли в развитии и укреплении российской государственности. И здесь хотел бы вспомнить слова легендарного исследователя, вице-председателя РГО Петра Петровича Семёнова-Тян-Шанского. Говоря о будущем, он был убеждён в том, что РГО всегда будет объединять людей, готовых по собственному почину отдать свои лучшие силы изучению родной земли. Такое напутствие – большая ответственность для всех без исключения членов Русского географического общества. И думаю, нам всем нужно стремиться быть достойными такого высокого, искреннего доверия.

Ещё раз поздравляю всех со 165-летием Русского географического общества и желаю успехов во всех ваших, наших начинаниях.

*Заключительное слово*

Я прежде всего хочу ещё раз поздравить всех награждённых. Вы, безусловно, заслужили призывания своим талантом, неравнодушным отношением к делу, желанием приносить пользу родной стране. Каждый из вас достойно продолжает славные традиции Русского географического общества, и я искренне желаю всем вам успехов.

Сегодня вниманию съезда были представлены

специальные проекты. Только что о них рассказывали коллеги. Хочу обратить ваше внимание ещё на несколько крупных инициатив.

Во-первых, в феврале стартует уникальная экспедиция «Огненное кольцо Земли». Это будет первое в истории многолетнее непрерывное путешествие вдоль вулканического пояса планеты, который расположен вокруг Тихого океана. За 900 дней наши коллеги планируют преодолеть около 70 тысяч километров, проведут комплексные научные наблюдения за высочайшими вулканами планеты, проанализируют их динамику за последние 100 лет, составят прогнозы их поведения.

В ходе экспедиции будут подготовлены методики по спасению людей, оказавшихся в зоне сейсмической активности, собраны этнографические материалы. Но и мы представляем с вами, насколько это важно для сегодняшней цивилизации. Достаточно вспомнить, что было этим летом после извержения вулкана в Исландии, как это повлияло на жизнедеятельность многих систем, в том числе систем транспорта и в России, и у наших соседей в Европе. Работа экспедиции ляжет в основу документального фильма.

Во-вторых, весной 2012 г. состоится экспедиция по заповедным зонам России, приуроченная к 100-летию природоохранительной комиссии Русского географического общества. Это важная веха в истории самого общества. И я уже говорил, что именно благодаря этой комиссии в России началась природоохранная деятельность. В неё вошли светила отечественной науки: Бородин, Шкальский, Насонов, Семёнов-Тян-Шанский.

В масштабную экспедицию по крупнейшим заповедникам отправятся не только специалисты. Мы надеемся на активное участие молодёжи, известных деятелей науки, культуры и спорта. Цель путешествия показать жителям нашей страны уникальные уголки природы и, конечно, привлечь внимание общества к проблемам охраны окружающей среды. По итогам экспедиции также будет создан документальный фильм, выпущена серия фотоальбомов.

Безусловно, всё это только часть предстоящей работы Русского географического общества. Будут продолжены уже начатые проекты и, конечно, начнутся новые. Считаю, что значительная часть этих проектов должна быть адресована молодым людям. Экологические вахты, масштабные фестивали, конкурсы, экспедиции по большому счёту должны охватить всю страну от Калининграда до Владивостока. И во многом зависит успех от региональных отделений. В этом смысле, в этой связи я, конечно, рассчитываю на прямую помощь и поддержку руководителей регионов Российской Федерации. Все интересные проекты, безусловно, найдут поддержку и со стороны попечительского совета, и со стороны медиа-совета Русского географического общества.

Как уже здесь было сказано, Николай Сергеевич Касимов уже говорил об этом, в марте 2011 г. мы проведём Попечительский совет, подведём итоги работы в рамках тех грантов, которые были выделены в начале этого года и обеспечим грантами выбранные экспертным советом новые проекты. И я уже говорил об этом, будем продолжать наше сотрудничество с коллегами. Здесь сегодня иностранных коллег немного, я вижу одного из них, правда, он здесь присутствует в личном качестве, как просто мой гость и мой друг. Это господин Шрёдер. Я хочу его поприветствовать.

Но должен сказать, что когда я был в устье Лены, где работают российские и немецкие специалисты, я был просто, ну, не потрясён, но очень удивлён. Это, конечно, люди своеобразной закалки, как с российской, так и с немецкой стороны. Живут они вот, видели, в таких палатках, на вечной мерзлоте, между прочим. Работают в каких-то совершенно неприемлемых условиях, но занимаются важным делом и делают его давно, совместно, и с результатом работают.

Я очень рассчитываю, что тот центр, о котором мы договорились, он будет создан в самые кратчайшие сроки, и мы его вместе с вами в ближайшее время откроем.

## На рабочей встрече с Министром сельского хозяйства РФ Е.Б. Скрынник

25 декабря

В.В.ПУТИН: Елена Борисовна! Как идёт работа по поддержке хозяйств, которые пострадали от засухи? Там 35 млрд рублей...

Е.Б.СКРЫННИК: Уважаемый Владимир Владимирович! В соответствии с Вашим поручением 35 млрд рублей перечисляются сельхозтоваропроизводителям. Из первого транша в 25 млрд рублей, которые являются бюджетным кредитом, 15 млрд рублей доведены до сельхозтоваропроизводителей. Мы приступили к переводу второго транша – это свыше 3,5 млрд рублей.

По дотациям. Из 10 млрд рублей перечислено 5 млрд рублей, и второй транш на 1,7 млрд рублей тоже перечисляется.

Особенно, Владимир Владимирович, хотелось бы отметить, что после совещания, которое Вы провели 29 ноября, в течение трёх суток субъекты

перечислили 45% от объёма субсидий. Это оказалось самой эффективной мерой.

В.В.ПУТИН: И Вы ещё хотели рассказать мне о реализации программы по мелиорации.

Е.Б.СКРЫННИК: В соответствии с Вашим поручением мы подготовили программу развития мелиорации до 2020 года. Эта программа предусматривает комплекс стратегических мер, которые бы поддерживали сельское хозяйство и способствовали бы его динамичному развитию независимо от неблагоприятных природно-климатических явлений, таких как засуха. Программа предусматривает поддержку сельхозтоваропроизводителей по развитию мелиорации: финансирование мы предоставляем из федерального бюджета, из региональных бюджетов, а также за счёт частных инвестиций.

На сегодняшний день у нас мелиорировано 9,2 млн га земли, а в результате реализации программы появится возможность запустить ещё 1 млн га, на которых можно будет производить дополнительно 45 млн кормовых единиц, в том числе 10,5 млн тонн продовольственной пшеницы. Кроме того, мы решим вопрос обеспечения плодородной продукцией в объёме 18 млн тонн, а также решим на 100% вопрос по обеспечению себя овощами.

Поэтому доктрина продовольственной безопасности при введении 1 млн га мелиорированных земель до 2020 года будет однозначно выполнена, особенно с учётом поддержки животноводства и за счёт производства 45 млн кормовых единиц высоко готовых кормов.

На сегодняшний день мелиорация у нас представлена 60 тыс. объектов, которые обслуживает Министерство сельского хозяйства в соответствии с федеральной целевой программой «Сохранение и восстановление плодородия почв». Мы поддерживаем сохранность этих объектов, которые на сегодняшний день представлены 292 водохранилищами, 125 плотинами и 1900 специальными гидроузлами. Мы подписали соглашение с Министерством энергетики, чтобы рассмотреть в рамках рабочей группы эффективность переоснащения всех этих сооружений, правильно провести их реконструкцию и использовать эти 9 млн с лишним га более целенаправленно, эффективно, системно. И основные вопросы здесь – это ресурсосбережение и энергоэффективность.

## На рабочей встрече с министром природных ресурсов и экологии РФ Ю.П.Трутневым

25 декабря

**В.В.ПУТИН:** Юрий Петрович! Геологоразведка, восстановление минерально-сырьевой базы – мы много раз на эту тему говорили, в том числе и в профильных учреждениях. Знаю, что у Вас есть последние данные по результатам работы этого года. Какие они?

**Ю.В.ТРУТНЕВ:** Владимир Владимирович! Подведены предварительные итоги геологоразведки за прошедший год. Уже сейчас можно твёрдо говорить о том, что мы достигли расширенного воспроизводства основной группы полезных ископаемых. При этом по нефти прирост рекордный – он будет не менее 750 млн тонн. Это в 1,5 раза больше добычи. В основном открыты средние и мел-

кие месторождения в Иркутской области, Ямало-Ненецком автономном округе.

По газу не менее 810 млрд куб. м – тоже с хорошим запасом. По основным группам твёрдых полезных ископаемых тоже все в порядке. Это уже шестой год, когда мы достигаем расширенного воспроизводства, выполняем программу воспроизводства минерально-сырьевой базы, утверждённую Правительством и в 2008 году актуализированную.

Кроме того, Вы помните, что в этом году мы приняли стратегию развития геологической отрасли, направленную прежде всего на привлечение инвестиций в геологоразведку. И будем её исполнять.

## На рабочей встрече с губернатором Сахалинской области А.В.Хорошавиным

29 декабря, Москва

**В.В.ПУТИН:** Александр Вадимович, посмотрел данные по Сахалину – в целом удовлетворительные. Промышленное производство подросло, правда, меньше, чем в целом по стране. Зарплата немножко выросла, безработица ниже, чем в целом по стране, – это хороший показатель. Инвестиции немножко подросли. Что интересно и приятно видеть, у вас существенно возросли объёмы кредитования реального сектора – на 28% с лишним, а малого и среднего предпринимательства – сразу на 60%. Это всё неплохо. Но почему добыча рыбы-то сократилась? И сельхозпроизводство подросло – и на этом фоне сократилась добыча рыбы, вообще рыбной продукции.

**А.В.ХОРОШАВИН:** Докладываю, Владимир Владимирович. Что касается валового регионального продукта, действительно, он подрастёт у нас где-то на 7%. Вот объём промышленного производства будет понижен из-за того, что несколько сократится добыча нефти. Добыча нефти сократится по технологическим причинам и на проекте «Сахалин-1», и на проекте «Сахалин-2». «Сахалин-2» – чистая технология, «Сахалин-1» – тех-

нологические причины, ещё и связанные с невозможностью сегодня отбора газа. Не решён вопрос, куда направлять газ с «Сахалина-1» – это порядка 8 млрд кубических метров газа ежегодно... Вы, наверно, знаете эту проблему.

То, что касается рыбы. Прошлогодняя путина просто не имела аналогов в истории развития рыбной промышленности Сахалина. Мы только по лососёвым где-то примерно 310 тыс. тонн взяли. В этом году путина значительно хуже, год – чётный, год нечётный. Вы тоже знаете это. В этом году путина значительно хуже. Мы добыли только чуть больше 110 тыс., что существенно сказалось на общих объёмах вылова рыбы. Это прилично, скажем так, сказалось и на объёмах выпуска пищевой продукции. Они с ростом, но всё-таки поменьше, чем в прошлом году. Вот такая ситуация по рыбной промышленности.

**В.В.ПУТИН:** Остальные инвестпроекты – какие у вас хорошо идут?

**А.В.ХОРОШАВИН:** Основные инвестиционные проекты следующие. Мы, кстати, один из них докладывали в определённой мере на конференции

партии «Единая Россия» в Хабаровске и четыре – на выставке. Конечно, основные инвестиционные проекты – «Сахалин-1» и «Сахалин-2». По проекту «Сахалин-1» мы в этом году ввели в эксплуатацию второе месторождение – Одопту. В сентябре во время конференции мы торжественно ввели его в эксплуатацию. Сейчас идёт работа по третьему месторождению – Аркутун-Даги. В общем-то, в принципе, эта работа идёт в графике. Сейчас строятся основания в Приморском крае. Ну и так в графике «Сахалин-1» будет работать.

По «Сахалину-2». Очень серьёзная работа. Я знаю, что Вы задаёте тон этой работе. Серьёзный очень разговор состоялся на Севере, когда Вы проводили совещание по газификации и по сжиженному природному газу. Сегодня Сахалинская область – один из уже сформировавшихся, скажем так, существующих центров поставок сжиженного природного газа в Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР). С моей точки зрения, есть возможность нарастить наше присутствие в Азиатско-Тихоокеанском регионе именно с этим видом продукта, со сжиженным природным газом, в рамках проекта «Сахалин-2» или рядом с проектом «Сахалин-2». Это надо внимательно посмотреть.

У Вас состоялась встреча с Возером (П.Возер – главный исполнительный директор концерна «Шелл»). Мы такой импульс почувствовали и про-

вели определённые консультации с представителями компании «Шелл», которая является акционером проекта «Сахалин-2». Они видят возможности расширения существующего завода сжиженного природного газа ещё примерно на 5 млн тонн. Предварительные переговоры с компанией «Газпром» проведены, подписан протокол, Вы это знаете тоже. И если те договорённости, которые в этом протоколе прописаны, будут выдержаны, то в 2011 году график обмена активами может быть подписан, в 2012 году может состояться работа по проектированию, а в 2015–2016 году мы видим реальную возможность запуска третьей очереди сжиженного природного газа на существующем заводе.

Сегодня наш завоз – это 5% мирового рынка СПГ. Исследования, которые проводим теперь и мы, и компании, являющиеся операторами проектов, говорят о том, что где-то к 2020 году СПГ будет существенно востребован и рынок удвоится – даже в 230 млн тонн он оценивается.

По АТР. Мы как раз вписываемся в эту нишу, когда надо будет нарастить объёмы сжиженного природного газа. Мы такие возможности имеем, не в ущерб нашим национальным проектам – я бы это хотел особенно подчеркнуть. Не в ущерб проекту «Сахалин-Хабаровск-Владивосток», а здесь может быть синергия двух проектов.

## Постановления, распоряжения, назначения

### **Распоряжение от 30 октября 2010 г. №1926-р**

1. Утвердить прилагаемую Стратегию развития деятельности Российской Федерации в Антарктике на период до 2020 года и на более отдаленную перспективу.

2. Федеральным органам исполнительной власти и Российской академии наук при разработке программных документов, планов и показателей

своей деятельности руководствоваться положениями Стратегии развития деятельности Российской Федерации в Антарктике на период до 2020 года и на более отдаленную перспективу, утвержденной настоящим распоряжением.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

### **Распоряжение от 30 октября 2010 г. №1923-р**

Включить в состав Правительственной комиссии по вопросам развития рыбохозяйственного комплекса, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2008 г. № 461-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 15, ст. 1600; № 21, ст. 2461; № 28, ст. 3386; № 51, ст. 6190; № 52, ст. 6426;

2009, № 10, ст. 1253; № 26, ст. 3241; № 35, ст. 4257; № 45, ст. 5411; 2010, № 20, ст. 2487; № 34, ст. 4500), заместителя руководителя Росрыболовства Фомина А.В. в качестве ответственного секретаря Комиссии, исключив из ее состава Подоляна С.А.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

### **Распоряжение от 11 ноября 2010 г. №1936-р**

Назначить Сентюрину Юрия Петровича статс-секретарем – заместителем Министра энергетики Российской Федерации, освободив его от занима-

емой должности.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

### **Распоряжение от 12 ноября 2010 г. №1968-р**

Назначить Дмитриева Юрия Игоревича заместителем руководителя Федерального агентства лесного хозяйства.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 12 ноября 2010 г. №1967-р**

Назначить Панфилова Александра Викторовича статс-секретарем – заместителем руководителя Федерального агентства лесного хозяйства.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 17 ноября 2010 г. №2055-р**

Утвердить прилагаемое распределение бюджетных ассигнований федерального бюджета, предусмотренных для поощрения военнослужащих, приравненных к ним лиц, государственных гражданских служащих и работников федеральных органов исполнительной власти и находящихся в их ведении государственных учреждений, го-

сударственных унитарных предприятий, принимавших участие в тушении масштабных природных пожаров в субъектах Российской Федерации в 2010 году.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

УТВЕРЖДЕНО  
распоряжением Правительства  
Российской Федерации  
от 17 ноября 2010 г. № 2055-р

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ**

*бюджетных ассигнований федерального бюджета, предусмотренных для поощрения военнослужащих, приравненных к ним лиц, государственных гражданских служащих и работников федеральных органов исполнительной власти и находящихся в их ведении государственных учреждений, государственных унитарных предприятий, принимавших участие в тушении масштабных природных пожаров в субъектах Российской Федерации в 2010 году*

	Размер бюджетных ассигнований (млн. рублей)		Размер бюджетных ассигнований (млн. рублей)
МЧС России	1400	Роспотребнадзор	3
МВД России	240	Роструд	1
Минобороны России	60	Рослесхоз	60
Минтранс России	30	Росгидромет	10
Минприроды России	30	ФСИН России	9,24
Минрегион России	30	ФССП России	0,76
Минздравсоцразвития России	21	Итого	1900
ФМБА России	5		

**Распоряжение от 17 ноября 2010 г. №2032-р**

Назначить Ферапонтова Алексея Викторовича статс-секретарем – заместителем руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, освободив его от занимаемой должности.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 17 ноября 2010 г. №2060-р**

1. Провести в 2010 году конкурс на право пользования участком недр федерального значения, включающим Малышевское месторождение, расположенным на территории Свердловской области, для разведки и добычи изумрудов, оксида бериллия и попутных компонентов в порядке согласно приложению.

2. Роснедрам утвердить регламент работы конкурсной комиссии, требования к содержанию конкурсной документации и извещения о проведении конкурса, указанного в пункте 1 настоящего распоряжения, состав конкурсной комиссии и организовать проведение конкурса.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 29 ноября 2010 г. №2103-р**

Назначить Беленького Дана Михайловича заместителем Министра энергетики Российской Федерации.  
Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Поручение Председателя Правительства Российской Федерации  
В.В.Путина по реализации Послания Президента Российской Федерации  
Федеральному Собранию**

7 декабря 2010 г.

Прошу совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти обеспечить выполнение перечня поручений Президента Российской Федерации (№ Пр-3534 от 6 декабря 2010 г.) по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. и о результатах доложить в Правительство Российской Федерации с проектами соответствующих докладов Президенту Российской Федерации Д.А.Медведеву:

1. По пункту 1:

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

– созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 10 декабря 2010 г.;

2. Минфин России (А.Л.Кудрину) – созыв

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

Прошу подготовить предложения по компенсации из федерального бюджета выпадающих доходов государственных внебюджетных фондов в связи с установлением пониженных тарифов страховых взносов для субъектов малого предпринимательства, осуществляющих деятельность в производственной и социальной сферах, на переходный период 2011-2012 годов и представить их в установленном порядке в Правительство Российской Федерации.

Срок – до 10 декабря 2010 г.

3. По пункту 2:

Минфин России (А.Л.Кудрину) – созыв

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 15 марта 2011 г.;

4. По пункту 3:

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

– созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Срок – ежеквартально, до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом;

5. По пункту 4:

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

– созыв

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Срок – до 15 января 2011 г.;

6. По пункту 5:

Минфин России (А.Л.Кудрину) – созыв

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко)

Срок – до 15 января 2011 г.;

7. По пункту 7:

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко) – созыв

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Срок – до 15 мая 2011 г.;

8. По пункту 8:

Минрегион России (В.Ф.Басаргину) – созыв

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Минфин России (А.Л.Кудрину)

с участием Федерального фонда содействия жилищного строительства

Срок – 15 апреля 2011 г.;

9. По пункту 10:

Минфин России (А.Л.Кудрину) – созыв

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

Срок – 15 февраля 2011 г.;

10. По пункту 11:

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко) – созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 15 июня 2011 г.;

11. По пункту 12:

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

– созыв

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко)

МВД России (Р.Г.Нурғалиеву)

с участием заинтересованных организаций

Срок – до 15 мая 2011 г.;

12. По пункту 14:

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко) – созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Срок – до 15 мая 2011 г.;

13. По пункту 15:

Минприроды России (Ю.П.Трутневу) – созыв

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Срок – до 15 сентября 2011 г.;

14. По пункту 16:

Минприроды России (Ю.П.Трутневу) – созыв

Минпромторг России (В.Б.Христенко)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Срок – до 15 февраля 2011 г.;

15. По пункту 17:

Минрегион России (В.Ф.Басаргину) – созыв

Минприроды России (Ю.П.Трутневу)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 15 февраля 2011 г.;

16. По пункту 19:

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 20 декабря 2010 г.;

17. По пункту 20:

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

– созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)

Срок – до 15 февраля 2011 г.;

18. По пункту 22:

Минфин России (А.Л.Кудрину) – созыв

Минрегион России (В.Ф.Басаргину)

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

Срок – до 15 марта 2011 г.;

19. По пункту 24:

Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)

– созыв

Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минобрнауки России (А.А.Фурсенко)

Минпромторг России (В.Б.Христенко)

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)  
 ФАС России (И.Ю.Артемьеву)  
 с участием государственных корпораций и компаний с государственным участием  
 Срок – до 15 марта 2011 г.;  
 20. По пункту 25:  
 Минэкономразвития России (Э.С.Набиуллиной)  
 – созыв  
 Минфин России (А.Л.Кудрину)

Минздравсоцразвития России (Т.А.Голиковой)  
 Минпромторг России (В.Б.Христенко)  
 с участием государственных корпораций и компаний с государственным участием  
 Срок – до 15 марта 2011 г.;  
 21. По пункту 28:  
 Минобороны России (А.Э.Сердюкову) – созыв  
 Роскосмос (А.Н.Перминову)  
 Срок – до 15 ноября 2011 г.  
 В.Путин

**Распоряжение от 8 декабря 2010 г. №2207-р**

Назначить Вахитова Шамиля Хуснулловича заместителем Министра сельского хозяйства Российской Федерации.

Председатель Правительства  
 Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 27 декабря 2010 г. №2429-р**

1. Внести в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проект федерального закона «Об аквакультуре».  
 2. Назначить заместителя руководителя Росрыболовства Фомина Александра Владимировича официальным представителем Правительства

Российской Федерации при рассмотрении палатами Федерального Собрания Российской Федерации проекта федерального закона «Об аквакультуре».

Председатель Правительства  
 Российской Федерации В.Путин

**Постановление от 27 декабря 2010 г. №1155**

В соответствии с пунктом 4 статьи 3 Закона Российской Федерации «О таможенном тарифе» Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Определить, что ставки вывозных таможенных пошлин на отдельные категории товаров, выработанных из нефти, рассчитываются по формулам согласно приложению.

2. Министерству энергетики Российской Федерации осуществлять мониторинг цен на сжиженные углеводородные газы на границе с Республикой Польша (DAF Брест) и ежемесячно, не позднее 15-го числа, представлять в Министерство экономического развития Российской Федерации полу-

ченные данные.

3. Министерству экономического развития Российской Федерации ежемесячно вносить в Правительство Российской Федерации предложения об определении ставок вывозных таможенных пошлин на отдельные категории товаров, выработанных из нефти, рассчитанных в соответствии с формулами, предусмотренными приложением к настоящему постановлению.

4. Настоящее постановление вступает в силу через месяц после его официального опубликования.

Председатель Правительства  
 Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 27 декабря 2010 г. №2450-р**

1. Реорганизовать федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова» (г. Саратов) (далее – университет), находящееся в ведении Минсельхоза России, и федеральные государственные образовательные учреждения среднего профессионального образования «Марковский сельскохозяйственный техникум» (г. Маркс, Саратовская область) и «Краснокутский зооветеринарный техникум» (пос. Зооветтехникум, Краснокутский район Саратовской области) (далее – техникумы), находящиеся в ведении Минобрнауки России, в форме присоединения техникумов к университету с образованием на их основе структурных подразделений университета.

Указанную реорганизацию осуществить в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета на 2010 год, предусмотренных Минсель-

хозу России и Минобрнауки России на обеспечение деятельности подведомственных учреждений.

2. Минобрнауки России осуществить передачу в установленном порядке Минсельхозу России бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на 2010 год на обеспечение деятельности техникумов.

3. Минсельхозу России: совместно с Росимуществом осуществить мероприятия, связанные с предусмотренной пунктом 1 настоящего распоряжения реорганизацией, имея в виду, что целями деятельности университета являются подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации специалистов для агропромышленного комплекса Российской Федерации, а также проведение научных исследований и подготовка научных кадров;

обеспечить выделение в 2010 году в установленном порядке 585685,7 тыс. рублей на обеспе-

чение деятельности университета, исходя из того что предельная численность его работников со-

ставляет 2693 человека.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 27 декабря 2010 г. №2451-р**

1. Реорганизовать федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (с. Лесниково, Кетовский район Курганской области) (далее – академия), находящееся в ведении Минсельхоза России, федеральные государственные образовательные учреждения среднего профессионального образования «Куртамышский сельскохозяйственный техникум» (г. Куртамыш, Курганская область), «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» (г. Петухово, Курганская область) (далее – техникумы) и федеральное государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Чашинский государственный аграрно-технологический колледж» (с. Чаши, Каргапольский район Курганской области) (далее – колледж), находящиеся в ведении Минобрнауки России, в форме присоединения техникумов и колледжа к академии с образованием на их основе структурных подразделений академии.

Указанную реорганизацию осуществить в пределах бюджетных ассигнований федерального

бюджета на 2010 год, предусмотренных Минсельхозу России и Минобрнауки России на обеспечение деятельности подведомственных учреждений.

2. Минобрнауки России осуществить передачу в установленном порядке Минсельхозу России бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете на 2010 год на обеспечение деятельности техникумов и колледжа.

3. Минсельхозу России:

совместно с Росимуществом осуществить мероприятия, связанные с предусмотренной пунктом 1 настоящего распоряжения реорганизацией, имея в виду, что целями деятельности академии являются подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации специалистов для агропромышленного комплекса Российской Федерации, а также проведение научных исследований и подготовка научных кадров;

обеспечить выделение в 2010 году в установленном порядке 278591,9 тыс. рублей на обеспечение деятельности университета, исходя из того что предельная численность его работников составляет 1321 человек.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 27 декабря 2010 г. №2412-р**

Назначить Шебину Надежду Вячеславовну заместителем руководителя Федерального агентства по рыболовству.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Распоряжение от 28 декабря 2010 г. №2453-р**

Освободить Подоляна Сергея Анатольевича от должности статс-секретаря – заместителя руководителя Федерального агентства по рыболовству по его просьбе.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**О ставках вывозных таможенных пошлин в отношении отдельных видов лесоматериалов необработанных, вывозимых за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе**

*Постановление от 29 декабря 2010 г. №1190*

Правительство Российской Федерации постановляет:

1. В частичное изменение постановления Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2006 г. № 795 «Об утверждении ставок вывозных таможенных пошлин на товары, вывозимые с территории Российской Федерации за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе, и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федера-

ции, 2007, № 1, ст. 254; № 7, ст. 896; № 16, ст. 1917; № 21, ст. 2511; № 45, ст. 5503; 2008, № 52, ст. 6407; 2009, № 52, ст. 6596) утвердить прилагаемые ставки вывозных таможенных пошлин в отношении отдельных видов лесоматериалов необработанных, вывозимых за пределы государств – участников соглашений о Таможенном союзе.

2. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2011 г.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

**Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку овцеводства, северного оленеводства и табунного коневодства**

*Постановление от 20 декабря 2010 г. №1069*

Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемые Правила предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на

поддержку овцеводства, северного оленеводства и табунного коневодства.

2. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2011 г.

Председатель Правительства  
Российской Федерации В.Путин

# Юбилеи

## С юбилеем!

**9 ноября исполнилось 65 лет со дня рождения крупного ученого в области белковой инженерии и биотехнологии, организатора науки и образования, доктора биологических наук, профессора, заведующего кафедрой биоинженерии биологического факультета МГУ, заведующего лабораторией инженерии белка Института биоорганической химии РАН им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова, декана биологического факультета МГУ, Председателя Высшей аттестационной комиссии, академика Российской академии наук Михаила Петровича КИРПИЧНИКОВА.**

Михаил Петрович родился в Москве. Закончил в 1969 г. Московский физико-технический институт по специальности «молекулярная биофизика». В 1972 г. окончил аспирантуру того же института. Около 25 лет работал в Институте молекулярной биологии Академии наук СССР старшим лаборантом, младшим, старшим, ведущим научным сотрудником, затем в Институте биоорганической химии РАН им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова.

Имея базовое «физтеховское» образование, М.П. Кирпичников создал новый научный подход, основанный на комплексном использовании методов химического синтеза, физико-химического анализа и генетической инженерии, позволяющий проводить детальный структурно-функциональный анализ белков, в том числе и тех, получение которых традиционными методами невозможно. В настоящее время такой подход стал общепринятым.

Плодотворность предложенного подхода была продемонстрирована при изучении молекулярных механизмов взаимодействия белков – регуляторов активности генов – с ДНК. Так была создана система для структурного исследования ДНК-белковых комплексов, состоящая из репрессора *cro*, ряда других фаговых и бактериальных репрессоров и участков ДНК-моделей операторов. Именно на этой системе впервые методом ЯМР была исследована в растворе структура специфических ДНК-белковых комплексов нативных регуляторных белков транскрипции. В результате была предложена получившая впоследствии подтверждение концепция взаимной адаптации взаимодействующих поверхностей белка и ДНК.

Эта пионерская работа была первой среди работ такого рода в лаборатории академика Александра Александровича Баева, учеником которого Михаил Петрович становится с середины 70-х гг., и самые близкие отношения учителя-ученика связывали этих двух ученых до конца жизни патриарха молекулярной биологии России. Вот что писал академик А.А. Баев в 1993 г.: «Научная эволюция Михаила Петровича Кирпичникова происходила на моих глазах: он пришел в Институт молекулярной биологии совсем молодым вскоре после окончания в 1969 г., Московского физико-технического института. К физическим знаниям, полученным

М.П. Кирпичниковым в высшей школе, в Институте молекулярной биологии присоединились представления по современной физико-химической биологии, постепенно у него сложилось новое научное мировоззрение, и из физика по образованию возник ученый-специалист по молекулярной биологии и смежным разделам биологического знания. Это не было механическим усвоением новых сведений, но глубоким преобразованием личности».

С 1989 по 2004 гг. находился на государственной службе, совмещая ее с научной и преподавательской деятельностью. С 1989 г. по 1993 г. – начальник Отдела Госкомитета СССР по науке и технике, начальник Управления Миннауки России. С 1993 г. по 1994 г. – заведующий Отделом науки и образования Аппарата Совета Министров – Правительства РФ. С 1994 г. по 1998 г. – начальник Департамента науки, высоких технологий, образования и культуры Аппарата Правительства РФ. С июля 1998 г. – Первый заместитель Министра науки и технологий РФ. С сентября 1998 г. по май 2000 г. – Министр науки и технологий РФ, впервые занял пост министра в Правительстве Евгения Примакова и вновь утверждался на эту должность при формировании кабинетов Сергея Степашина в мае 1999 г. и Владимира Путина в августе 1999 г. В мае 2000 г. Миннауки России было упразднено при реорганизации структуры федеральных органов исполнительной власти, его функции были переданы новообразованному Минпромнауки России. С ноября 1998 г. представлял Правительство РФ в качестве наблюдателя в Совете Европейской организации ядерных исследований и являлся полномочным представителем Правительства РФ в Комитете полномочных представителей государств – членов Объединенного института ядерных исследований.

С 2000 г. – профессор, заведующий кафедрой биоинженерии биологического факультета МГУ, с 2002 г. – заведующий лабораторией инженерии белка Института биоорганической химии РАН им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова. С 2004 г. – проректор, начальник Управления инновационной политики и организации инновационной деятельности МГУ. С 2006 г. – декан биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

В настоящее время факультет является крупным научным центром подготовки специалистов-биологов широкого профиля. В его структуре 28 кафедр, 3 проблемных лаборатории (космической биологии, химии ферментов, по изучению рыбопродуктивности водных экосистем), более 50 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, 4 общефакультетские лаборатории (электронной микроскопии, экспериментальных животных, седиментационного анализа, изотопного анализа), 2 биологические станции – на Белом море и в Звенигороде, Зоологический музей, Ботанический сад на Ленинских горах и его филиал на проспекте Мира. На базе факультета создан учебно-научный центр по реабилитации диких животных.

Основные направления научно-исследовательской работы на факультете связаны с изучением важнейших проблем биологии, медицины и сельского хозяйства, решением народнохозяйственных задач. Физико-биохимические основы организации биологических систем (материально-энергетические взаимоотношения компонентов в сложных биологических системах); сравнительная физиология и биохимия микроорганизмов; особенности структуры, синтеза и функционирования белков и нуклеиновых кислот; геновая инженерия в приложении как к про-, так и к эукариотическим организмам; гистогенез клеток соединительных тканей; структура и функции биологических мембран; энергетические процессы фотосинтеза и др.; физиология человека и животных (физиология сердечно-сосудистой системы, крови, висцеральных систем); генетика; эволюционная и экологическая физиология; теоретические основы моделирования биологических систем – эти проблемы решаются учеными биологического факультета. Плодотворно и интенсивно проводятся исследования закономерностей развития органического мира, многообразия живых существ нашей планеты, их эволюции, различных аспектов использования и сохранения ресурсов биосферы и их воспроизведения. Изучаются фауна и флора различных природных зон, продуктивность разных биоценозов, взаимоотношения между паразитом и хозяином, популяционная структура видов растений и животных, поведение животных, генетика популяций человека, происхождение и состав этнических групп и народов и др.

Студенты, специализирующиеся на кафедре биоинженерии, получают углубленную подготовку по молекулярной биофизике, биоинформатике, физической химии, компьютерным методам молекулярного дизайна, математическому моделированию биологических процессов, квантовой биофизике, биофизике клеточных процессов, белковой инженерии и клеточной инженерии. Они овладевают физико-химическими методами в биологии, геновой инженерии, молекулярным моделированием, электронными и спектральными методами исследования, изотопными методами, изучают радиобиологию, осваивают методы ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонанса, лазерной спектроскопии, люминесцентной и абсорбционной спектрофотометрии.

Сегодня под руководством академика М.П. Кирпичникова трудится высококвалифицированный коллектив ученых, который занимается как абсолютно фундаментальными исследованиями

по созданию *de novo* белков, не существующих в природе, с целью ответа на вопрос как устроены природные белки, так и практическими проблемами создания генно-инженерных лекарств против рака. М.П. Кирпичников одним из первых в мире предложил и использовал новый подход для изучения структуры белков и их комплексов с ДНК, основанный на согласованном применении приемов генетической инженерии, химического синтеза олионуклеотидов и физического анализа структуры биополимеров. Пионерские результаты были получены академиком М.П. Кирпичниковым по конструированию и исследованию искусственных белков. Возглавляемый им коллектив осуществил дизайн и получение первого в мире белка, *de novo* с заданной структурой и функцией.

За цикл работ «Принципы структурной организации белков и их применение к конструированию новых белковых молекул: теория и эксперимент», выполненный в соавторстве, М.П. Кирпичникову была присуждена Государственная премия Российской Федерации за 1999 год в области науки и техники. В этих работах соединились фундаментальные теоретические исследования, ставшие основополагающими для современного научного представления о структуре белка, и яркие экспериментальные результаты, имеющие первостепенное значение для прикладной белковой инженерии.

Работы Михаила Петровича получили международное признание, широко цитируются в монографиях, отражены в учебниках. В течение нескольких лет он читал спецкурс «Белковая инженерия». Академиком М.П. Кирпичниковым создана ведущая в России школа белковой инженерии. Он автор около 300 научных работ и многих патентов.

Академик М.П. Кирпичников ведет большую научно-организационную работу. Он является членом Президиума РАН, членом Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России, членом Совета РФФИ, членом Совета РГНФ, членом Координационного межведомственного совета по приоритетному направлению «Науки о жизни и биотехнология», членом бюро советов по государственным научно-техническим программам, членом ряда других научных советов РАН и Минобрнауки России, членом Международной сети по белковой инженерии (INPEC); членом Совета РФФИ; членом Совета по поддержке ведущих научных школ Российской Федерации и молодых докторов наук, членом редколлегии ряда научных журналов, членом специализированного Ученого совета по защитах докторских диссертаций Института биологии гена РАН и т.д.

Заслуги академика М.П. Кирпичникова в научной, научно-организационной, педагогической и общественной деятельности высоко оценены как у нас в стране, так и за рубежом. Он награжден государственными наградами: орденом Почета, медалями и почетной грамотой Правительства России.

Женат, имеет дочь. Жена заведует лабораторией в Институте кристаллографии РАН им. А.В. Шубникова. Дочь закончила биофак МГУ.

*НИА-Природа и редакции газеты и бюллетеня «Использование и охрана природных ресурсов в России» поздравляет Михаила Петровича с юбилеем и желает здоровья, бодрости и долгих лет активной, творческой жизни.*

# Общественность и природа

УДК 001.5:550.4

## Ученый, наука и власть. Принципы взаимодействия

*В.И. Авилов, д.т.н., акад. РАН, г.н.с.,*

*С.Д. Авилова, д.б.н., акад. РАН, г.н.с., Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН*

Ученый является главным создателем научной продукции. Этот тезис положен в основу разработанных принципов взаимодействия в антропоэкосистеме «ученый-наука-власть». Власть ответственна перед историей за использование новых идей в целях созидания, а не разрушения. Она обязана организовать неформальную экспертизу и внедрение общественно полезных научных разработок.

*Ключевые слова:* ученый, наука, власть, принципы взаимодействия, общественно полезные научные разработки, экспертиза.

Тема чрезвычайно многогранна. Её можно обсуждать с разных сторон – экономической, политической, социальной, личностной и других, взаимосвязанных между собой. Такую сложную систему взаимодействий следует рассматривать, используя экосистемный подход к решению возникающих проблем. Проблема возникла и вылилась наружу после Общего собрания РАН, состоявшегося 18 мая 2010 г. В СМИ широко обсуждается кризис российской науки. Авторы хотели бы высказать свою точку зрения по этому поводу.

*Экосистемный анализ* успешно применим при исследовании любых природных экосистем, не исключая антропоэкосистему, где человек играет главенствующую роль. Краткий экскурс в историю науки убеждает, что роль науки в обществе со временем менялась, а взаимоотношения ученых с властью не всегда были гладкими. Несомненно и то, что именно достижения науки обеспечивали прогресс современной цивилизации.

В России отношения с учёными складывались по-разному. Советская власть возвысила учёных, они составили костяк интеллигенции, ставшей в последствии идеологом низвержения этой власти. Перестройка пустила учёных на самовыживание и отдача от науки резко упала. Власть РФ сделала вынужденный шаг на привлечение иностранных технологий, изделий. Кризис отечественной науки затянулся до нынешних времен. Президент России Д.А. Медведев призвал к модернизации страны, что, как показывает исторический опыт, невозможно сделать без активного участия собственной науки. Премьер-министр России В.В. Путин,

выступая на Общем собрании Российской академии наук, настаивал на концентрации капиталовложения в науку, «не размазывая тонким слоем». Президент РАН, академик Ю.С. Осипов говорил не в унисон, отстаивая необходимость развивать все научные направления. Положение серьёзное и требует глубокого осмысления.

Озабоченность первых лиц государства стала поводом для обсуждения этой темы. Проблема давно созрела для решительных действий. Вопрос поставлен самой жизнью и может быть решён путём выяснения создавшейся ситуации. С нашей точки зрения главная объективная причина кроется в несоответствии уровня развития науки и места учёных в России с настоящей стадией мирового цивилизационного процесса. Мир находится на переломе, переходе из индустриальной эпохи в постиндустриальную, в ноосферный этап развития человечества. Если в индустриальный период главной фигурой – двигателем прогресса был инженер, то в наступающем цикле развития человечества главенствующая роль, по логике вещей, перейдёт к учёному. Чтобы это произошло не само по себе – стихийно, «как всегда», желательно способствовать этому закономерному процессу, осознав новые реалии. Сделать это могут лучше всего только сами учёные (пока за них, как обычно, кто-то не решил), используя весь арсенал научных методов.

Результат принесёт широкое обсуждение современных задач и места науки в обществе. Предлагаем свое видение вопроса. Прежде всего, проанализируем устойчивые взаимосвязи, сложив-

шиеся к настоящему моменту с помощью экосистемного подхода к проблеме. Для этого из многообразия взаимоотношений выделяем как главный объект исследования антропоэкоцистему «учёный-наука-власть», поскольку уверены, что этот правильный выбор является залогом успеха.

Взаимодействие между учёными, наукой и властью (тремя элементами выбранной экосистемы) протекает в рамках всего человеческого общества, имеет глубокие исторические корни и видоизменяется в соответствии с развитием цивилизации. Со временем менялось и само значение этих слов, поэтому предлагаем современные трактовки этих понятий с тем, чтобы использовать в дальнейших рассуждениях:

- власть – её исполнительная ветвь, которая несёт периодическую и историческую ответственность перед обществом и избирателями страны;
- наука – сфера государственной (частной) деятельности, направленная на познание природы;
- учёный – гражданин страны, получающий, накапливающий и применяющий знания о природных процессах и явлениях.

При такой общей формулировке любой обученный (в школе и т.п.) человек попадает под понятие учёный. Это и хорошо для будущего страны. Однако степень его участия в научном процессе зависит от того, как он накапливает и применяет свои знания. Такое определяет его принадлежность к науке (в качестве научного работника) и долю его вклада в научный процесс (степень кандидата, доктора наук и различные звания).

Во взаимоотношении ученого и науки важное место занимает признание его труда в виде авторства, должности и др. Сферам научной деятельности нет предела и научная продукция также многообразна, что создаёт трудности в оценке её значимости для общества. Постараемся найти общности в массе частности. Подойдём со стороны давно замеченных склонностей и предпочтений учёного. Одни более успешны в экспериментальной работе, другие – в анализе и обобщении фактического материала. Деление на теоретиков и экспериментаторов выбираем как главный фактор в нашем экосистемном анализе.

Наука практически не учитывает заметной разницы, существующей на базе генетической предрасположенности между этими двумя группами, при оценке труда ученого. Более того, она приписывает ученому функцию внедренца собственных разработок. Так в требовании ВАК к диссертациям среди многих включено обоснование практической значимости исследований, которая должна быть подтверждена результатами использования, подкреплена актами внедрения научной работы. Соответственно для получения ученой степени соискателю рекомендовано выступать сразу во всех ипостасях: экспериментатор, теоретик и внедренец. Правомерен ли такой уровень интеграции? Логично заключить, что такая методика оценки работы научного сотрудника не способствует повышению производительности его труда.

Принятая система отчетности отстает от миро-

вых стандартов и не инициирует ученого на производительный труд. Годовые отчеты научных лабораторий и организаций грешат отсутствием конкретных данных и обезличкой исполнителей. Лучше дело обстоит с публикациями, где автор может представить свои достижения. Поэтому число и качество печатных работ все чаще используют в качестве критериев эффективности работы. Однако здесь есть свои подводные камни. В коллективе авторов не ясно кто, чем занимался, даже бытует мнение, что пишет последний. Преимущество получает теоретик – он пишет, пока экспериментатор добывает данные. Совершенная оргтехника, компьютеризация повышают вероятность появления компиляции, плагиата в научных публикациях.

Налицо отсутствие четкого регламента взаимодействия науки и ученого в экосистеме. Неопределенность (иногда несправедливость) оценок снижает мотивацию научного работника к плодотворному и производительному труду. Именно поэтому тот, кто хочет много и успешно работать, ищет свой шанс за границей, даже становятся нобелевскими лауреатами. Факт, уходящий в область контрпродуктивных взаимосвязей ученого и власти. Тенденция очень опасная и чем-то напоминает потерю активного сельского работника в 30-х гг. в СССР.

Не менее сложные отношения внутри науки. Научные направления отстаивают приоритетность своих исследований, во многих из них существуют и соперничают различные школы, делая научный мир многополярным. Ситуацию обостряет перманентная нехватка средств на развитие научных исследований с точки зрения научных, педагогических и научно-производственных организаций. Власть считает все возможности исчерпанными, направляя на науку 10% бюджетных отчислений. Стоит вопрос об их эффективном вложении и о соразмерной отдаче. При этом наука отстаивает свою многополярность, ибо это важное свойство обеспечило её выживание и развитие за длительную жизнь во взаимодействии с разной властью во все исторические периоды.

С этих позиций выделяем главное в схеме взаимодействия науки и власти. Наука, в силу своей многополярности, предлагает одновременно обществу разные варианты развития и решения проблем в любых сферах общественно-политической и экономической жизни. Власть выбирает и реализует только один из предложенных вариантов. Если власть умело пользуется прогрессивными достижениями науки, то государство и общество выигрывает от этого (развитие космонавтики и др. в СССР). Но если власть ошибается или держит науку для обоснования своих амбиций, то такую власть ждёт фиаско (отрицание генетики, информатики, насаждение научного коммунизма и др.).

Сделать своевременно правильный выбор из целого ряда научных, часто противоречивых теорий, для власти чрезвычайно сложно. Здесь авторитеты не всегда помогают (пример с Т.Д. Лысенко). Остаётся одно – создать гибкую схему взаимодействий в системе «учёный-наука-власть». Такая схема должна строиться на постоянных принципах взаимодействия между элементами этой системы,

а способы их реализации на практике (реорганизация ведомств или создание новых, принятие законов и т.п.) могут меняться в процессе развития государства и воздействия на него со стороны экосистем более высокого ранга (межгосударственные связи, войны, природные катаклизмы и др.).

Из краткого анализа современного состояния проблемы становится очевидной главная цель предлагаемых преобразований – создание максимально благоприятных условий для творчества ученого. Повышение производительности его труда – основное звено цепи взаимодействий в выделенной антропоэкосистеме. Научный работник – практически единственный производитель научной продукции. Его способности и талант раскроются полностью только в благоприятной экосистеме. Чтобы её создать, необходимо учитывать специфику людей, посвятивших себя служению науке.

Ученый это, прежде всего человек, со всеми плюсами и минусами. Но чтобы достичь заметных успехов в науке, он должен иметь специфический склад ума. В нём доминируют свойства, способности, сопровождающие кропотливый научный труд, а также увлечённость и чутьё на новое. Обычно эти качества развиваются в ущерб некоторым другим общечеловеческим свойствам, зачастую выставляя учёного в чудаковатом виде. Для нашего анализа существенно то, что «чудаковатость» часто проявляется в отношении учёного к деньгам – они не главное. Вспомним, в похождениях Х. Насреддина на чашах весов лежали «ум» и «деньги». Учёный выбрал «ум». Герой романа «Не хлебом единым» отказывается от многих благ во имя науки. Наконец, свежий пример – отсутствие интереса у математика Г. Перельмана к денежной премии в миллион долларов. Настоящий ученый готов любить науку даже «без взаимности».

Среди привлекающих внимание доминантных качеств учёных отмечаем также убеждённость в правоте своих идей. Отстаивая их, некоторые готовы даже голову сложить (например, Джордано Бруно). У этой фанатичности есть две стороны: прогрессивная и консервативная. Молодой учёный, невзирая на авторитеты, получил новые данные, нашёл им объяснения, построил теорию (прогрессивное начало) и всю оставшуюся жизнь, став сам авторитетом, отстаивает идею, хотя наука ушла вперед (консервативный исход). По этой схеме в науке постоянно возникали и соперничали разные школы, создавая её многополярность. Постоянная борьба мнений обеспечивает прогресс науки. Прогресс состоит, если удерживать эти противоречия на оптимальном уровне – в рамках словесных баталий, дискуссий, не допуская расправ с оппонентами, провоцируя власть на устранение «инакомыслящих», «врагов народа» и т.п.

Перипетии науки, уроки истории, свойства человеческого характера, собственный опыт авторы попытались соединить, разработав принципы взаимодействия в системе «ученый-наука-власть». Предлагаем (в кратком виде) следующие принципы более четкого взаимодействия между элементами этой системы, практическая реализация комплекса разработанных принципов приведет к достижению поставленных целей.

### **Принципы взаимодействия «учёный-наука-власть»**

1. Ученые, наука предлагают свою научную продукцию (идеи, теории, методы, приборы и др.), а власть их принимает для внедрения или нет, поскольку только она несет ответственность перед обществом и историей (так, советская власть правильно выбрала космос и ошиблась с генетикой, кибернетикой и т.п.).

2. Власть финансирует ученых и науку и, эффективно вкладывая деньги налогоплательщиков, должна знать кому, сколько и за что платит.

3. Ученый – главный производитель научной продукции, и власть, и наука должны обеспечить его необходимыми орудиями труда, создать жизненные условия и признать авторские права. Ученый планирует направление работы и ежегодно отчитывается о полученных результатах.

4. Наука и власть выделяют в труде ученого три основных рода (вида) деятельности: экспериментатор, теоретик и реализатор (внедренец). Для производительного труда всем создают общие (оргтехника, помещение), а по родам деятельности – специальные дополнительные условия. Экспериментатору – лабораторное оборудование и опытное производство, предоставляемые властью по планам и проектам, которые готовит наука. Теоретикам – автономность. Внедренцам – кредитование и субсидирование под проекты на конкурсной основе по научно-организационной деятельности (конференции, выставки, конкурсы и др.).

5. Власть устанавливает по всем ведомствам одинаковые должностные оклады научным работникам, но дополнительно вознаграждает за лучшие научные результаты.

6. Результаты научного труда оцениваются по степени их внедрения в производство научной, культурной, промышленной продукцией и общественной значимости.

7. Для достоверной оценки научной продукции власть организует и финансирует самостоятельную научную, правительственную и общественную экспертизу в виде соответствующих комитетов. Экспертные комитеты оценивают научную продукцию каждого научного работника, подразделения и научной организации, выбирают достойную внедрения, готовят предложения для власти, способствуют внедрению, получают долю прибыли, которую распределяют среди авторов в виде вознаграждения. Комитеты работают на конкурентной основе и датируются властью пропорционально объемам внедренной научной продукции.

8. Власть, направляя финансовые потоки через те или иные экспертные комитеты и научные структуры, отдавая предпочтение проектам экспериментаторов или внедренцев, активизируют деятельность науки в соответствии с требованием времени. Финансовые потоки спровоцируют свободное (при равенстве окладов) перетекание активных научных кадров в сферы научной деятельности, где выше и чаще дополнительные вознаграждения и моральные стимулы.

9. Власть и наука выстраивают этические нормы взаимоотношений в научной среде, созда-

вая единые критерии достоверных оценок научной продукции по трем названным видам научной деятельности, принимая проекты только со ссылкой на авторов использованного фактического материала, идей, «ноу-хау» и другое. Научный работник, отрабатывая должностной оклад, должен ежегодно представлять отчет о созданной научной продукции, доступной всем, например, в Интернете. В отчетах по проектам добавляются сведения о себестоимости полученных результатах. Научный работник сам может вносить предложения о внедрении во все экспертные комитеты ежегодно.

**Краткий комментарий.** Практическое исполнение предложенных принципов взаимодействия в экосистеме «учёный-наука-власть» может быть реализовано разными способами, но наилучшие результаты принесёт внедрение нашего предложения в целом. Высказанное предложение, от нашего лица власти, извините, назовём его «Принципы Авиловых», может быть принято или нет. Чтобы быть правильно понятыми, представляем их главные положительные стороны.

Достигнута главная цель – повышается роль научного работника, производительность его труда и одновременно вероятность внедрения его разработок. У него появляется заинтересованность в создании такой продукции, которая может быть востребована другими, и есть выбор, как с ней поступить. Её выгоднее обнародовать, как бы выставить на продажу, чем держать при себе, в тайне (к этому давно пришли на западе). При этом научный сотрудник имеет преимущество – самому первому подготовить проект на внедрение своей разработки, так как за неё он обязан отчитаться только в конце года. Но главное, он может этим и не заниматься – система сама отследит и внедрит выгодную научную продукцию, не обделив автора. Ученый продолжает эффективно заниматься тем родом деятельности, где наиболее ярко проявляются его способности.

Сейчас используют довольно условное деление науки на фундаментальную и прикладную с весьма размытыми границами, тем не менее, влияющее на распределение бюджетных средств. Предлагаем делить научную деятельность на три вида, что гармонирует с естественным ходом научного познания. Эмпирическое и теоретическое познание составляют единый процесс, присутствуют в исследовании на разных стадиях. Для каждого из них нужна своя финансовая и производственная база, и уж совсем другие подходы и капиталы – для внедрения научных разработок.

Эмпирическое познание направлено на получение фактов из окружающей действительности посредством наблюдений, эксперимента. Наука создает благоприятную обстановку для ученых экспериментаторов. По опыту знаем, что в морских экспедициях, где добываются научные факты, отдача труда возрастает в разы. На флоте, замечал Ж.И. Кусто, всегда работают много и тяжело. Морской опыт стоит внедрить при организации экспериментальных работ в научных центрах типа Сколково. Власть нацеливает этот род деятельности на разработку и использование новых методов, финансируя соответствующие проекты.

Теоретическое познание само по себе не может вскрыть закономерности природы. Для своего эффективного движения оно должно получать толчки, импульсы в виде новых научных фактов. Наука обеспечивает доступ ученого теоретика ко всем необходимым результатам экспериментаторов и создает благоприятную обстановку для мыслительной работы. Хотя теоретический род деятельности не требует дополнительного финансирования, есть одно немаловажное обстоятельство. Каждый ученый снабжается отдельным помещением (как давно сделано на западе). В России многие доктора наук, знаем по собственному опыту, приписаны в общие комнаты и вынуждены искать уединения для эффективного, плодотворного творчества вне стен учреждения, вступая в противоречие с трудовым законодательством, что часто создает никому не нужную напряженность с администрацией. Власть обязана решить этот вопрос, построив недостающие площади либо внося коррективы в законы. Теоретическая мысль создает руководящие идеи, без которых наука обречена на блуждание на ощупь, экспериментатор в наблюдениях не сделает ни шага вперед. Отечественная наука славилась передовыми идеями, за ними к нам ехали со всего света. Власть, следуя Принципам, может поддержать славные традиции чисто организационными мерами без серьезных затрат.

Под внедрением научной продукции обычно понимают использование её в промышленном производстве. Это действительно так, но Принципы расширяют понятие внедрение. Нововведение важно для достоверной оценки достижений ученого. Установлен необычный научный факт, о нем вещают в СМИ, преподаватель включил в лекцию, теоретик использовал результаты измерений, экспериментатор следовал руководящей идеи – все это примеры внедрения. Авторы получают соответствующее дополнительное моральное и материальное поощрение. Учёный-внедренец ведет научно-организационную работу в составе экспертных комитетов, по внедренческим проектам, дополнительно поощряется пропорционально количеству внедренной продукции.

В реорганизации научных и властных структур главное место отводим созданию экспертных комитетов, которые обеспечивают связь ученых с производством и другими потребителями научной продукции. Власть организует три типа независимой экспертизы, поддерживая конкуренцию в их работе. Научные экспертные комитеты создаются в научных организациях, вузах, РАН; правительственные – в министерствах; общественные – на базе общественных академий. Экспертные комитеты наделены широкими полномочиями, они с лихвой заменяют разные фонды. В отличие от них, комитеты не делают предоплату, а поощряют морально и материально авторов за уже выполненную и внедренную работу.

Подчеркиваем значимость моральных стимулов и гласности авторства. Прообразом может служить продукция культурной сферы – после просмотра фильма, концерта и других программ зритель знакомится с автором идеи, исполнителем и всеми участниками проекта. Промышленная

и сельскохозяйственная продукция также должна нести имена своих авторов и изготовителей, участвовать в фестивалях (подобно кинофестивалям) и конкурсах, выделяя лучших.

Внедрение предложенных «Принципов Авиловых» позволит превратить науку в рентабельную производственную сферу, управляемую властью на пользу всего общества, а не отдельных лиц или научных школ (денег на всех не хватает). Теперь учёный и наука деньги будут частично зарабатывать сами. Принципы в комплексе обеспечивают адресность капиталовложений по разным видам научной деятельности. Разумное воплощение предлагаемой идеи в жизнь хорошо координирует с категориями ноосферного мышления, свойственного постиндустриальной эпохе, в которуюступает цивилизованное человечество.

Будущее человечества – это общество с доминирующей ролью учёных, а это означает повышение ценности интеллекта, моральных стимулов, уход от разрушающего, развращающего влияния

денег, отводя им лишь необходимую позицию обменного инструмента, а не сути человеческого общения. Мир учёных должен стать более чистым и задавать тон всему обществу.

В соответствии с предложенными нами правилами, относим данные Принципы к теоретическим разработкам. Работа выполнена в период летнего отпуска. Она основана на собственных наблюдениях за 40 лет нашей научной работы и на созданном экосистемном подходе к анализу природных и общественных явлений. Побуждающим толчком стал призыв Президента России Д.А. Медведева к модернизации страны и предложения Председателя Правительства России В.В. Путина на Общем собрании РАН концентрировать финансовые вложения в науку. Считаем, что использованы эти идеи в предлагаемом проекте. Поскольку экспертные комитеты ещё не созданы, направили наш проект прямо во власть, лично Президенту и Премьер-министру Российской Федерации.

УДК 504.062

## Система отношений Байкала и общества как объект регулируемой гармонизации

*М.С. Торопов, аспирант Иркутского государственного лингвистического университета  
E-mail: avs@sops.ru*

В статье обосновывается и определяется структура системы отношений Байкала и общества и предлагается ее логическая схема. Приводятся рекомендации по совершенствованию механизмов регулирования деятельности общественных подсистем в целях гармонизации процесса коэволюции Байкала и общества.

*Ключевые слова:* Байкал, общественные процессы, общество, коэволюция, экология, модель, регулирование, классификация.

Сегодняшние отношения общества и Байкала в политическом, законодательном и коммуникационном процессах выражаются чаще всего как проблема охраны озера Байкал. Эта проблема осознается российским обществом уже более 50 лет, хотя морально-нравственные запреты и сакральное отношение к Байкалу существовали у народов Байкальского региона в мифологическом и религиозном мировоззрениях с древних времен. Начало общественной деятельности по охране и рациональному использованию природных ресурсов озера следует отнести к концу 50-х гг. – моменту появления планов создания Байкальского ЦБК. Впервые в Российской истории общественное движение было направлено на противодействие строительству и открытию крупного промышленного производства. Результатов это не принесло – в 1966 г. БЦБК начал выпускать продукцию. Тем не менее, уже в 1969 г. Совмин РСФСР своими постановлениями № 52 и № 117 [1] подтвердил факт установления в бассейне озера Байкал режима особого природопользования, что ста-

ло началом общественных процессов по сохранению природных богатств Байкала и рациональному их использованию. В последующие годы также был принят целый ряд постановлений, ограничивающих использование ресурсов и направленных на защиту экосистемы Байкала [1]. Таким образом, уже на начальном этапе была осознана необходимость формирования путей гармонизации взаимодействий общества и Байкала в коэволюционной перспективе.

Тем не менее, в последние годы движение к достижению гармонии в этой коэволюции констатировать нельзя. Следует отметить целый ряд негативов во взаимодействии общества и экосистемы Байкала – ухудшаются экологическая обстановка и социально-экономическое положение населения на Байкальской природной территории. Воздействия на экосистему нередко носят разрушительный характер.

По данным госдокладов «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране» за 2003-2008 г. [2], объемы сбросов загрязненных вод на Байкальскую

природную территорию увеличились с 354 млн. куб. м в 2004 г. до 527 млн. куб. м в 2008 г. – в 1,49 раза. Выбросы в атмосферу возросли с 362 тыс. т до 520 тыс. т – в 1,43 раза. Образование отходов производства и потребления поднялось с 9069 тыс. т до 12 354 тыс. т – в 1,36 раза. Резко увеличилось число выявленных на Байкальской природной территории экологических правонарушений (с 476 в 2004 г. до 2412 в 2008 г. – в 5 раз) и экопреступлений (с 1987 до 3432 – в 1,73 раза). Ниже общероссийской среднемесячная заработная плата, выше – уровень бедности – в 2008 г. 21,3% по Республике Бурятия и 13,5% по РФ. В Бурятии в 2,5 раза выше удельный вес ветхого и аварийного жилья по сравнению со средним значением по России. Число всех зарегистрированных преступлений на 100 тыс. чел. населения в Байкальском регионе возросло с 2 623 до 3 321 – в 1,27 раза за период 2004-2008 гг.

Деятельность по защите Байкала приобретает все более широкий характер. Она проявляется как в регулирующих законодательных, программных и контрольных мерах со стороны государства, так и в массовых общественных акциях – например, препятствие строительству БЦБК (60-е гг.), противодействие строительству трубы для отвода сточных вод БЦБК в р. Иркут (80-е гг.), перенос трассы ВСТО в обход Байкала (2006 г.), движение против возобновления деятельности БЦБК (2010 г.). В то же время, все эти регулирующие меры и общественная деятельность зачастую не достигают нужного результата, так как не имеют в своей основе достаточно полной мировоззренческой системы.

Принципиальные основы логической структуры такой мировоззренческой системы заложил Федеральный закон «Об охране озера Байкал» (1999), который определил Байкал как уникальную экосистему (преамбула закона), а обществу предписал обеспечивать сбалансированность решения социально-экономических задач и задач охраны на принципах устойчивого развития (ст. 5 закона). Таким образом, была обозначена основа трансформации проблемы охраны озера Байкал в проблему обеспечения гармоничной коэволюции Байкала и общества. Недавно это нашло подтверждение в наименовании и концептуальных положениях ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории». Коэволюция Байкала и общества неизбежно приводит к необходимости исследования их взаимодействия в обоих смыслах этого понятия (1 – взаимная связь явлений; взаимное действие различных предметов и явлений друг на друга; 2 – взаимная поддержка, кооперация; согласованные действия в определенном направлении). В более общей (философской) постановке вопроса существует задача определения этих двух комплексов как единой экосистемы.

Изложенные обстоятельства делают крайне актуальным социально-философский анализ всей системы двунаправленных взаимодействий общества и уникальной экосистемы озера Байкал для уточнения соответствующих мировоззренческих позиций и определения вытекающих из этого рекомендаций.

К Байкалу, как к никакому другому объекту, можно отнести слова, прозвучавшие в Послании Президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию РФ 30.11.2010: «*Несмотря на уникальность и богатство российской природы, ее состояние сегодня трудно назвать абсолютно благоприятным. Решать эту проблему можно, лишь создав современную эффективную систему управления в природоохранной сфере... Свою решающую, принципиальную роль в охране окружающей среды должно сыграть наше гражданское общество... чрезвычайно важна роль экологического воспитания и образования*».

В анализе байкальской проблемы исходными являются общефилософский принцип гармонизации отношений человека, общества и природы, современные представления о концепции коэволюции общества и природы (В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев и др.) [3, 4], идеи обеспечения баланса интересов общества и сохранности его природного окружения, воплощенные в концепции устойчивого развития. Важным источником является формируемая в условиях и на фактуре проблем Байкальского региона философская теория устойчивого развития [5, 6]. Политический базис анализа проблемы образуют международные конвенции по рациональному использованию природных ресурсов и сохранению окружающей среды, выработанные интеллектуальной и политической элитой мирового сообщества в конце XX века. Методологическую основу анализа фактического материала составляет диалектический подход и лежащий в его основе принцип системности [7], а также универсальный принцип обратной связи, получивший законченное философское рассмотрение и оценку [8].

С учетом указанных принципов и источников возможна следующая экспликация качеств Байкала и общества как комплексов, взаимодействующих в экосоциосистеме, выступающей объектом регулируемой гармонизации:

1) *уникальная экосистема озера Байкал*<sup>1</sup> в своем влиянии на общество *проявляет два комплекса качеств:*

- природно-хозяйственные качества, имеющие ценность для материально-производственной сферы, состоящие в высоком уровне и стабильности гидроэнергетического потенциала, в колоссальном ресурсе пресной воды и ее высшем качестве для питьевых целей, в значительном объеме ценных водных и наземных биоресурсов;
- природно-культурные качества, обладающие уникальной ценностью для духовно-образовательной сферы и состоящие в феноменальных геологических, ландшафтных, биоразнообразных и эндемичных свойствах.

2) *общественный процесс*, воздействующий на уникальную экосистему Байкала и подверженный ее влиянию, *структурируется на три подсистемы:*

- материально-производственные подсистемы – энергетическая, транспортная, про-

<sup>1</sup> Стратификация уникальной экосистемы Байкала приведена в [9]

мышленная, сельскохозяйственная, противоправная хозяйственная;

- духовно-образовательные подсистемы – научная, образовательная, духовно-религиозная, общекультурная, рекреационная, общественные организации;
- регулирующие подсистемы – международная, федеральная государственная, региональная государственная, органы местного самоуправления.

3) организации, входящие в эти подсистемы, связаны отношениями:

- субординации – типа «вышестоящая-нижестоящая» и «контрольно-надзорная деятельность»;
- координации, реализуемыми совещательными органами и мероприятиями, а также целевыми программами;
- рыночными, которым подчиняются все организации материально-производственных подсистем.

Природно-хозяйственные качества Байкала находятся в диалектической гармонии с его природно-культурными качествами. Природно-хозяйственные качества определяют материально-производственную сферу общественной деятельности. Природно-культурные качества влияют на духовно-образовательную сферу общественной жизни. Достижение гармонии материально-производственной и духовно-образовательной сферы является перманентной целью общественной системы, соприкасающейся с экосистемой Байкала.

Важно учитывать конфликтность и солидарность организаций перечисленных общественных подсистем, проявляемые в различающихся и сопадающих интересах потребления (использования) и сохранения тех или иных качеств Байкала.

Элементарный акт взаимодействия имеет воздействующего субъекта и подверженный воздействию объект и характеризуется соответствующей направленностью. Поэтому при анализе всего поля взаимодействий необходимо учитывать объективно существующее направление взаимодействия между подсистемами общества и уникальной экосистемой озера Байкал:

- воздействия общества на Байкал – это могут быть негативные воздействия (сбросы, выбросы, размещение отходов), неорганизованный туризм, незаконная застройка берегов, экоправонарушение и экопреступления; к воздействиям положительного характера можно отнести введение эконо норм сбросов и выбросов, запрещение определенных видов деятельности, охранные мероприятия различного рода, реализация общественных экопроектов;
- влияния Байкала на общество – например, стабильный уровень воды в озере снижает общие затраты по выработке электроэнергии; возможность отбора и розлива байкальской воды и использования ее для питьевых целей создает предпосылки для развития крупного бизнеса, в итоге влияющего на здоровье членов общества, уникаль-

ные водные и береговые ландшафты оказывают духовное воздействие, с другой стороны, огромный масштаб и общественное значение проблемы охраны озера иногда используются в целях политической рекламы, порождают спекулятивные корыстные акции – международные и внутрироссийские, политические и экологические.

Любому акту взаимодействия Байкала и общества может и должна быть дана аксиологическая оценка. Как видно из перечисленных выше примеров с наибольшей очевидностью она проявляется в объекте воздействия. Таким образом, при анализе поля взаимодействий логично определять ценностные качества результата взаимодействия:

- положительные результаты – например, положительным воздействием общества на Байкал являются охранные мероприятия различного рода, а положительным влиянием Байкала на общество является стабильно высокий уровень воды в озере, снижающий затраты на выработку электроэнергии;
- отрицательные результаты – например, отрицательным воздействием общества на Байкал являются его загрязнение, экологические правонарушения и экологические преступления, а отрицательным влиянием Байкала на общество является порождение спекулятивных корыстных акций – политических и экологических.

Таким образом, структура системы отношений уникальной экосистемы Байкала и окружающих ее общественных подсистем имеет дихотомическую стратификацию, основаниями которой являются четыре признака: 1) материально-производственная и духовно-образовательная сферы общественной жизни; 2) природно-культурные качества Байкала; 3) влияния Байкала и воздействия на него; 4) положительные и отрицательные ценностные результаты взаимодействий. При этом элементарные взаимодействия этих комплексов классифицируются на трех основных уровнях (рис. 1):

1) взаимодействия между материально-производственными подсистемами и уникальной экосистемой озера Байкал и взаимодействия между духовно-образовательными подсистемами и уникальной экосистемой озера Байкал;

2) направление и тип взаимодействия – воздействие общества на Байкал или влияние Байкала на общество;

3) ценностный результат воздействий и влияний – положительный или отрицательный.

В мерах по гармонизации отношений Байкала и общества и, соответственно, в управлении сохранением уникальной экосистемы Байкала и сбалансированным с этим социально-экономическим развитием основную роль играют выше упомянутые регулирующие подсистемы – международная, федеральная государственная, региональная государственная и органы местного самоуправления.

Эти подсистемы, обладая арсеналом своих средств и методов воздействия на материально-



Рис. 1. Классификация взаимодействий общества и уникальной экосистемы озера Байкал

производственные и духовно-образовательные подсистемы общества, должны «перерабатывать» общесистемные мировоззренческие установки в конкретные регулирующие меры.

При этом можно выделить два главных механизма регулирования, действующих по принципу обратной связи (рис. 2):

1) механизм регулирования материально-производственной сферы, в котором выработка воздействий на материально-производственные подсистемы осуществляется на основе учета состояния и изменения природно-хозяйственных качеств (гидроэнергетический ресурс, ресурс питьевой воды, биоресурсы) и, соответственно, процессов и деятельности в материально-производственных подсистемах;

2) механизм регулирования духовно-образовательной сферы, в котором выработка воздействий на духовно-образовательные подсистемы осуществляется на основе учета состояния и изменения природно-культурных качеств (геология, ландшафты, биоразнообразие и эндемичность флоры и фауны) и процессов их деятельности в духовно-образовательных подсистемах.

Каждый из этих механизмов действует по принципу обратной связи, имеет соответствующий

контур обратной связи, образуемый каналами учета и анализа состояния регулируемого объекта и каналами воздействия на регулируемый объект.

Для повышения эффективности регулирования деятельности различных подсистем общественной жизни, взаимодействующих с экосистемой Байкала, необходимы учет и рациональное применение обратной связи. Для этого можно определить комплексы мер, касающиеся, соответственно, двух каналов регулирования, имеющих место в обоих механизмах: учета и анализа состояния регулируемых объектов

и воздействия на регулируемые объекты. Перечень этих мер – рекомендаций приведен в табл.

Главным эколого-социальным императивом в регулируемой коэволюции взаимодействий общества и Байкала следует считать достижение гармонии интересов и действий материально-производственной и духовно-образовательной сфер. Важнейшим средством достижения такой гармонии является улучшение действия каналов учета и анализа и каналов воздействия, присутствующих в механизме регулирования материально-производственной сферы и в механизме регулирования духовно-образовательной сферы. Важным моментом здесь выступает улучшение перекрестного взаимодействия данных механизмов. Интересы и действия общественных сфер должны гармонизироваться и балансироваться в направлении неразрушительного использования природно-хозяйственных и природно-культурных качеств уникальной экосистемы Байкала, а меры со стороны регулирующих подсистем должны снижать отрицательные результаты взаимодействий общества и уникальной экосистемы Байкала.

#### Литература

1. Тулохонов А.К. Байкальская проблема: история и документы. – Улан-Удэ: ИД «Экос», 2010. – 128 с.
2. Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2008 году». – Иркутск: Росгеолфонд, 2009. – 455 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М., 2002. – 575 с.
4. Моисеев Н.Н. Системная организация биосферы и концепция коэволюции // Общественные науки и современность, 2000. № 2. – С. 123-130.
5. Мантатов В.В. Теория устойчивого развития: онтология и методология. – Изд-во Вост.-Сиб. техн. ун-та, 2009 – 148 с.

6. Этика будущего: аксиология устойчивого развития / Матер. Байкальского философского форума. Отв. ред. Л.В. Мантатова. – Улан-Удэ, 2008.
7. Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. – М., 1980. – 311 с.
8. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональной системы: Избр. тр. – М.: Наука, 1978. – 400 с.
9. Амирханов А.М., Торопов С.М., Кейко Т.В., Пугачин В.Е. Уникальная экологическая система озера Байкал: структура, окружение, антропогенные нагрузки, мониторинг // Экология производства, 2004. Спецвыпуск. – С. 38-49.



Рис. 2. Логическая схема механизмов регулирования взаимодействий общества и уникальной экосистемы озера Байкал

Таблица

Рекомендации по совершенствованию механизмов регулирования взаимодействия общества и уникальной экосистемы озера Байкал

Каналы	Меры по совершенствованию механизма регулирования	Духовно-образовательной сферы
Учета и анализа состояния регулируемых объектов	<p>1. Комплексность учета состояния и изменения всех природно-хозяйственных качеств Байкала – гидроэнергетического потенциала, ресурса пресной воды, биоресурсов.</p> <p>2. Комплексность учета состояния и изменения всех материально-производственных подсистем – энергетической, транспортной, промышленной, сельскохозяйственной, противопожарной хозяйственной.</p> <p>3. Комплексность учета состояния и изменения всех связей материально-производственных подсистем – субординационных, координационных и рыночных зависимостей.</p> <p>4. Учет интересов и действий солидарных и конфликтных по природно-хозяйственным качествам материально-производственных и духовно-образовательных подсистем.</p> <p>5. <i>Перекрестный</i> учет состояний и изменений природно-культурных качеств Байкала и процессов в духовно-образовательных подсистемах.</p>	<p>1. Комплексность учета состояния и изменения всех природно-культурных качеств Байкала – геологии, ландшафтов, биоразнообразия и эндемичности флоры и фауны.</p> <p>2. Комплексность учета состояния и изменения всех духовно-образовательных подсистем – научной, образовательной, духовно-религиозной, общецультурной, рекреационной, общественных организаций.</p> <p>3. Комплексность учета состояния и изменения всех связей (взаимодествий) духовно-образовательных подсистем – субординационных, координационных и рыночных зависимостей.</p> <p>4. Учет интересов и действий солидарных и конфликтных по природно-культурным качествам духовно-образовательных и материально-производственных подсистем.</p> <p>5. <i>Перекрестный</i> учет состояния и изменений природно-хозяйственных качеств Байкала и процессов и продукции в материально-производственных подсистемах.</p>
Воздействия на регулируемые объекты	<p>6. Выбор наиболее действенной регулирующей подсистемы (международная, федеральная государственная, региональная государственная, органы местного самоуправления) и соответствующей организации для выработки и реализации воздействия.</p> <p>7. Комплексность воздействия на соответствующие подсистемы материально-производственной сферы (энергетическая, транспортная, промышленная, сельскохозяйственная, противопожарная хозяйственная).</p> <p>8. Учет распространения воздействия по связям материально-производственных подсистем – субординационным, координационным, рыночным.</p> <p>9. Использование разных видов мер регулирующего воздействия: а) совершенствование законодательства, б) экономическое регулирование (налоги и льготы – снижение, повышение), в) инвестиционное развитие, в том числе софинансирование объектов капитального строительства.</p>	<p>6. Выбор наиболее действенной регулирующей подсистемы и соответствующей организации.</p> <p>7. Комплексность воздействия на соответствующие подсистемы духовно-образовательной сферы (научная, образовательная, духовно-религиозная, общецультурная, рекреационная, общественные организации).</p> <p>8. Учет распространения воздействия по связям духовно-образовательных подсистем – субординационным, координационным, рыночным.</p> <p>9. Использование разных видов мер регулирования: а) совершенствование законодательства, б) экономическое регулирование (налоги и льготы – снижение, повышение), в) инвестиционное развитие, в том числе софинансирование объектов капитального строительства.</p>

# Экологическая культура и цели развития тысячелетия

С.Н. Глазачев, проф., МГГУ им. М.А. Шолохова

О.С. Глазачев, МГМУ им. И.М. Сеченова

E-mail: glazachevG-mail.ru

Представлен опыт использования постнеклассического понимания мира в теории гуманитарных систем, роли ценностей жизни в осмыслении проблем экологии, техники и культуры. В ценностно-смысловом контексте дан анализ феномена макродвижения как единства технологий и творческой активности людей.

*Ключевые слова:* экологическая культура, постнеклассическое понимание мира, роль ценностей, цель развития тысячелетия.

*Цели и вызовы тысячелетия.* В сентябре 2010 г. в Нью-Йорке на Генассамблее ООН обсуждались Цели развития тысячелетия (ЦРТ), достижение которых планируется к 2015 г. В ЦРТ отобраны потребности и основные права человека, которые должны быть предоставлены всем жителям планеты.

Глобальная экологическая политика ООН входит в круг наших научных интересов. В качестве экспертов мы участвовали в обсуждении Доклада об осуществлении целей развития, сформулированных в Декларации тысячелетия в Информационном центре ООН в Москве. Нет сомнений, что Декларация – полезный документ, направленный на объединение усилий мирового сообщества в достижении стабильного, справедливого и безопасного мира. Там, где национальные стратегии развития, политические реалии и программы поддерживаются международными партнерами по развитию – цели достижимы. Человечество обретает «общее дело», которое способно объединить усилия. К сожалению, пока это не правило, норма, а исключение из правил.

Общая оценка движения к Целям неутешительна: достигнут незначительный прогресс, он носит локальный, фрагментарный характер, касается частных целей. Системных принципиальных изменений не произошло, тем более, что Доклад базируется на статистике 2007-2008 гг. и не учитывает последствия финансового кризиса. Не удалось достичь перелома в борьбе с голодом и нищетой, социальный лифт усиливает расслоение: бедные – беднеют, отстраняются от социальных благ (здравоохранение, образование и т.п.), богатые – богатеют, расширяют сферу потребительских услуг. Отток средств из развивающихся стран растет, страны-доноры свертывают или снижают инвестиции на борьбу с бедностью и нищетой, ссылаясь на кризис. Кризис стал прибыльным бизнесом для спекулятивного капитализма – количество миллиардеров в мире в кризисный период увеличилось на 17%.

В решении проблем потепления климата мировым лидерам не удалось достичь консенсуса. Мировое сообщество, его лидеры не проявили политической воли, не смогли поступиться частью настоящего во имя будущего, направить поток инвестиций на решение острых глобальных экологических проблем.

Мы не ставим задачу представления и экспозиции всех Целей развития тысячелетия. Обратим внимание лишь на одну из них, *связанную с устройством мира, в котором жизнеспособность экосистем – условие достижения всех других целей.*

Вынуждены констатировать, что не удалось обратить вспять процесс утраты природных ресурсов, снижения жизнеспособности естественных экосистем. Анализ некоторых очевидных вариантов развития человеческого общества показывает, что нагрузки на среду, приводящие к сокращению биоразнообразия, возрастают. Последствия развития нынешних тенденций более пагубны, чем считалось ранее, под вопросом находится дальнейшее предоставление жизненно важных экосистемных услуг. Многие экосистемы на нашей планете могут прийти в *новое, ранее неизвестное состояние*, совершенно не гарантирующее удовлетворение потребностей нынешних и будущих поколений. В случае катастрофических изменений экосистем наиболее сильному воздействию подвергнутся малоимущие слои населения. Однако пострадают все. Остро ощущаются противоречия между экономическим ростом и социальным и духовным прогрессом.

Нарушение функционирования экосистем создает не только потенциальную, но и реальную угрозу для разнообразных экосистемных услуг. Классификация экосистемных услуг позволяет выявить четыре категории, каждая из которых имеет жизненно важное значение для людей: *обеспечивающие* – дающие материальные ресурсы производства и потребления; *регулирующие* – трудно оцениваемые (не рыночные), но обеспечивающие гомеостаз природных систем как условия жизни общества; *услуги культурного характера* – удовлетворяющие духовные, эстетические, психологические, информационные и др. потребности; *вспомогательные* (поддерживающие), «даровые», не замечаемые нами, воспринимаемые как данность – образование почв, рост растений, течение рек... Каждая из этих категорий зависит от биоразнообразия, здоровья биоты – живого вещества планеты. Предстоит сделать исследование и сохранение биоразнообразия одним из значимых факторов при принятии решений на всех уровнях от местного до международного. Меры, которые мировое сообщество принимает сегодня, совершенно недостаточны. От наших активных действий в

течение следующих двадцати лет зависит, сохранятся ли после нынешнего столетия стабильные условия, от которых зависела и зависит человеческая цивилизация.

Представления о масштабах совокупного воздействия, оказываемого нами на биоразнообразие и экосистемы, дает экологический «след» человечества – расчет площади биопродуктивных земель и водных ресурсов, необходимых для обеспечения используемых нами ресурсов и ассимиляции наших отходов. По оценкам экспертов, экологический «след» на 2006 г. превышает биоассимиляционную способность Земли на 40% и увеличился с 2002 г. на 20%. Усилия по сокращению прямого антропогенного груза на экосистемы Земли затрудняются коренными причинами, в том числе современными финансовыми и экономическими механизмами, не адекватными целям сохранения и развития социоприродных экосистем.

Один из главных выводов анализа движения к целям тысячелетия – невозможно решать экологические, цивилизационные проблемы в социальном мире [1]. Обретение общего дела, осознание человечеством себя коллективным субъектом биосферы – условие и реальный путь преодоления тех фундаментальных противоречий, которые составляют ядро глобальных вызовов современности.

*Цели и ценности экологии.* Обширность и рыхлость анализируемого проблемного поля побуждает нас выбрать такой ракурс взгляда, который позволил бы увидеть всю совокупность проблем в общем виде, крупным планом, как целое, включающее, вмещающее в себя все детали. Поиски такого взгляда привели нас к необходимости использовать методологию постнеклассической рациональности.

История очередной раз подтверждает, что достижения науки могут обратиться во вред человечеству, тем самым обнаруживая то обстоятельство, что «знание само по себе не является благом», как считалось со времён Сократа. Необходимо «соединение добродетели и учёности», преодоление рамок узкого гносеологизма, осознание несводимости человеческого сознания к познанию. Уместно напомнить слова Дж. Хьюджеса: «Мы должны мыслить достаточно широко и признавать, что человеческая наука по определению может изучать только вещи, доступные научным методам исследования. Нет оснований полагать, что эти методы в состоянии охватить все сущее». Научно-техническому прогрессу нужны ценностные ориентиры. Их осмыслению содействует становление экологической культуры.

Мощным импульсом в развитии экологии стала смена исторических типов рациональности. Современное *постнеклассическое* понимание мира и «человека в мире» характеризуется ростом рефлексии учёных над ценностями и смысловыми контекстами человеческого бытия. Постнеклассическая наука характеризуется возникновением такого типа научной рациональности, который:

- объединяет науки о природе и науки о духе: в современной целостной картине мира прежние типы рациональности не отрицают друг

друга, а распределяют между собой сферы влияния;

- в зависимости от исследовательских задач одна и та же реальность может быть рассмотрена с разных позиций и может выступить предметом освоения посредством разных типов рациональности;
- в этих условиях решающее значение приобретают те культурные и ценностно-смысловые контексты, с которыми субъект соотносит познаваемую и понимаемую реальность [2].

Исходя из этого именно установка на создание условий становления «многомерного мира человека» является главной характеристикой постнеклассики, вершиной гуманитарных наук, позволяющей определить саму науку как открытую самоорганизующуюся и саморазвивающуюся систему. Одна из ведущих особенностей современного научного познания – его стремление получить представления о целостной картине мира. Правомерно положение теории гуманитарных систем – *если гуманитарная система ставит себе цели, то эти цели по отношению к ценностям занимают подчиненное положение. В процессе жизнедеятельности гуманитарная система совершенствует ценности, нормы, идеалы. С учётом ситуации внешнего мира они и определяют её суть* [3]. Исходя из этого, приоритетным в жизнедеятельности гуманитарной системы становится не целесообразность, а *ценностно-образность*. Именно ценностная картина мира личности детерминирует её поведение, набор конкретных целей, способов и средств деятельности.

Подобный концептуальный подход базируется на методологическом своеобразии гуманитарного знания с его установкой на познание человека и мира не как объекта, а как субъекта деятельности. В связи с этим аксиологическая среда рассматривается, во-первых, как часть социокультурной среды, формирующей ценностное сознание личности посредством гуманитарного знания; во-вторых, как среда гуманитарная, которая понимается как духовно насыщенная атмосфера, обуславливающая кругозор, стиль мышления и поведения включённых в неё субъектов, стимулирующая потребность *приобщения к универсальным гуманистическим ценностям*.

Эта методологическая установка подчеркивает, проявляет сущность нашего подхода: *рассмотрение проблем экологии, техники, культуры в ценностно-смысловом контексте, с опорой на идеи самоорганизации и саморазвития открытых систем*. Ценностный подход к анализу явлений и процессов и в природе и в обществе придает исследованиям гуманитарный смысл, гуманизирует сам процесс познания.

*Ренессанс натурализма.* В истории развития цивилизации наука, познание мира, неоднократно наносили болезненные удары по самолюбию человека. Развенчание Коперником геоцентрической системы мира, полагая, что Земля и человек на ней – центр мироздания, привело к формированию нового мировоззрения и мироотношения, активизировало процесс изучения природы.

Интеллектуальное потрясение вызвали дарвиновские идеи естественного отбора, а «философская мысль качнулась в сторону натурализма». Нечто подобное происходит и в наше время: реальность экологического кризиса заставляет осознать, что человек – лишь часть внутри целого – Природы, он неизбежно вынужден *соответствовать ее законам*, что парадигма покорения природы, ресурсный, потребительский взгляд на мир – губительны для человека. Все это существенно повышает статус естествознания (экологии, биологии, наук о земле), открывает эпоху нового, эволюционного натурализма.

В последние десятилетия стремительно развивается генетика, расшифрован геном человека, реализуются биотехнологические проекты. Получено представление о стабильности, скоррелированности функционирования экосистем в популяционной генетике. Биофизиками создана теория биотической регуляции. Возникла естественнонаучная основа для философского осмысления ценности жизни, смысла жизни. Усмотрение *ценности как отношения значимости* позволяет увидеть корни этого феномена в биологической эволюции, а затем и в антропологической и социокультурной эволюции. Приходит признание того, что ценности – это не объекты, не качества, а отношения, и любой объект автоматически становится ценностью, вступив в отношения значимости, став значимым для другого объекта [4].

Утверждение носителем ценности жизни во всем объеме этого понятия, а не только человеческой жизни, содействовало становлению некогда осмеянной социобиологии. У. Гамильтон предложил оригинальную генетическую теорию альтруизма и социального поведения. М. Рьюз утверждает: «...поскольку действовать сообща и быть «альтруистом» в наших эволюционных интересах, постольку биологические факторы заставляют нас верить в существование бескорыстной морали. То есть: биологические факторы сделали из нас альтруистов» [5].

Дополнение дарвиновской приспособляемости вида «совокупной приспособляемостью» позволило понять, объяснить механизм «эволюционно-стабильной стратегии», лежащей в основе теории биотической регуляции [6].

Философское осмысление достижений в области естествознания убедительно показало справедливость утверждения Аристотеля о необходимости «*включения живого в совокупность бытия*». Это коренным образом изменило понимание места природы в системе ценностей, скорректировало мировоззрение человека.

*Жизнь и культура.* Включение природы в тексты культуры означает – она ценна не потому, что это «склад ресурсов», не в силу потребительских свойств, экономической выгоды и рыночной стоимости. Живое вещество планеты Земля некогда создало биосферу – среду жизни, (в т.ч. нашу эконишу) и поддерживает ее гомеостаз в течение миллионов лет. Это имманентное условие нашего существования, непреходящая, всеобщая базовая ценность.

Жизнь и культура находятся в столь тесном пространственном, временном и функциональном

перекрытии, что с полным основанием можно говорить, что культура укоренена в жизни. Укорененность человека в жизни, его универсальные связи внутри мирового целого, многообразные отношения к природной и социальной действительности, к самому себе, как средоточию этих связей и отношений, составляют *гуманитарную сущность современной экологии*. Одной из ее главных целей становится формирование экосознания, способного вобрать в себя целостный образ мира – планетарного.

Доосознание функций, предназначения миссии экологии еще предстоит совершить, ибо она по глубокой необходимости продолжает умножать сущности, *происходит становление экокультуры*. Ей предстоит преодолеть ряд острейших противоречий в современной культуре, которая перестала выполнять адаптивную функцию между человеком и природой. Сознание покорителей природы отражает систему ценностей, заложенную в нашей культуре. Социально ориентированный человек создал законы общественного развития, в которых определена ответственность социального перед социальным. Однако в них отсутствует ответственность социального перед природой.

*Порядок из хаоса.* Одной из главных характеристик современного мира, социоприродной системы, является ее нестабильность, непредсказуемость, неравновесность, хаотичность. Причиной дестабилизации называют неадекватность социальной подсистемы возможностям природы. Поддерживаемое энтропийно-неэнтропийное состояние системы – условие ее равновесия. Преобладание процессов разрушения над созиданием ведет к гибели, созидания над разрушением – к «перегреву» системы, нарушению равновесия.

Механизм поддержания гомеостаза человека и гомеостаза окружающей его среды проясняет теория функциональных систем. Равновесие обеспечивается за счет приспособления, сближения, встраивания каналов «гомеостазов» человека и природы при условии ограниченности ресурсов. Аналогичную задачу приходится решать для равновесного функционирования социоприродных систем при ограниченности природных ресурсов. Одной из причин неустойчивости социоприродных систем является неумение человека встраивать искусственное, социальное в естественный порядок природы.

По мнению Б.В. Прыкина «устойчивое развитие человека, общества и природы достигается перманентным *приращением самоорганизации внутреннего состояния человека*: духовности, нравственности, культуры, здоровья, разума и интеллекта, формирующих опыт и мотивацию деятельности, которые позволяют получить при преобразовании ограниченных ресурсов эмерджентный (синергетический) эффект, не нарушая при этом превышения пределов созидания над разрушением, обеспечивая «квазиравновесность» между гомеостазом человека и гомеостазом окружающей среды» [7].

Обладая потенциалом саморазвития, самоорганизации, самоактуализации, реализуя свою

глубинную сущность – одухотворенный разум, человек может надеяться, что в период бифуркации социоприродной системы он станет одним из аттракторов, реальным участником выбора системой нового пути развития.

*Созидательное разрушение.* Каждый кризис в истории цивилизации преодолевался созданием новых технологий. Не случайно технологию называют концентрированным выражением культуры и, если культура переживает кризис, в кризисе и технология. Критический анализ дальнейшего технократического развития цивилизации убеждает в невозможности преодоления ею экологического кризиса [8].

Конечно, человек, вооруженный техникой, не разрушает природу специально. Не ставит такой задачи. Он созидает и этим разрушает. Вот в чем экологическая трагедия [9]. Задача науки и культуры состоит в том, чтобы понять, как и почему из рациональных актов получается иррациональный, разрушительный эффект. Это специальное направление исследований, но априори можно утверждать: это происходит тогда, когда утрачиваются ценностные, аксиологические ориентиры и отсутствует целостное мировоззрение.

Современные техника и технологии таят в себе множество противоречий. Авторитетные исследователи (Ясперс, Хайдеггер и др.) резко критиковали власть техники, которая превращает человека в «постав» для производства, одним из видов сырья. Подсчитано даже, сколько жизней надо положить на алтарь технологии за добычу миллиона тонн угля, нефти, рыбы и т.д.

Однако главным противоречием в развитии технологии следует назвать различие скоростей развития природы и технологии (культуры). Известно, что смена биологического вида происходит за 1 млн. лет. Генетическое наследование обеспечивает такой темп. Культурное наследование, передача опыта, знаний, технологий, ценностей обеспечивает цивилизации стремительное ускорение. Человек выламывается из строя природы и от этого страдает и человек и природа. Нарастивая «мускулы культуры», человек, вооруженный техникой, превратился в монополиста, у него в природе нет конкурентов. Вместе с тем его биоэволюция и сейчас обеспечивается генетическим наследованием.

Скорость развития общества, научно-технического прогресса измеряется сменой технологий. Вспомним – бронзовый век, железный век. На смену технологий требовались столетия. Ныне в пределах одного поколения порой происходит смена нескольких технологических циклов: энергия атома, компьютер, мобильный телефон, интернет, биотехнологии. Скорость научно-технического прогресса стремительно растет. Происходит рассогласование темпов природы и технологии (культуры).

Аналогичную задачу «решала природа», синхронизируя разность в скорости развития геологических процессов и биологических систем с возникновением жизни. Биологические системы «встраиваются» в геологическое время за счет цикличности: суточный, годовой и более крупные циклы. Мы не властны над временем, так

может быть следует «удлинить путь» становления новых технологий. «Природа дает культуре правило» – эта мудрость может быть применима к системе «природа-культура». Следует ввести табу, гарантирующие не нанесение вреда природе в настоящее время и в отдаленной перспективе. Это путь становления гуманитарных технологий. И критерием здесь выступает жизнь как абсолютная ценность.

*Мир вращается.* Ограниченные возможности технологий преодолеть цивилизационный кризис побуждает ученых, политиков, общественных деятелей к поиску альтернативных моделей, позволяющих инкорпорировать технологии в систему новых ценностей и целей развития. По мнению Э. Ласло – необходим макросдвиг в динамике эволюции общества в период бифуркации, выбора нового пути. Макросдвиг – это трансформация цивилизации, в которой движущей силой является технология, а запускается сдвиг наличием критической массы людей, осознавших необходимость обновления системы ценностей [10].

Все больше людей во всем мире ощущают необходимость обновления системы ценностей, их действия и мышление образуют устойчивые тренды, формируют новые представления об образе жизни, стандартах потребления, отношения к природе. Как говорил Ницше: *«Вокруг создателей новых ценностей вращается мир; незаметно вращается он».*

Мир вращается, и каждый имеет возможность выбора участвовать в этом движении. При этом следует помнить – в это критическое время «нет алиби в бытии». Мы причастны и потому ответственны, перед собой, перед будущим.

Тренд макросдвига несет в себе массу проблем, среди них есть самая существенная. Предлагаем осмыслить иллюстрацию.

В 1921 г. голодную общину на Волге посетил корреспондент американской газеты, собиравший материалы о России. Почти половина общины уже умерла с голоду. На ближайшем поле солдат охранял мешки с зерном. На вопрос к старейшине общины, почему они не разоружат охрану и не заберут зерно, с достоинством прозвучал ответ: *«В мешках зерно для посева, для нового урожая. Мы не крадем у будущего!».* Человечество сегодня жестоко крадет у будущего. Статистика деградации среды известна, тревожна, угрожающая, но у мировых лидеров не хватает политической воли поступиться частью настоящего во имя будущего. Вопрос даже еще острее – как бы не поступиться будущим во имя настоящего.

*Альтруизм,* пестовавшийся П. Сорокиным в его «Таинственной энергии любви», научно и эмоционально осмысленный В.П. Эфроимсоном в труде «Генетика этики и эстетики» [11], прославленный Ф.И. Тютчевым в его проникновенном тексте «Отдать жизнь за други своя», утверждавшийся в «Этике благоговения перед жизнью» Альберта Швейцера, с трудом пробивает броню крайнего рационализма и прагматизма. В научном дискурсе все убедительней звучат тексты о доверии Ф. Фукуямы, П. Штомпки, о феномене

дарения Ж. Дериды, принципе *сочувствия* С.В. Мейена [12], разумной достаточности в культуре востока, экологической аскезе в православии, толерантности в культуре мира.

В странах и регионах развивается уникальный опыт нового отношения человека к природе и жизни, реализуются кризисные проекты, возникают общественные движения, рождаются традиции. В Бразилии – амбициозный проект Flogam по спасению лесов Амазонии, в Японии – «Mottainai», произрастающий на мудрости Лао Цзы, в Европе – молодежное движение «Бронтозаврус», в США – течение культурных креативов, утверждающее новые, щадящие для природы нормы потребления и образ жизни. Творческое движение, «энергия масс», мобилизованность на поиски «общего дела», вселяет в нас надежду. В осмыслении ценностей, вокруг которых вращается мир, мы обращаемся к мудрости исследователей сущности Человека. Н.И. Конрад, в предчувствии дня сегодняшнего, писал: «В настоящее время человек подошел к овладению самыми сокровенными, самыми великими силами природы, и это поставило его перед острым

вопросом – вопросом о себе самом. Кто он, человек, овладевающий силами природы? Каковы его права и его обязанности по отношению к природе и к самому себе? И есть ли предел этих прав? А если есть, то каков он?». Ученый размышляет над ответом: «Если видеть в гуманизме то великое начало человеческой деятельности, которое до сих пор вело человека по пути прогресса, то остается только сказать: наша задача в этой области сейчас – во включении природы не просто в сферу человеческой жизни, но в сферу гуманизма, в самой решительной гуманизации всей науки о природе. Без этого наша власть над силами природы станет нашим проклятием: она выхолостит из человека его человеческое начало» [13].

Становление экологии постнеклассической наукой, вбирающей в себя строгость классического познания, субъектность исследования неклассической науки и обогащающей познание ценностями, духовными и нравственными ориентирами, вселяет в нас умеренный оптимизм, потому что человек есть «бесконечная возможность».

#### Литература

1. Глобальная перспектива в области биоразнообразия / Секретариат Конвенции по биоразнообразию. – Монреаль, 2010. – 94с.
2. Знаков В.В. Субъект, личность и психология человеческого бытия. – М., 2005.
3. Каган М.С. Системный подход и гуманитарное знание. – Л., 1991. – С. 17-29.
4. Борзенков В.Г. Жизнь и ценности. К обоснованию современного натурализма// Жизнь как ценность. – М., 2000. – С. 94-111.
5. Рьюз М. Эволюционная этика: здоровые перспективы или окончательное одряхление // Вопросы философии, 1989. № 8.
6. Лосев К.С. Мифы и заблуждения в экологии / Приложение 3. Биотическая регуляция окружающей среды. – М.: Научный мир, 2010. – 223 с.
7. Прыкин Б.В. Игра эффектов. Управление инновациями ради устойчивого самосохранения человека, общества, природы. – М.: «Академия», 2007. – 340 с.
8. Каттон У.Р. (мл.). Конец техноутопии. Исследование экологических причин коллапса западной цивилизации. – Киев: ЭКО-право, 2006. – 255 с.
9. Кутырев В.А. Разум против человека (Философия выживания в эпоху постмодернизма). – М.: «ЧеРо», 1999. – 227 с.
10. Ласло Э. Макросдвиг. – М.: «ТайдексКо», 2004. – 207 с.
11. Эфроимсон В.П. Генетика этики и эстетики. – М.: «ТайдексКо», 2004. – 303 с.
12. Мейен С.В. Принцип сочувствия. Размышления об этике и научном познании. – М.: «Геос», 2006. – 212 с.
13. Конрад Н.И. Запад – Восток. – М., 1972. – 484 с.

УДК 504.75

## Экобезопасность и экономическое развитие России

*И.Б. Коренева, к.т.н., акад. МОЭБН, Заслуженный эколог РФ, зам. директора ИНПЦ «Союзводпроект»  
E-mail: kor90@jandex.ru*

В статье предлагается система организационных мер и первоочередных проектов для формирования структуры и реализации экологической функции государства. Системообразующая функция государства по обеспечению экологической безопасности страны должна реализовываться путём создания условий для экологизации природопользования и охраны окружающей среды.

*Ключевые слова:* экологическая безопасность, экологизация природопользования, экологические ограничения, экосистемный подход, экообразование.

С целью выработки конкретных предложений по реализации Основных направлений Послания Президента России Федеральному Собранию РФ и Концепции социально-экономического разви-

тия страны, 28 января 2010 г. в Москве состоялся I-й Форум глобального развития «5+5». В Форуме участвовали представители Президентской кадровой сотни, а также представители партийного

проекта от партии «Единая Россия» «Кадровый резерв – профессиональная команда страны». Работа Форума направлена на формирование в России умной экономики благосостояния, основанной на: реализации концепции «Пять И» (Институты, Инфраструктура, Инновации, Инвестиции, Интеллект), а также пяти направлениях модернизации и технологического обновления.

*В Послании Федеральному Собранию Д.А. Медведев уделит внимание тому, что: «Мы обязаны думать о том, какие природные богатства сможем сохранить и передать будущим поколениям».*

В настоящее время в России практическая деятельность по обеспечению экобезопасности страны не имеет целенаправленного системного характера. Принципы природоохранительного природопользования, предусмотренные принятым природоохранительным законодательством (ФЗ «Об охране окружающей среды»; Водный кодекс РФ; Лесной кодекс РФ, и т.д., в т.ч. природоохранительные положения Градостроительного кодекса РФ, ФЗ «О техническом регулировании», и т.д.) не имеют должного развития в системе документов технического, и тем более экономического, регулирования.

В этой связи, в практической деятельности к природоохранительным требованиям относятся как к «неудобным, мешающим бизнесу, декларациям». Вследствие этого, в ряде случаев принимаются подзаконные акты, а также методические, прединвестиционные и т.п. документы, которые содержат решения противоположные принципам природоохранительного природопользования. В результате отсутствия институциональной структуры управления экобезопасностью страны, общенациональное дело сохранения благоприятного состояния природы страны находится на уровне коллизии, то есть столкновения противоположных сил, интересов, стремлений.

Меры, которые периодически предпринимаются государством в этой сфере, направлены на разрешение острых конфликтных локальных ситуаций, и, как правило, по инициативе общественных экологических организаций. Тогда, как ведущая роль по охране окружающей среды, согласно Конституции РФ и действующему природоохранительному законодательству, принадлежит государству.

В этой связи и, поскольку в существующей практике обсуждений вопросов экономического развития, как правило, «забывают» учитывать роль и свойства важнейшего «участника» природопользования – экосистемы, представляется не лишним напомнить следующее.

Необходимо понимать, что в первую очередь основой экономического развития является природопользование. Умная экономика благосостояния возможна только на основе умного природопользования, обеспечивающего не только материальные блага, но и сохраняющая экологически полноценное состояние природной среды, как важнейшего фактора благосостояния человека, в том числе здоровья и позитивной демографической динамики. Поэтому, необходимо отказаться от принципа – «Не будем жертвовать развитием экономики ради экологии» и принять принцип «Меньше природы на единицу продукции – больше

природы на единицу жизни». По конечному результату это будет и экономично, и экологично.

Для умного природопользования необходимо знание и практический учёт естественно-природных закономерностей, как при территориальном планировании развития регионов, так и при создании и эксплуатации ресурсодобывающих и производственных объектов и их инфраструктуры.

В сегодняшней практике, вопреки требованиям законодательства, а также долгосрочным прагматическим интересам устойчивого развития страны, преобладает – антиэкологический подход. Например, считают, что 60% территории России это первозданная природа, экологические системы не искажены хозяйственной деятельностью, особенно такие регионы страны как Сибирь и Дальний Восток и из этого делается вывод, что можно пренебрегать экологическими требованиями и ограничениями.

В тоже время, негативные экологические последствия хозяйственной деятельности, вызванные экологически необоснованным масштабным освоением природных объектов (земель, вод, лесов, воздушной среды, растительного и животного мира), неизбежно приводят к мысли о том, что при освоении природных богатств следует отдавать приоритет экологическим требованиям и ограничениям, которые формируются на основе знания объективно действующих естественно-природных закономерностей.

Экологическое обоснование допустимых пределов трансформации природных объектов в природно-антропогенные и природно-технические системы, а также сбросов и выбросов в природную среду загрязняющих веществ, – это не каприз «зелёных» или, как теперь ещё говорят «истерика экологов». Экологическое обоснование допустимых пределов природопользования в целях экономического развития – это объективная эколого-социально-экономическая необходимость. Дальнейшее экономическое развитие по модели «природоразрушающей экономики» приведёт не только к утрате экономического потенциала природы, но и вообще к несовместимости человеческого существования в деградирующей природной среде.

Недальновидность в вопросах природопользования в настоящее время присуща не только России, но и многим странам мира. Особенно тем, у которых в структуре экономики преобладает экспортно-ориентированный сырьевой и гидроэнергетический сектора. Положительных примеров экологически взвешенной экономической политики, пока крайне недостаточно. Но всё же, есть. Например, государства, граничащие со Швейцарией, возмещают этой стране затраты на сохранение горных лесов, так как их вырубка приведёт к разрушению экосистем располагающихся ниже и влияющих на экобезопасность соседних государств.

Однако для установления таких взаимоотношений между странами, а также между регионами внутри территориально крупных стран, в т.ч. и России, необходимо экологическое зонирование территорий, имея в виду определение экосистемного статуса средообразующих природных комплексов

сов, в т.ч., и в первую очередь водных объектов и лесных массивов.

Для России, в первую очередь, это актуально для регионов от Урала до Сахалина. Поскольку, в Сибири и на Дальнем Востоке начато осуществление множества мегапроектов, в том числе высоконапорных плотин гидроэлектростанций, крупнейших нефте- и газотрубопроводов, крупномасштабной добычи практически всех видов полезных ископаемых. В основном реализация этих проектов ориентирована на экспорт природных ресурсов России и, таким образом, ещё более чем в настоящее время, закрепляет сырьевую направленность российской экономики.

Более того, реализация таких мегапроектов связана: с трансформацией гидрографической сети территорий, то есть превращение крупных рек в каскады водохранилищ с техногенным режимом водного стока; со сводкой и/или затоплением огромных по территории лесных массивов; существенным сокращением и загрязнением ареалов обитания растительного и животного мира, а следовательно со снижением биоразнообразия. Суммарно всё это ведёт к деградации крупных экосистем биосферы.

Следствием снижения качества среды обитания человека, является рост и «омоложение» заболеваемости населения с соответствующими негативными процессами в демографии страны. Что называется – «круг замкнулся»: уничтожая природу – человек уничтожает себя.

Также, и для Европейской части территории России актуальна проблема экологического обоснования и нормирования природопользования. Антропогенные нагрузки на средообразующие экосистемы этой части страны многократно превышают допустимые пределы: дефицит водных ресурсов в бассейнах рек Дон, Кубань, Урал; обмеление и исчезновение многих малых рек; деградация Волго-Ахтубинской поймы и экосистемы Северного Каспия в результате техногенного режима водного стока каскада Волжских ГЭС; загрязнение воздушной и водной среды; снижение плодородия почвы и т.д.

Природопользование, приводящее к подобным пессимальным результатам, не соответствует критериям не только экологической ответственности, которая предусмотрена Законом «Об охране окружающей среды», но и не соответствует социальным и экономическим интересам развития России.

Сейчас принято считать, что ведущим стимулом современного человека является только «сиюминутная» материальная выгода. Однако природа не предоставляет нам времени на «экологическое перевоспитание такого человека». Из этого неизбежно следует объективная необходимость проявления политической воли госаппарата и принятие на государственном уровне решения о недопустимости в России природоразрушающего природопользования. Реализация такого решения потребует разработки и внедрения высокотехнологичных и ресурсоэкономичных технологий природопользования. То есть решения задач аналогичных задачам умной экономики. Таким образом, экологические ограничения выступают не как тормоз

для развития экономики, а как стимул к разработке технологий инновационной экономики. А это и экономически и экологически эффективно.

Для управления плавным переходом от природоразрушающей к природосберегающей модели экономики необходимо разработать соответствующие экономические механизмы и инструменты стимулирующие соблюдение экологических требований и ограничений при природопользовании. Существующий в настоящее время механизм оценки воздействия на окружающую среду, а также система штрафных санкций, функционально не эффективны.

Объективно необходимая охрана природной среды должна иметь экономический фундамент. Должна быть установлена такая система управления природопользованием, при которой *должно быть материально невыгодно нарушать экологические ограничения при природопользовании.*

Исходя из вышеизложенного, представляется целесообразным, предложить для первоочередной проработки по аспекту «Экобезопасность и экономическое развитие» в составе реализации Концепции «Пять И» следующее.

1. «**Институты**». В целях формирования функционально эффективной системы управления на всех уровнях государственной власти вопросами экобезопасности при природопользовании необходима разработка проекта «*Концепция и институциональная структура органов управления экобезопасностью РФ*». Проект должен быть направлен на оптимизацию и структуризацию государственных органов управления, имея в виду:

- создание недостающих органов управления, в первую очередь это касается: создания институционального управления водным и лесным фондами РФ; а также трансграничными экосистемными и экстернальными эффектами;
- исключение дублирования и «размыва» контрольных и надзорных функций управляющих органов;
- исключение внутреннего противоречия сосредоточенных в одном органе и ресурсного, и природоохранного блоков, как это имеет место в настоящее время.

2. «**Инфраструктура**». Учитывая, с одной стороны – планирование нового строительства и реконструкции до 2020 г. множества крупномасштабных инфраструктурных объектов на территории страны (трансграничные, в т.ч. воднотранспортные соединения; водохранилища и каскады водохранилищ; зарегулирование и перераспределение части стока рек гидроузлами различного и комплексного назначений; нефте- и газопроводы; вывод земель лесного фонда в категорию земель под разработку месторождений минеральных ресурсов, а также для градостроительства; и т.д.) и с другой стороны, принимая во внимание то, что совокупная от различных видов хозяйственной деятельности, несбалансированная и/или чрезмерная нагрузка на природные комплексы приводит к экологически неполноценному состоянию природной среды, в целях предотвращения или минимизации до экологически приемлемого уровня совокупного воздействия крупных инфраструктурных объек-

тов на средообразующие экосистемы, необходима разработка проекта «Создание Федерального методологического, проектно-производственного центра по разработке федеральной Схемы территориального планирования комплексного развития и охраны природной среды». Проект должен быть направлен на сосредоточение и развитие научного и проектного потенциала по внедрению экосистемного подхода для обеспечения устойчивого развития страны.

3. «**Инновации**». Следует исходить из понимания того, что природоохранная деятельность, целью которой является экобезопасность, может быть функционально эффективной только на основе экологизации собственно природопользования, т.е.:

- целенаправленной разработки и внедрения ресурсоэкономичных, незагрязняющих, экосовместимых техники и технологий, в т.ч. с использованием новых видов энергии;
- создания принципиально новых видов технологий, товаров и услуг, основанных на естественно-природных закономерностях обмена информацией, веществом и энергией в живых системах;
- разработки и внедрения технологий: многоцелевого и повторного использования ресурсов по принципу «отходы одного – ресурсы для другого»; рекультивации нарушенных земель; экореабилитации водных объектов; восстановления биоразнообразия.

Очевидно, что в XXI в. инновационной, то есть умной экономикой благосостояния, может быть признана только экологизированная экономика, т.е. экономика, в структуре показателей которой учитывается экологическая цена продукции, в том числе цена экстерналий эффектов. В этой связи, необходима разработка проекта «Концепция и стратегия поэтапного перехода к экосовместимому природопользованию в контуре развития инновационной экономики». Проект должен быть направлен на:

- разработку системы критериев, показателей и оценок экосовместимости техники, технологий;
- создание систематизированной базы данных существующих отечественных и зарубежных экотехнологий;
- выявление точек роста экологического и экологически обоснованного предпринимательства;
- разработку экономического механизма и законодательно-нормативной базы для стимуляции природонеразрушающего природопользования.

4. «**Инвестиции**». В России до настоящего времени преобладает мнение о том, что экологические требования и ограничения снижают инвестиционную привлекательность страны. Однако, позиционирование РФ, как страны с крайне низкими экостандартами, ведёт не только к разрушению её природных богатств, но и создаёт ей на международной арене имидж «отставшей от цивилизационного развития». А это имеет негативные последствия для геополитических интересов страны. Сильные страны не позволяют себе пренебре-

гать собственной экобезопасностью. В действительности, экологические требования и ограничения – не «помеха для бизнеса», а стимул для инновационного, конкурентоспособного, экологически безопасного и экономически эффективного развития (см. п. 3). Опережающий учёт экологического фактора объективно повышает экономическую эффективность собственно инвестиционных вложений, поскольку, своевременно предотвращает издержки бизнеса на оплату ущербов, компенсаций и штрафных санкций. В этой связи, необходима разработка проекта «Система документов по экологическим условиям осуществления инвестиционной деятельности в РФ». Проект должен быть направлен на разработку взаимосвязанных эколого-экономических норм, увязанных в единый пакет нормативных документов, в том числе:

- «Регламент экологических ограничений и требований к размещению крупных и протяжённых объектов природопользования, для стадии формирования инвестиционного намерения»;
- «Регламент экологической оценки для отбора инвестиционных проектов на стадии подготовки Стратегий и Схем территориального развития»;
- «Принципы и методы расчёта потенциально возможных ущербов, компенсаций и штрафных санкций, связанных с превышением экологически допустимой антропогенной нагрузки на природную среду и экорисками, для стадии формирования инвестиционного намерения».

5. «**Интеллект**». На всех уровнях природопользования – от бытового и до создания мегаобъектов развития экономики зачастую игнорируются объективно необходимые требования и ограничения, связанные с экобезопасностью. В основном, такое положение дел обусловлено отсутствием у большинства участников природопользования понимания прямой взаимосвязи между степенью экологически полноценного состояния природной среды и степенью устойчивости социально-экономического развития на историческую перспективу.

Отсутствие элементарных экологически знаний у лиц принимающих решения по природопользованию не даёт возможности быть услышанными экологам-профессионалам.

В результате, на всех уровнях: от граждан до руководства страны декларируется обеспокоенность явным снижением качества окружающей среды и деградацией природно-ресурсного потенциала во многих регионах России, однако, системных функционально эффективных практических мер не предпринимается. В основном это связано с отсутствием элементарной экологической грамотности не только у граждан и лиц, принимающих решения, но зачастую и у разработчиков проектов природопользования, что ведёт к экологически и экономически неэффективным решениям в сфере природопользования; накоплению экоущерба; прогрессирующему снижению экобезопасности страны в целом.

Некомпетентные решения и высказывания по экологическим аспектам природопользования

приводят к деформации общественного сознания. Это, в свою очередь, ещё более усугубляет сложную ситуацию с вопросом воспитания у людей чувства экоответственности перед живущими ныне и следующим поколениями населения страны. Экоответственность, если она будет проявляться на всех уровнях участников природопользования, станет важнейшим элементом поиска и реализации экосовместимых техники и технологий. В результате станет возможным поэтапный переход к природонеистощительному природопользованию и, соответственно, к сохранению экологически полноценного состояния природной среды, а, следовательно, и к обеспечению экобезопасности страны.

В этой связи, *необходима разработка проекта «Концепция и программные мероприятия по формированию экосознания и развитию экокреатива»*. Проект должен быть направлен на разработку экосистемно обоснованных по содержанию и взаимозавязанных по форме мер по созданию институциональной структуры просвещения, образования и развития экокреативной деятельности, в т.ч. по блокам: дошкольное и школьное образование; профессиональное экообразование; просвещение населения; повышение квалификации лиц принимающих решения; просвещение и повышение квалификации предпринимателей и промышленников; совершенствование форм массовой информации в сфере экологии и природопользования.

### Короткие сообщения

**10 декабря в Москве состоялась II Всероссийская конференция «Вопросы совершенствования природоохранного законодательства и государственной системы управления в сфере охраны окружающей среды и природопользования», организованная Российским экологическим движением «Зеленые».**

В принятой Резолюции Федеральному Собранию и Правительству рекомендовано:

1) внести в Бюджетный кодекс изменения, устанавливающие формирование целевых экофондов за счет платы за негативное воздействие на окружающую среду, а также регламентирующие порядок сбора и расходования соответствующих финансовых средств;

2) внести поправки в Лесной кодекс в части развития системы госуправления лесами и повышения роли гражданского общества в их сохранении;

3) разработать и принять федеральные законы, направленные на создание действенных инструментов экономического стимулирования охраны окружающей среды, рационализацию природопользования, включая ресурсо- и энергосбережение;

4) сформировать правовую базу, обеспечивающую широкое участие общественности в принятии экологически значимых хозяйственных решений.

Участники конференции обратились также к Правительству РФ с самым наболевшим и неотложным. Для пользы дела, считают они, надо:

1) ускорить разработку Концепции государственной экополитики на период до 2030 г., определив в ней достижимые долго-, средне- и краткосрочные цели и задачи в этой области, стандарты качества окружающей среды и сроки, в течение которых они должны быть достигнуты;

2) обеспечить разработку и реализацию госпрограммы развития лесного хозяйства России;

3) принять нормативные правовые акты, предусматривающие:

- оценку экологической и энергетической эффективности экономики в целом, по отраслям и регионам страны, применение современных показателей и индикаторов;
- учет абсолютных и удельных показателей полезности использования природных ресурсов, энергии, объемов выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов при планировании и осуществлении экономической деятельности;
- установление порядка определения эколого-экономической отдачи от инвестиционных, в том числе природоохранных, мероприятий;
- развитие рыночных механизмов охраны окружающей среды и рационального природопользования, усиление роли экологических (зеленых) стимулов и налогов;
- поддержку хозяйствующих субъектов по внедрению энергоемких, ресурсосберегающих, экологически чистых, малоотходных технологий, переходу на прогрессивные международные экостандарты;
- поддержку развития добровольных механизмов и обязательств по обеспечению экологической устойчивости природопользования и экологической ответственности производителей товаров и услуг;
- повышение действенности санкций за нарушение природоохранного законодательства;
- совершенствование организации и проведения государственной и общественной экоэкспертизы, включая вопросы регламентации ОВОС с учетом современных требований.

# Жизнь регионов

УДК 338.5:330.15

## Защита водных ресурсов и водообеспечение в малых городах России

А.Н. Власов, научный сотрудник НП «Приволжское инвестиционное экологическое агентство»  
E-mail: v.artem33rus@rambler.ru

Статья затрагивает актуальные экономические и экологические проблемы водоснабжения и водоотведения малых городов. Рассмотрена опасность влияния децентрализованной канализации на окружающую среду. Обоснована необходимость объединения предприятий системы «водоканал» малых городов в региональные корпорации в масштабах субъекта РФ для модернизации водопроводно-канализационного хозяйства, снижения удельных издержек водопроизводства.

*Ключевые слова:* малые города, водопроводно-канализационное хозяйство, тарифы, аварии на сетях водопроводно-канализационного хозяйства, объединение предприятий системы «водоканал».

Водная стратегия РФ на период до 2020 г. [1] и разрабатываемая госпрограмма «Чистая вода» определили приоритетные направления развития водохозяйственного комплекса страны, в частности, сокращение антропогенного воздействия на водные объекты и обеспечение населения безопасной питьевой водой. Актуально рассмотреть устойчивость водоснабжения в малых городах России, которые занимают особое место в общей массе городов. К малым городам (более 70% городов России) статистика традиционно относит города с населением менее 50 тыс. человек, в которых в общей сложности проживает примерно 16,6 млн. человек.

Согласно федеральному закону № 131-ФЗ [2], организация водоснабжения и водоотведения относится к вопросам местного значения. Если в крупных городах есть возможность для реализации программ развития водопроводно-канализационного хозяйства, то в малых городах ситуация принципиально иная: ограниченность бюджетов формирует хроническое недофинансирование хозяйства, и, как следствие, возникает ряд проблем: от физического износа оборудования до устаревших технологий водоподготовки.

Как показал проведённый анализ, для городов характерна функциональная зависимость удельных издержек на единицу водопотребления от масштаба водопроизводства. Для предприятий системы «водоканал» крупных и средних городов это достаточно отчётливо прослеживается на зависимости величины тарифов от объёмов потребления. На рис. 1 и 2 представлена зависимость тарифных норм от численности населения городов.

При снижении численности населения городов с 500 тыс. жителей до 100 тыс. жителей тарифные ставки возрастают на 20%-30%. Для малых городов с численностью населения менее 50 тыс. жителей схемы финансирования затрат по водообеспечению менее прозрачны. В связи со сравнительно низкой бюджетной обеспеченностью покрытие издержек за счёт самоокупаемости муниципальных систем «водоканал», как правило, малоэффективно. Вместе с тем проблемы водообеспечения малых городов носят масштабный, общегосударственный характер. Только в Волго-Вятском экономическом районе Волжского бассейна 74,6% городов имеют численность менее 50 тыс. жителей, почти 50% с численностью населения менее 20 тыс. жителей. Близкая статистика в Поволжском экономическом районе: 84,5% и 44% соответственно.

На рис. 3 представлена зависимость бюджетной обеспеченности на душу населения от численности населения городов.

Средние и крупные города имеют примерно одинаковые расходы бюджета на душу населения. Для малых городов характерно существенное отставание от них. Таким образом, рис. 1, 2 и 3 позволяют выделить основную проблему: с сокращением численности населения города растёт стоимость единицы водопотребления, и падают расходы бюджета на душу населения. Это создаёт непреодолимые препятствия к формированию устойчивого и качественного водоснабжения и водоотведения малых городов в сложившейся системе управления экономикой водопроводно-канализационного хозяйства. Требуются иные решения.

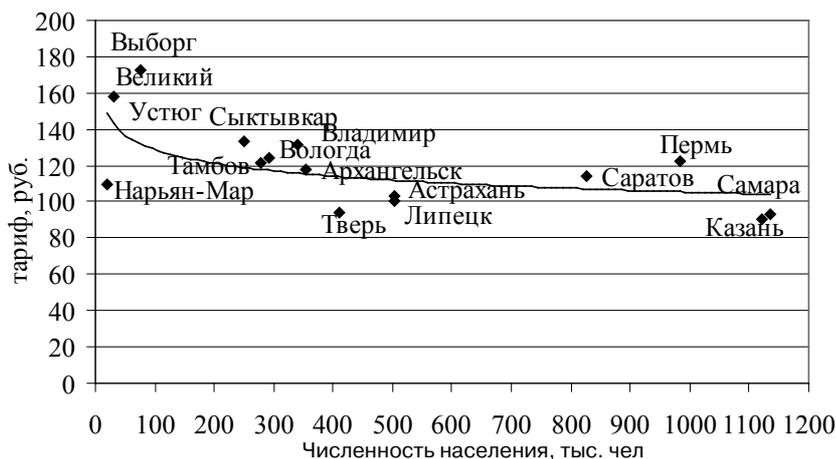


Рис. 1. Тариф на холодное водоснабжение в городах РФ

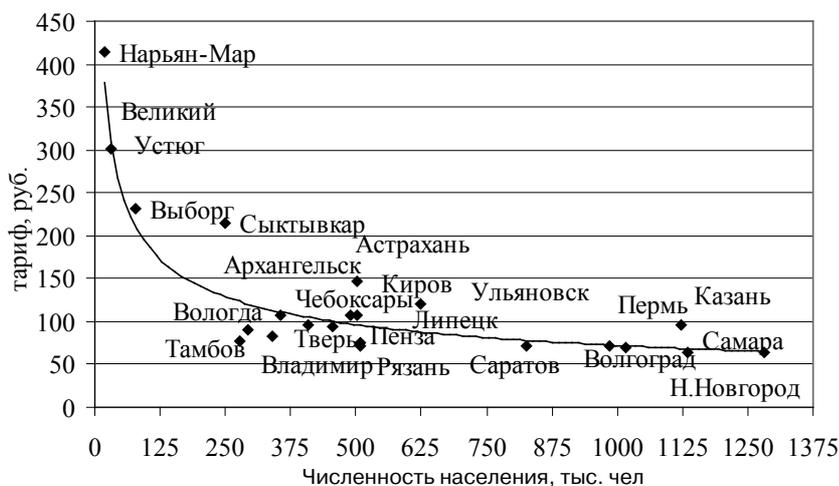


Рис. 2. Тариф на водоотведение в городах РФ

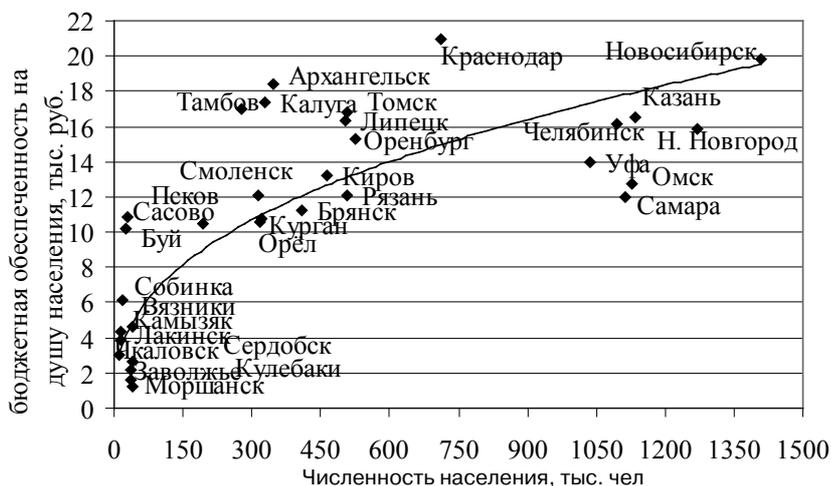


Рис. 3. Бюджетная обеспеченность на душу населения в городах РФ

Основные проблемы водоснабжения и водоотведения малых городов носят достаточно общий характер и могут анализироваться по состоянию водообеспечения типичных малых городов, таких как, например, Вязники (41,5 тыс. жителей), Гороховец (13,3 тыс. жителей) и Володарск (10,2 тыс. жителей).

Развитие систем водоснабжения и водоотве-

дения в малых городах пришлось на период 60-80-х гг. XX века. Технологии, на которых основывалась отечественная система водоподготовки 30-40 лет назад, морально и физически устарели. В большинстве малых городов водоподготовка осуществляется с использованием жидкого хлора. Определённые шаги к модернизации связаны с заменой хлора на его производные. В частности, в Гороховце водоподготовка (с 2005 г.) осуществляется более прогрессивным, хотя и далеко не самым современным, методом – на основе гипохлорита натрия (до 60% водоподготовки), введена система обезжелезивания [3, с.5-8]. В Вязниках водоподготовка осуществляется с помощью сульфата алюминия и жидкого хлора. В Володарске вода также пропускается через систему водоподготовки.

Водопроводные сети малых городов России выполнены в основном из стальных труб, срок службы которых составляет 20 лет. Их износ в малых городах достигает критических отметок в 80% и более. Ежегодно в Вязниках, Гороховце и Володарске подлежат замене менее 1% водопроводных сетей. Высокая амортизация сетей (в Гороховце – 83%, в Вязниках – 75%, в Володарске – 79%) является причиной аварий. Нерациональное использование природных ресурсов выражается в увеличивающихся потерях воды в процессе транспортировке до конечного потребителя (рис. 4).

Аварийность, ветхое состояние водопроводных сетей влекут за собой ещё одну проблему – вторичное загрязнение питьевой воды. Вода, отвечающая требованиям безопасности на станции водоподготовки, пройдя путь по водопроводу, может стать в конечном счёте небезопасной для потребления населением.

Для малых городов характерной чертой является наличие частных домовладений с децентрализованным водоснабжением и водоотведением. В частности, для малых городов, относящихся к категории исторических (30% городов), охват услугами централизованного водоотведения составляет 50-60%. Для городов – спутников и городов при заводах – гигантах этот показатель составляет 65-75%. Экологическая опасность децентрализованной канализации со-

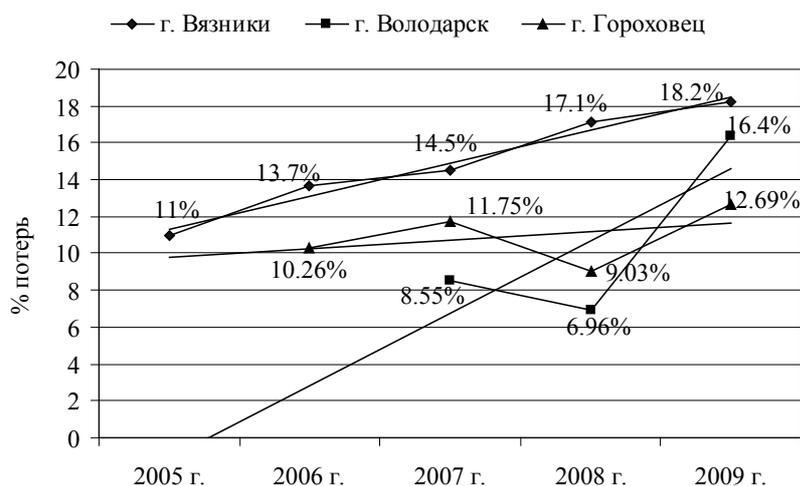


Рис. 4. Потери воды при транспортировке

стоит в отсутствии практически во всех домовладениях герметичных накопителей сточных вод, т.е. отходы жизнедеятельности человека попадают непосредственно в почву и, в конечном счёте, в подземные водоносные горизонты.

Значительное отрицательное влияние на состояние окружающей среды оказывает рост количества аварий на сетях канализации. Устойчивость этой тенденции подтверждают данные по г. Вязникам: 2005 г. – 4 аварии, 2006 г. – 3 аварии, 2007 г. – 4 аварии, 2008 г. – 5 аварий, 2009 г. – 6 аварий. В малых городах актуален вопрос низкой эффективности сооружений по очистке канализационных стоков. Как следствие, неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды сбрасываются в открытые водоёмы, обостряя экологическую обстановку. Отметим, в отраслевом разрезе предприятия ЖКХ страны сбрасывают более 60% общего объёма загрязнённых сточных вод.

Федеральный закон № 210-ФЗ [4] позволяет органам местного самоуправления разрабатывать муниципальные программы комплексного развития систем водопроводно-канализационного хозяйства. Однако выявленные расхождения между стоимостью услуг водоснабжения и водоотведения и бюджетной обеспеченностью в крупных и малых городах позволяют сделать вывод, что наиболее уязвимыми оказываются малые города, которые в силу своих ограниченных фи-

нансовых ресурсов не в состоянии профинансировать необходимые капитальные вложения в сектор водопроводно-канализационного хозяйства, который является самым капиталоемким сектором коммунального хозяйства. Недостаточные объёмы инвестиций в модернизацию объектов водопроводно-канализационного хозяйства приводит к прогрессирующему износу основных фондов объектов ВКХ и снижению надёжности работы инфраструктуры.

Возможным решением проблемы представляется объединение муниципальных водоканалов в одну организацию в масштабах субъекта для реализации крупных проектов в области водопроводно-канализационного хозяйства. Создание мощных структур в виде региональных корпораций с поддержкой в рамках госпрограммы из федерального бюджета позволит реализовывать крупные проекты технологической модернизации водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод. Увеличение капитализации корпорации позволит установить очерёдность модернизации объектов, сократить управленческие расходы за счёт создания в рамках корпорации объединённых технических служб и служб экономического обеспечения. Водная стратегия РФ на период до 2020 г. предполагает оказание поддержки малым городам с помощью государственных инвестиций в форме софинансирования региональных программ развития и модернизации систем водоснабжения. В связи с особыми выявленными условиями экономики водоканалов малых городов: рост стоимости единицы водопотребления при снижении численности города, актуально связать допустимые пределы софинансирования с показателями, характеризующими численность и бюджетную обеспеченность городов, таким образом, чтобы софинансирование программ в малых городах составляло до 70%. А проводником такого софинансирования могут стать региональные корпорации, организационно объединяющие системы муниципальных водоканалов малых городов.

#### Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 27.08. 2009 г. № 1235-р «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года» // Собр. законодательства РФ, 2009. 07 сентября. Ст. 4362.
2. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» // Парламентская газета, 2003. 08 октября.
3. Косариков А.Н., Власов А.Н. Актуальные проблемы

организации водообеспечения в малых городах Волжского бассейна // Тез. докл. Конгресса 12 Международного научно-промышленного форума «Великие реки – 2010». – Н. Новгород: Верхне-Волжское БВУ, 2010. – С. 5-8.

4. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. N 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» // Российская газета, 2004. 31 декабря.

# Календарь событий

## Международные, всероссийские и региональные научные и научно-технические совещания, конференции, симпозиумы, съезды, семинары, школы и выставки природно-ресурсной и природоохранной направленности (февраль-март 2011 г.)

Название и тема мероприятия	Ответственная за проведение организация (адрес, телефон, факс)	Место и время проведения
Научно-практический семинар « <i>Качество водно-экологического регулирования</i> »	Институт водных проблем РАН 119333, Москва, ул. Губкина, 3 тел.: 8-499-135-54-56 факс: 8-499-135-54-15 E-mail: iwapr@aqua.laser.ru	1 февраля г. Москва
XIII Научная конференция « <i>Чтения памяти П.Н. Чирвинского</i> »	Пермский государственный университет 614990, Пермь, ул. Букирева, 15 тел.: 8 (342) 2-396-326 факс: 8 (342) 2-371-681 e-mail: info@psu.ru	1-2 февраля г. Пермь
Международная конференция « <i>Современное состояние наук о Земле</i> », посвященная памяти Виктора Ефимовича Хаина	Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова 119991, Москва, Ленинские горы, 1 тел.: 8 (495) 939-38-65 факс: 8 (495) 932-88-89 e-mail: khain2011@gmail.com	1-4 февраля г. Москва
IX Съезд Териологического общества РАН Международного совещания « <i>Терофауна России и сопредельных территорий</i> »	Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН 119091, Москва, Ленинский просп., 33 тел.: (495) 1352164 факс: (495) 9545534 Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова 119992, Москва, Ленинские горы, 1, корп. 12 тел.: (495) 9392718 факс: (495) 9392718	1-4 февраля г. Москва
Международная научная конференция « <i>Каразинские естественнонаучные чтения</i> », посвященная 100-летию профессоров Харьковского университета А.М. Матвиенко и Ю.Н. Прокудина	Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина 61077, Харьков, пл. Свободы, 4 тел.: (+38 057) 707-55-29 e-mail: gorbulin@univer.kharkov.ua	1-4 февраля г. Харьков
<i>Чтения памяти академика В.Е. Соколова</i>	Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН 119071, Москва, Ленинский просп., 33 тел.: 8 (495) 954-23-08 факс: 8 (495) 954-55-34	7 февраля г. Москва
XXIII зимняя международная молодёжная научная школа « <i>Перспективные направления физико-химической биологии и биотехнологии</i> »	Институт биоорганической химии им. академиком М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 16/10 тел.: 8 (495) 3356222 факс: (495) 3364333 e-mail: nap@ibch.ru	7-10 февраля г. Москва
III Молодежная научная конференция « <i>Актуальные проблемы экологии Волжского бассейна</i> »	Институт экологии Волжского бассейна РАН 445003, Тольятти, ул. Комзина, 10 тел.: 8 (848 2) 48-96-88 e-mail: konference2011@yandex.ru	8 февраля г. Тольятти

Название и тема мероприятия	Ответственная за проведение организация (адрес, телефон, факс)	Место и время проведения
II Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная памяти академика А.П. Карпинского	Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского 199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74 тел.: 8 (812) 321-5706 факс: (812) 321-3023 e-mail: vsegei@vsegei.ru	8-11 февраля г. Санкт-Петербург
V Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Проблемы недропользования»	Институт горного дела УрО РАН 620219, Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58 тел.: 8 (343) 3502186 факс: (343) 3502111 e-mail: direct@igduran.ru	8-11 февраля г. Екатеринбург
II Международная научно-практическая конференция «Геодезия. Маркшейдерия. Аэросъемка. На рубеже веков»	Московский государственный университет геодезии и картографии 105064, Москва, Гороховский пер., 4 тел.: +7 (926) 295-02-73 тел./факс: +7 (495) 649-61-05 e-mail: info@con-fig.ru	10-11 февраля г. Москва
Научно-техническая конференция «Сейсмологические наблюдения на территории Москвы и Московской области», посвященная 75-летию открытия сейсмостанции «Москва» и 100-летию со дня рождения чл.-корр. РАН Е.Ф. Саваренского	Геофизическая служба РАН 249035, Обнинск, Калужской области, пр. Ленина, 189 тел.: 8 (495) 9126872 факс: 8 (48439) 30234	16-17 февраль г. Москва
12-я Всероссийская научно-практическая конференция «Геоинформатика в нефтегазовой отрасли»	ГИС-Ассоциация 119991, Москва, Ленинский просп., 63/2 тел./факс (499) 137-37-87, 135-25-55 e-mail: gisa@gubkin.ru	16-18 февраля г. Москва
Международная научно-практическая конференция по геологии, поискам и разведке полезных ископаемых, посвященная 80-летию академика МАНП Н.Н.Трофимова	Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов 121357, Москва, ул. Вересаева, 15 тел.: 8 (495) 443-84-28 факс: 8 (495) 443-90-43 e-mail: imgre@imgre.ru	17-18 февраля г. Москва
Региональная конференция «Применение геоморфологии для адаптации человека к изменяющимся условиям окружающей среды в тропических зонах»	Department of Earth Sciences Addis Ababa University P.O. Box 1176, Addis Ababa, Ethiopia phone: 251-911-407553 e-mail: asrata@geol.aau.edu.et	18-22 февраля г. Аддис-Абеба (Эфиопия)
IV Международная телеконференция «Проблемы и перспективы современной медицины, биологии и экологии»	Сибирский государственный медицинский университет 634050, Томск, Московский тракт, 2 тел.: 8 (382 2) 41-36-79 e-mail: tele-conf@yandex.ru	22 февраля – 4 марта г. Томск
Международная выставка и VIII Международная конференция «Сотрудничество для решения проблемы отходов» WasteECo-2011	ООО «Экологический Альянс» 61052, Харьков-52, а/я 81 тел./факс: (38 057) 712-11-05 e-mail: ecoinvest@vl.kharkov.ua	23-25 февраля г. Харьков
3-я Международная конференция по современным ГИС, приложениям и сервисам - GEOProcessing 2011	International Academy, Research and Industry Association (IARIA)	23-28 февраля г. Гозье (Гваделупа)
II Международная научно-методологическая конференция «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции овощных, плодово-ягодных и лекарственных растений»	ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур РАСХН 143080, Московская область, Одинцовский район, п/о Лесной городок, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, 14 тел.: 8 (495) 599-24-42 факс: 8 (495) 599-22-77 e-mail: physioli@inbox.ru	25 февраля п. ВНИИССОК (Московская обл.)
Научно-практическая конференция «Вопросы использования земель лесного фонда в целях недропользования»	Компания MAXConference 117292, Москва, ул. Профсоюзная, 2/22 тел./факс: 8 (495) 745-75-42 e-mail: info@maxconf.ru	28 февраля – 1 марта г. Москва
Всероссийская научно-практическая конференция «Редкие металлы: минерально-сырьевая база, освоение, производство, потребление»	Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов 121357, Москва, ул. Вересаева, 15 тел.: 8 (903) 743-00-32 e-mail: bondarenko@imgre.ru	1-2 марта г. Москва

Название и тема мероприятия	Ответственная за проведение организация (адрес, телефон, факс)	Место и время проведения
IV Всероссийская конференция по <i>нано-материалам</i>	Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН 119991, Москва, Ленинский просп., 49 тел.: 8 (499) 1352060 факс: 8 (499) 1358680	1-4 марта г. Москва
I <i>Российский нефтяной конгресс</i>	Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН 119991, Москва, ГСП-1, Ленинский просп., 29 тел./факс: (495) 9542268 e-mail: soboleva@ips.ac.ru	9-11 марта г. Москва
Всероссийская конференция « <i>Биосфера и почвы: устойчивость и развитие</i> », посвященная 80-летию профессора А.Н. Тюрюканова	Институт фундаментальных проблем биологии РАН 142290, г. Пушкино Московской обл., ул. Институтская, 2 тел.: (4967) 731887 факс: (4967) 330532	14-16 марта г. Москва
Всероссийское совещание с международным участием « <i>Минеральные индикаторы литогенеза</i> »	Институт геологии Коми НЦ УрО РАН 167982, Сыктывкар, Первомайская, 54 тел.: 8 (821 2) 44-71-51 факс: 8 (821 2) 24-09-70 e-mail: Yudovich@geo.komisc.ru	14-16 марта г. Сыктывкар
XXI Ежегодная международная конференция « <i>Почва, вода, энергия и воздух</i> »	Ассоциация экологической медицины и науки (АЭМН) 150 Fearing Street, Suite 21, Amherst, MA 01002 тел.: 413-549-5170 факс: 413-549-0579 e-mail: brenna@aehsfoundation.org	14-17 марта г. Сан-Диего
VIII Международный специализированный форум <i>GEOFORM+2011 «Геодезия – Картография – Навигация – Проектирование»</i>	Международная выставочная компания MVK 129164, Москва, Зубарев пер., 15/1 тел.: 8 (495) 935-81-00 факс: 8 (495) 935-81-01 e-mail: info@mvk.ru	15-18 марта г. Москва
X Турецкая международная выставка и конференция « <i>Нефть и газ</i> »	ITE LLC Moscow тел.: 8 (495) 935-73-50 факс: 8 (495) 935-73-51 e-mail: oil-gas@ite-expo.ru	16-17 марта г. Анкара
Всероссийская конференция « <i>Морфогенез в индивидуальном и историческом развитии</i> »	Палеонтологический институт им А.А. Борисяка РАН 117868, Москва, ул. Профсоюзная, 123 тел.: 8 (495) 339-10-44 факс: 8 (495) 339-12-66	16-18 марта г. Москва
II Международная конференция « <i>Экология</i> »	GlobalPORT тел.: +7 (812) 327 9370	17-18 марта г. Санкт-Петербург
V Научная конференция « <i>Чтения памяти профессора Владимира Яковлевича Леванидова</i> »	Биолого-почвенный институт ДВО РАН 690022, Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159 тел.: 8 (4232) 310-194 факс: 8 (4232) 312-104 e-mail: makarchenko@biosoil.ru	21-23 марта г. Владивосток
VI Московский международный конгресс « <i>Биотехнология: состояние и перспективы развития</i> »	Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН 119334, Москва, ул. Косыгина, 4 тел.: 8 (495) 137-64-20 факс: 8 (495) 137-41-01	21-25 марта г. Москва
Конференция « <i>Современные проблемы биологической систематики</i> »	Зоологический институт РАН 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1 тел.: (812) 3280311 факс: (812) 3282941 Научный совет РАН по изучению, охране и рациональному использованию животного мира 119071, Москва, Ленинский просп., 33 тел.: (495) 9581449 e-mail: bella@sevin.ru	22-26 марта г. Санкт-Петербург
XIII Сергеевские чтения « <i>Инженерно-геологическое и геоэкологическое обоснование технически сложных и уникальных инженерных проектов</i> »	Институт геоэкологии им. Е. М. Сергеева РАН 101000, Москва, Уланский пер., 13/2 тел.: 8 (495) 623-31-11 факс: 8 (495) 623-18-86 e-mail: direct@geoenv.ru	23 марта г. Москва
Республиканская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых « <i>Состояние природной среды полей и сопредельных территорий</i> »	Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина 224016, Брест, б-р Космонавтов, 21 тел.: (8-0162) 23-01-33 e-mail: daph@list.ru	25 марта г. Брест

Название и тема мероприятия	Ответственная за проведение организация (адрес, телефон, факс)	Место и время проведения
Симпозиум «Продуктивные клиноформные комплексы и возможности современной сейсморазведки»	Европейская ассоциация геоученых и инженеров (EAGE) 117630, г. Москва, Старокалужское ш., 62/1, корп. 6 тел.: 8 (495) 661-92-85 факс: 8 (495) 661-92-86 e-mail: tmn@eage.ru	25-29 марта г. Тюмень
Неделя саммита арктической науки (НСАН)	Президентский комитет по экологически ориентированному росту (ПКЭР) e-mail: dmjin@kopri.re.kr	27 марта – 1 апреля г. Сеул (Корея)
X Грузинская международная конференция «Нефть, газ, энергетика и инфраструктура»	ITE LLC Moscow тел.: +7 (495) 935-73-50 факс: +7 (495) 935-73-51 e-mail: oil-gas@ite-expo.ru	29-30 марта г. Тбилиси
Сибирский GEO-форум 2011	ВК «Красноярская ярмарка» 660077, Красноярск, ул. Авиаторов, 19 тел.: 8 (391) 22-88-616 факс: 8 (391) 22-88-612 e-mail: nedra@krasfair.ru	29-31 марта г. Красноярск
II Научно-практическая конференция с международным участием «Эколого-биологические проблемы Сибири и сопредельных территорий»	Нижевартовский государственный гуманитарный университет 628600, Нижневартовск, ул. Дзержинского, 11 тел.: 8 (912) 938-62-98 факс: (3466) 436-586 e-mail: ecobio-conference@yandex.ru	30 марта г. Нижневартовск
VIII Дальневосточная экологическая конференция студентов и школьников «Человек и биосфера»	Биолого-почвенный институт ДВО РАН 690022, г. Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159 тел.: 8 (924) 260-66-55 факс: (4332) 310193 e-mail: sibirina@ibss.dvo.ru	30-31 марта г. Владивосток
Юбилейное заседание, посвященного 100-летию со дня рождения академика А.Л.Яншина	Государственный геологический музей РАН им. В.И.Вернадского 125009, Москва, ул. Моховая, 11, стр. 2 тел./факс: (495) 6297691	март г. Москва
VII Всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах»	Новосибирский государственный педагогический университет 630126, Новосибирск, ул. Вилюйская, 28 тел.: 8 (383) 244-14-32 e-mail: konferencia2010@rambler.ru	31 марта – 2 апреля г. Новосибирск

## Короткие сообщения

## II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «Санкт-Петербург – морская столица РОССИИ. Экология»

**17–18 марта 2011 года в Санкт-Петербурге в рамках Проекта Партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» «Санкт-Петербург – морская столица РОССИИ» состоится II Международная конференция «Экология», которая будет посвящена обсуждению вопросов морской экологии, охраны и предотвращения загрязнения водных ресурсов.**

Первая конференция «Экология» была проведена в марте 2010 года. В мероприятии приняли участие более 250 делегатов из 30 регионов России, стран ближнего и дальнего зарубежья. На обсуждение были вынесены вопросы сохранения окружающей среды, касающиеся влияния деятельности портов и морских грузоперевозок на экологию, очистки сточных вод, а также вопросы законодательства в области охраны водных ресурсов.

В 2011 г. на конференцию будут приглашены более 400 делегатов: первые лица Минприроды России, Минтранспорта России, Росприроднадзора, Росводресурсов, Росрыболовства, профильных комитетов Государственной Думы ФС РФ, представители региональных властей более 35 субъектов РФ. Участие в мероприятии примут также представители межправительственных экологических комиссий (OSPAR и HELCOM), международных НПО по защите окружающей среды (WWF и другие), отечественные и зарубежные научно-исследовательские институты, независимые эксперты.

Основной задачей конференции станет формирование единой госполитики в области экологии водных ресурсов, а также поиск общего подхода России и иностранных государств к решению вопросов экологии водных ресурсов.

В рамках конференции пройдут рабочие сессии по вопросам экологии Арктики, Балтийского и Северного морей, Каспия и Азово-Черноморского бассейна, внутренних вод и трансграничных рек, а также по модернизации процесса очистки сточных вод.

---

# NATURE

## General Problems of Nature Management

### Rational use of natural resources and stability of agriculture in Russia

*D. M. Homyakov, Prof.-Dr.Sc. (Engin.), V. A. Dolginova, post-graduate student,  
the Faculty of Soil Sciences, the Moscow State University*

The paper covers the problems of rational organization of agricultural lands, the state of soil and land resources. Unbalanced increase in the segment of the foodcrops (esp. wheat) to 60-62% and above in the total cultivated area, the high fallow rate in the arable land structure, lack of nature conservation technologies reduce the stability of grain harvests. The average productivity of crops in the next five years (from 2011) wouldn't exceed 18,0 hwt/ha, while the average gross grain harvest (weight after re-processing) with current cropping mix, sown area and low level of agricultural intensification won't surpass the rate of 80 million tones per year.

**Keywords:** rational organization of agricultural lands, the sown areas structure, agro-ecological constraints on crop production, bioclimatic and soil potential of the territory

## Mineral Resources

### Uraniferous carbonatite deposits – underestimated source of strategic metal

*S. V. Belov, Prof.-Dr. Sc (Geology), the Moscow State Open University,  
A. A. Frolov, Dr.Sc. (Geology), chief researcher, the All-Russian Research Institute of Mineral Resources (VIMS)*

For the first time industrial prospects uraniferous carbonatite deposits are analysed. It is shown that every tenth of an order 400 known in the world carbonatite massifs are uraniferous and answering of deposit rank. Types uraniferous ores and technology of their enrichment are described. For the first time are allotted uraniferous ores of a zone of secondary enrichment. The characteristic of the basic uraniferous carbonatite deposits which are present on all platforms is given. They associate to rift structures and are till now the underestimated source of uranium.

**Keywords:** uraniferous carbonatite, strategic metal, technology of enrichment, secondary enrichment, rift structures

## Water Resources

### Trade in water capacious production as set of market transactions with water resources

*M. Ya. Lemeshev, Prof.-Dr. Sc. (Economy), The Moscow State Institute of Management,  
A. A. Maksimov, engineer-hyrotechnician, foreign affairs economist, The Honored meteorologist of the Russian Federation,  
B. S. Maslov, Prof.-Dr. Sc. (Engin.), the Academician, the Russian Academy of Agricultural Sciences (RAAS),  
The Honored worker of a science and techniques of the Russian Federation*

In article the idea of trade by water capacious production («virtual water») as a priority direction of development of water sector of the Russian Federation is considered. There is analysed corresponding world experience and practice with reference to agriculture and the industry. Consequences of reorientation of a national water management on trade in «virtual water» on examples of some Russian raw branches focused on export, and also export grain and hydraulic power are estimated. Also trade in virtual water as alternative to territorial redistribution of a river flow is considered.

**Keywords:** water capacious production, trade in «virtual water» in agriculture, global water crisis, Water strategy of the Russian Federation till 2020, water management role, water-power engineering, territorial redistribution of a river flow

### Some results of water use in the Russian Federation during the last years

*V. V. Borisov, the Deputy director, the Department of a state policy in the field of water resources, the Ministry of Natural Resources and Protection of the Environment, the Russian Federation  
E-mail: borisov@mnr.gov.ru*

In article importance of acceptance in 2009 of Water strategy of the Russian Federation for the period till 2020 and the organization of control over a course of its realization is marked. The short characteristic of water resource potential of Russia is given, the major statistics of use are resulted. Besides, there are considered the basic budgetary indicators reflecting receipt and an expenditure of money resources. The fact sheet for last period is analysed and the estimation of 2010 is given.

---

*Keywords:* Water strategy of the Russian Federation for the period till 2010, water resources, water use, dump of the polluted sewage, expenditures for water economy and water protection, the federal budget

## Land Resources

### Information profile and geographical model of soil as the basis of soil information system

*A. A. Ivanov, Dr. Sc. (Biology),*

*N. N. Rybalsky, post-graduate student, the Faculty of Soil Sciences, the Moscow State University*

The purpose of this publication – to describe the approach to developing soil information model and to represent soil as a mathematical object. Proposed a fundamentally new physical model of the soil attribute database based on information profiled geographic model.

*Keywords:* Soil Information System, a model of the soil, information profiled geographical model, minimal soil information unit, indexed indicator of soil property, soil coordinate system, the quantum of soil information, attribute database of soil.

## Biological Resources of a Land

### Influence of chemical factors of germination on early morfogenez sprouts

*N. V. Ereemeeva, post-graduate student, All-Russian Research Institute for Genetics and Breeding of Fruit Plants*

In researches were studied allelopathion stability and autoallelotolerantnost wheat sprouts, influence corrective preparations on early morfogenez sprouts *Thlaspi arvense* L. Ambiguous influence of chemical factors of germination on early morfogenez sprouts is shown. As chemical factors of germination extracts biogene andogens substances of seeds *Thlaspi arvense* L. and wheat, and also the preparations containing I+Zn and Se are taken.

*Keywords:* *Thlaspi arvense* L., *Triticum aestivum* L., morfogenez, preparations, fitoremediation, intensity of growth, allelopathion.

## Water Biological Resources

### Methodical Questions of Indicators of a Specific Variety of a Phytoplankton:

#### Analysis of Quality of the Bottom Volga Waters

*(Continuation. The beginning in bulletin № 5)*

*A.P. Levich, Dr. Sc. (Biology), D.V. Risnik, post-graduate student, N.G. Bulgakov, Dr. Sc. (Biology),*

*E.S. Milko, Can. Sc. (Biology), A. O. Leonov, post-graduate student, the Faculty of Biology, the Moscow State University*

The approbation of methods of bioindication, ecological diagnostics and standardization for evaluation of water quality by data of ecological monitoring in lower Volga is carried out. The indices of species variety of phytoplankton: the parameters of rank distributions of species numbers and the indices of uniformity are used for bioindication. The indices of uniformity proved to be more preferable. Environmental factors, which are significant for ecological trouble, are given. For these factors ecologically tolerable levels (ETL) are calculated, non-observance of ETL leads to the ecological trouble.

*Keywords:* bioindication, ecological diagnostics, ecological standardisation, species variety indices, ecologically tolerable levels.

## Recreational Resources

### Key landscape areas as the fundamental for natural heritage of Russia

*A. A. Chibilyov, Dr. Sc. (Geogr.), the Corresponding Member, the Russian Academy of Sciences, Director, the Institute of Steppe, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences*

The article deals with current problems of preservation of landscape heritage. Scientific understandings of key landscape areas and landscape refuges have been formulated. It is concluded that the formation of natural and ecological framework of the country should be based on a system of zonal, characteristic, rare and endangered geosystems. The work schedule and activities have been proposed to inventory and plan the network of key landscape areas.

*Keywords:* natural heritage, key landscape areas, landscape refuges, reserves, protected natural areas.

## Environment Protection

### New aspects of monitoring of environment in the conditions of scientifically-technological progress

*V.A Rumyantsev, Prof.-Dr. Sc. (Geogr.), the Corresponding Member, the Russian Academy of Sciences, the Director,*

*L. N. Kryukov, Dr. Sc. (Chemis.), leading scientific employee, Sh. R. Pozdnyakov, Can. Sc. (Engin.), senior scientific employee,*

*V. N. Rybakin, Can. Sc. (Phys.-Mathem.), senior scientific employee, the Institute of Limnology, Siberian Branch, the Russian Academy of Sciences*

Data on efforts of the USA, of the countries of Europe and the Russian Federation are considered according to risks for the population and environment, connected with en nanomaterials. On an example of Ladoga Lake is shown that en nanosystems clay minerals of ground adjournment in a reservoir can to play a role of catalysis of

---

hydrochemical transformations and to be carriers of harmful substances and viruses. It is recommended to give at monitoring of fresh-water reservoirs special attention to tool methods of definition of particles with the sizes to 100 and 500 nanometers.

*Keywords:* progress, ecology, monitoring, nanoparticle, risk, Ladoga

### **Radioecology in radiation safety system**

*I. S. Makarova, Can. Sc. (Biology), the Federal Service for Supervision of Natural Resources Management*

The paper describes the history of radioecology. The main stages are identified in the development of this science associated with global radionuclide fallout after nuclear weapons tests, radiation accidents with the release of radioactive substances to the environment. The main of radioecological investigations is the analysis of radioecological aspects of nuclear power engineering (mainly problems of radioactive waste management). Issues are discussed of radiation protection of biota (environment) – the anthropocentric (sanitary-hygienic) and ecocentric approaches.

*Keywords:* radioecology, history of science, biosphere, environment, radionuclides, radiation safety, nuclear power engineering,

## **HUVAN SOCIETY AND NATURE**

### **Scientist – science – authority. Interaction principles**

*V. I. Avilov, Dr. Sc.(Engin.), the Academician, the Russian Academy of Natural Science, senior scientific employee,  
S. D. Avilova, Dr. Sc.(Biology), the Academician, the Russian Academy of Natural Science, senior scientific employee,  
The Institute of Oceanology, the Russian Academy of Science*

Scientist is the main scientific production founder. This thesis is laid on the basis of developed principles interaction at the scientist – science – authority anthrop ecosystem. State authority answers before history for new ideas using in the aim of creation but not destruction. It must organize no formal examination and society useful scientific elaboration installation.

*Keywords:* the scientist, a science, the power, the interaction principles, socially useful scientific workings out, examination.

### **The Relationship System between Lake Baikal and Society as an Object of Controlled Harmonization**

*M.S. Toropov, post-graduate student, Irkutsk State Linguistic University*

This article substantiates and defines structure of the system of relations between Lake Baikal and society and proposes its logic circuit. There are recommendations how to improve the regulating mechanisms of social subsystems activity in order to harmonize the process of co-evolution of Baikal and society.

*Keywords:* Baikal, social processes, society, co-evolution, ecology, model, regulation, classification.

### **Ecological Culture and the Purposes of Development of the Millennium**

*S. N. Glazachev, Prof., MGGU, O. S. Glazachev, MGMU*

Postneoclassic understanding of the world in theories of humanitarian systems, role of life values in judgment of problems in ecology, technique and culture are presented. The analysis of a macro-shift phenomenon as unity of technologies and creative activity of people is given in valuable-semantic context.

*Keywords:* ecological culture, postnonclassical understanding of the world, a role of values, the purpose of development of the millennium.

### **ENVIRONMENTAL SECURITY IN THE CONTEXT OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*I.B. Koreneva, Can. Sc. (Engin.), the Honored ecologist of the Russian Federation, the Deputy Director, «Sousvodproect»*

In article the system of organizational measures and prime projects for formation of structure and realization of ecological function of the state is offered. Backbone function of the state on maintenance of ecological safety of the country should be realized by creation of conditions for ecologisation of wildlife management and preservation of the environment.

*Keywords:* ecological safety, ecologisation of wildlife management, ecological restrictions, ecosystem approach, ecoeducation

## **REGIONAL EVENTS**

### **Protection of Water Resources and Water-providing in Small Towns in Russia**

*A. N. Vlasov, scientific worker, Noncommercial partnership «Privolzhskiy investment ecological agency»*

The paper deals with the current economic and ecological problems of water-supply services in little towns. The dangerous influence of decentralized sewage systems on the environment has been considered. The necessity to integrate the water-and-sewage facilities into a system «vodokanal» of little towns into a larger regional corporation within a territorial subject of the Russian Federation for modernization of water-supply and sewage facilities, for reduction of specific cost of water production is proved.

*Keywords:* little towns, water-supply and sewage facilities, tariffs, damages in lines (sets) of water-supply and sewage facilities, integration of water-supply and sewage facilities into a system «vodokanal».

---

# **ПРАВИЛА К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ, ПРИНИМАЕМЫХ К ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В РОССИИ»**

В журнале «Использование и охрана природных ресурсов в России» публикуются статьи по природно-ресурсной и природоохранной тематике, представляющие теоретический и практический интерес. Материалы, направляемые в редакцию, должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Общий объем статьи должен составлять не более 1,0 печатного листа (включая текст, таблицы, графики и рисунки). Один печатный лист текста равен 40 тыс. знаков (с учетом пробелов).

Материал статьи должен быть стилистически и грамматически отредактирован; стиль изложения целесообразно максимально упростить. Оптимальной является следующая структура статьи: краткая вводная часть с формулировкой и характеристикой обсуждаемых проблем, содержательная часть, краткие выводы и предложения, вытекающие из изложенного материала, список литературы.

К рукописи статьи в обязательном порядке должны быть приложены аннотация (до 10 строк) и ключевые слова на русском языке, а также название статьи, краткая аннотация и ключевые слова на английском языке (5-7 строк).

2. Рукопись представляется в бумажном варианте, отпечатанном на компьютере кеглем 12 через полтора интервала, без помарок и вставок от руки. Одновременно материалы представляются на электронных носителях, выполненных в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт Times New Roman. Римские цифры набираются в английском регистре. Трудноразличимые буквы и знаки, например греческие буквы альфа, сигма и т.д., следует пояснять (дублировать) на полях бумажного варианта статьи.

При наборе и распечатке текста необходимо соблюдать следующие размеры полей: сверху, снизу и справа – 20 мм, слева – 30 мм.

Графики и рисунки должны быть представлены как в самом тексте статьи, так и дополнительно отдельными файлами.

3. Сокращения слов, имен, названий и т.д. в тексте статьи, как правило, не должны присутствовать. Допускаются лишь общепринятые сокращения названий мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.д.

В статье в обязательном порядке делаются ссылки на таблицы и рисунки, включенные в основной текст. Нумерация сквозная, т.е. приводится в порядке очередности для таблиц и для рисунков отдельно.

Подзаголовки в статье могут быть выделены полужирным шрифтом или курсивом и выровнены по центру. Также допускается аналогичное выделение особо важных слов (символов) в самом тексте. Для всего текста используются кавычки одного типа.

Ссылки на литературные источники, использованные в статье, делаются в квадратных скобках с указанием номера этого источника в перечне литературы в конце статьи и страниц в соответствующем первоисточнике, на который делается ссылка (например, [4, с.5-8]). Названия рассматриваемых первоисточников, перечень которых приводится в конце статьи, должны быть оформлены в соответствии с ГОСТом 7.1-84 «Библиографическое описание документа».

4. В приложении к статье указываются сведения об авторах: фамилия, имя и отчество полностью, должность, ученая степень и ученое звание, полное и сокращенное наименование организации, в которой работает автор, на русском и английском языках, а также телефон, факс, адрес электронной почты.

Бумажный вариант статьи подписывается всеми авторами. В начале статьи перед заголовком должен быть проставлен индекс УДК.

5. Таблицы в статье не должны быть громоздкими. Каждая таблица должна иметь название. Сокращения слов в таблицах не допускается, за исключением единиц измерения. Численные значения величин в таблицах (как и во всем тексте) должны приводиться в единицах измерения СИ.

Иллюстративные материалы в цветном или ч/б вариантах (рисунки, графики, диаграмм, карты, блок-схемы и т.д.) вставляются в текст статьи как объект.

Фотографии и рисунки принимаются размером не менее 9x12 см с разрешением 300 dpi в формате tiff, jpg. При необходимости файлы могут быть архивированы (WinZIP, WinRAR), самораспаковывающийся архив.

6. Редакция журнала оставляет за собой право производить сокращение и редакционные изменения рукописей.

7. После рассмотрения поступивших материалов членами Редакционной коллегии и предварительного рецензирования статей членами Редакционного совета, в необходимых случаях поступившие рукописи могут направляться на дополнительное заключение (отзыв) рецензентам для их экспертной оценки. В случае отказа в публикации автору сообщается причина отказа.

Материалы для публикации необходимо направлять по адресу:  
Московская обл. г.п. Московский, бизнес-парк «Румянцево»  
Тел./факс: 8-(499) 550-00-45, e-mail: nia\_priroda@mail.ru

# ??????????

УДК 556.18

## Некоторые итоги водопользования в Российской Федерации за последние годы

*В.В.Борисов, заместитель директора Департамента государственной политики в области водных ресурсов и безопасности ГТС Минприроды России  
E-mail:borisov@mnr.gov.ru*

В статье отмечается важность принятия в 2009 г. Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г. и организации контроля за ходом ее осуществления. Дается краткая характеристика водно-ресурсного потенциала России, приводятся важнейшие статистические показатели использования. Кроме того, рассмотрены основные бюджетные показатели, отражающие поступление и расходование денежных средств. Проанализированы фактические данные за последний период и дана оценка 2010 г.

*Ключевые слова:* Водная стратегия Российской Федерации, водные ресурсы, использование воды, сброс загрязненных сточных вод, федеральный бюджет.

Как известно, в августе 2009 г. была утверждена Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года и план мероприятий по ее реализации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.08.2009 г. № 1235-р). Указанные документы определили основные направления по ликвидации негативных явлений в функционировании водохозяйственного комплекса страны, а также возможность устойчивого и масштабного развития этого хозяйства на ближайшую перспективу [1, 2].

Главными долгосрочными целями и приоритетными направлениями согласно данной Стратегии являются:

1) гарантированное обеспечение водными ресурсами населения и отраслей экономики, предусматривающие в свою очередь;

- повышение рациональности использования водных ресурсов;
- ликвидацию дефицита водных ресурсов;
- обеспечение населения Российской Федерации качественной питьевой водой;

2) охрана и восстановление водных объектов;

3) обеспечение защищенности от негативного воздействия вод.

Прошедший 2010 г. – это первый год начала реализации Водной стратегии Российской Федерации. Окончательные итоги, характеризующие ситуацию и работу этого года будут подведены через несколько месяцев. Однако уже сейчас можно сделать определенные оценки. Эти данные необходимо сравнить с информацией, характеризующей предыдущий период.

Мы исходим из того, что при анализе динамики и структуры водопользования центральное ме-

сто должно принадлежать показателям, характеризующим разные стадии потребления воды, *забранной* из природных водных объектов.

Показатели водопользования *без изъятия воды* из водных объектов, как и стоимостные характеристики водного хозяйства и охраны водных источников также имеют весьма важное значение. Они обеспечивают широту и комплексность соответствующих исследований. Эти показатели и комплексные характеристики целесообразно проанализировать на втором этапе.

Практика показывает, что анализ водопользования наиболее продуктивен при изучении статистических данных за длительный период времени. Такое исследование позволяет сделать выводы о реальных тенденциях и нивелировать влияние гидрологической обстановки в отдельные годы, погодных условий и других аналогичных факторов. На этом фоне целесообразно проводить анализ отчетного 2009 г. и давать оценку 2010 г.

Поскольку забор и использование воды непосредственно связаны с масштабами и динамикой хозяйственной деятельности, соответствующие расчеты и оценки должны в обязательном порядке учитывать конкретную ситуацию в экономике и социальной сфере. В первую очередь данное замечание касается предкризисной ситуации 2007-2008 гг., разворачивания и пика экономического кризиса в 2008-2009 гг., а также постепенного (к сожалению, не всегда однозначного) восстановления экономики в 2010 г. Поэтому нами учитывались официальные итоги социально-экономического развития Российской Федерации в январе-октябре 2010 г., которые были опубликованы на момент подготовки настоящей статьи.

В связи с изложенным необходимо еще раз подчеркнуть – большинство нижеприводимых оценок за 2010 г. имеет в известной степени вероятностный характер и подлежит уточнению по мере поступления окончательных данных.

### **Краткая характеристика водных ресурсов России**

Российская Федерация отличается обилием природных вод, хорошо развитой речной сетью и системой озер, принадлежащих бассейнам Северного Ледовитого, Тихого, Атлантического океанов и внутренних водоемов. Для страны характерно также огромная протяженность водного побережья, составляющая порядка 60 тыс. км.

В количественном отношении пресные водные ресурсы России слагаются из статических (вековых) и возобновляемых запасов,

Процентное соотношение российских статических (вековых) запасов пресных вод в общемировых ресурсах варьирует по отдельным позициям на значительную величину. В частности, доля рек (их статических ресурсов) Российской Федерации от мирового уровня составляет более 20%, пресноводных озер – около 30%, болот и переувлажненных территорий – свыше одной четверти. Одновременно, вода в российских ледниках занимает менее 0,1% от общемировой величины этой группы водных ресурсов (подавляющая часть ледников сконцентрирована в Антарктиде и Гренландии) [3, с. 11-14; 4, с. 6-7].

Также невелика по имеющимся оценкам доля российских запасов подземных вод.

В целом на долю Российской Федерации приходится (без учета ледников и подземных вод) примерно пятая часть мировых запасов пресной воды. С учетом приведенных в скобках расчетных позиций доля нашей страны в общих мировых ресурсах оказывается незначительной.

Среднее многолетнее значение речного стока на территории России составляет около 4,3 тыс. км<sup>3</sup> в год (10% мирового речного стока, второе место в мире после Бразилии). В расчете на душу населения в нашей стране приходится 30 тыс. м<sup>3</sup> речного стока в год.

Таким образом, Российская Федерация стабильно входит в группу наиболее обеспеченных водными ресурсами стран мира. Это касается не только общих запасов и/или возобновляемых ресурсов, но и удельных значений (в расчете на 1 жителя и др.).

Однако, располагая столь значительными водными ресурсами и используя в среднем не более 2% речного стока ежегодно, Россия в целом ряде регионов испытывает дефицит в воде. Этот дефицит обусловлен в первую очередь неравномерным распределением ресурсов по территории. На наиболее освоенные районы европейской части страны, где сосредоточено до 80% населения и производственного потенциала, приходится не более 10-15% водных ресурсов.

Это положение усугубляется загрязнением поверхностных и подземных вод. Кроме того, продолжают иметь место случаи расточительного водопользования, прежде всего при заборе и потре-

блении воды питьевого качества.

Если вернуться к основной проблематике настоящей статьи и кратко охарактеризовать водность прошлого (2010) года, то в целом по стране ее уровень был достаточно близок среднепогодному значению. В тоже время по отдельным бассейнам – например, Волжско-Камскому – наблюдался дефицит водных ресурсов по сравнению со средним значением.

### **Общая характеристика использования воды**

*Забор пресной и морской воды* из всех природных источников, включая ее изъятие для межбассейнового перераспределения, откачку из шахт и карьеров (водоотлив) и т.д., составил в 2000 г. – 85,9; в 2005 г. – 79,5; в 2008 г. – 80,3 и в 2009 г. – 75,4 млрд. м<sup>3</sup>.

Другие основные показатели, характеризующие различные аспекты водопользования и их динамику (включая оценки 2010 г.), представлены в табл. 1.

Сокращение общего водозабора (с учетом изъятия неиспользуемой воды) по данным Государственного водного кадастра – сводного статистического отчета по форме № 2-тп (водхоз) – в 2006 г. по сравнению с 2005 г. составляло 0,2 млрд. м<sup>3</sup>. В 2007 г. по сравнению с 2006 г. имел место рост на 0,7 млрд. м<sup>3</sup>. В 2008 г. по сравнению с предыдущим годом водозабор снова повысился на 0,3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,4%. Таким образом, за три года объем водозабора увеличился на 1 млрд. м<sup>3</sup>, или на 1,3%. В 2009 г. по сравнению с 2008 г., т.е. только за один год, это уменьшение оказалось на уровне почти 5 млрд. м<sup>3</sup>, или на 6%. Очевидно, что на данное снижение значительное воздействие оказали последствия экономического кризиса.

Характерно, что максимальный спад, отмеченный в начале 90-х гг. XX в. и в 2009 г., коррелируется с общим снижением хозяйственной деятельности в эти годы практически во всех отраслях экономики страны.

В 2010 г. по сравнению с предыдущим годом ожидается рост этого показателя примерно на 4-5 %.

Примерно в тех же темпах и пропорциях происходило изменение забора воды для ее дальнейшей использования (т.е. без межбассейнового перераспределения воды, откачки из шахт и карьеров и др., см. табл. 1).

Потери воды при транспортировке составили в 2006 г. 8044 млн. м<sup>3</sup> (10,1% от всего водозабора), в 2008 г. – 7758 (9,7%) и в 2009 г. – 7477 млн. м<sup>3</sup> (9,9% к водозабору). В 2007-2008 гг. объем этих потерь сократился на 3,5% по сравнению с 2006 г.; в 2009 г. уменьшение продолжилось. Ожидается, что в 2010 г. потери воды при транспортировке возрастут примерно до 7,9 млрд. м<sup>3</sup>, что составит порядка 10 % водозабора.

Что касается *использования пресной воды*, то в 2006 г. по сравнению с 2005 г. впервые за многие годы был зафиксирован рост показателя водопотребления на 0,8 млрд. м<sup>3</sup>, или на 1,3% (при этом забор воды сократился). В 2007 г. по сравнению с 2006 г. был повторно отмечен рост водопотребления – на 0,4 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,6% (при этом забор

Основные показатели водопользования по России за 2000-2010 гг., км<sup>3</sup>

Показатель	2000 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г. (оценка)
Количество отчитывающихся водопользователей, тыс. объектов	51,3	45,8	40,6	39,2	38-39
Забор воды (вкл. морскую) из природных источников для использования <sup>1</sup>	75,9	69,3	69,5	64,7	67
<i>в том числе:</i>					
из поверхностных источников	65,7	60,2	61,0	56,6	60-61
из подземных источников	10,2	9,1	8,5	8,2	8,5
Использовано свежей воды, всего <sup>1</sup>					
<i>в т.ч. на нужды:</i>					
хозяйственно-питьевые	13,6	12,3	11,3	10,6	11
производственные <sup>2</sup>	40,7	38,6	41,2	37,0	39
из них питьевого качества	3,7	3,7	3,5	3,3	3,5
для орошения, обводнения пастбищ и сельхозводоснабжения	12,6	10,4	10,5	10,1	10,5
Расходы в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, всего	133,5	135,5	143,5	136,8	144
в том числе повторного и последовательного водоснабжения	6,4	6,7	7,7	7,1	7,5
Процент экономии воды на производственные нужды за счет оборотного и последовательного водоснабжения	77	78	78	79	79
Потери при транспортировке	8,5	8,0	7,8	7,5	7,9
Водоотведение (сброс) в поверхностные природные водные объекты, без транзитной воды	55,6	50,9	52,1	47,7	50
<i>в т.ч. сброс:</i>					
загрязненных сточных вод					
<i>из них:</i>					
загрязненных без очистки	20,3	17,7	17,1	15,9	16,5-17
недостаточно очищенных	4,5	3,4	3,5	3,2	3,3
нормативно-очищенных сточных вод	15,7	14,3	13,6	12,7	13
нормативно чистых сточных вод	32,9	31,0	33,0	29,8	31
	2,4	2,2	1,95	2,04	2,1

<sup>1</sup>Без учета откачиваемых и неиспользуемых шахтно-рудничных вод, транзитной воды для перераспределения стока и некоторых других видов водозабора для целей, не связанных с непосредственным водопотреблением (порядка 10 км<sup>3</sup>/год); с учетом морской воды (примерно 5 км<sup>3</sup>/год)

<sup>2</sup>Включая закачку в подземные горизонты для поддержания пластового давления и др. (ок. 2 млрд. м<sup>3</sup>/год).

воды году увеличился на 0,7 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,9%).

В 2008 г. по сравнению с 2007 г. использование воды возросло на 0,4 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,7% при росте общего водозабора на 0,3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 0,4%. В 2009 г. по сравнению с предыдущим годом водопотребление сократилось на 5,2 млрд. м<sup>3</sup>, или на 8% против уменьшения забора воды на 4,9 млрд. м<sup>3</sup>, или на 6%. По расчетам в 2010 г. использование свежей пресной воды вновь должно возрасти примерно на 3 млрд. м<sup>3</sup>, или на 4-5%.

В 2009 г. по сравнению с 2008 г. использование свежей воды на производственные нужды сократилось почти на 11%. В 2010 г. по оценке оно должно было увеличиться по сравнению с предыдущим годом примерно на 5-6%, т.е. уровень 2008 г. достигнут не будет.

На хозяйственно-питьевые нужды в 2009 г. было использовано воды на 6% меньше, чем в 2008 г. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. уровень данного водопотребления остался, судя по всему, стабильным или незначительно возрастет.

Что касается использования воды в сельском хозяйстве, то в 2009 г. по сравнению с 2008 г. соответствующий объем уменьшился примерно на 6,5%. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. по расчетам должно было произойти некоторое сокращение.

Расход воды в оборотных и повторных (последовательных) системах характеризовался следующими данными: в 2005 г. – 135,5 млрд. м<sup>3</sup>; в 2008 г. – 143,5; в 2009 г. – 136,8 и в 2010 г. (оценка) – примерно 144 млрд. м<sup>3</sup>. Характерно, что в 1991-2009 гг. сокращение оборотного и повторного водопотребления произошло лишь на 20% против 35% снижения прямоточного использования воды на производственные нужды. Можно утверждать, что определенное воздействие на эту динамику оказало взимание водного налога (платежей за водопользование) и платежей за негативное воздействие на водные объекты.

В 2010 г. по сравнению с 2009 г. ожидается также ускоренное восстановление оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения (рост примерно 5-6%) по сравнению с использованием свежей воды (увеличение на 3-4%). Использование свежей воды на производственные нужды, как уже указывалось, увеличится на 5-6%.

В 2005 г. в водные объекты страны было сброшено 17,7 млрд. м<sup>3</sup> загрязненных сточных вод (или 35% от всего объема водоотведения в водные источники), в 2008 г. – 17,1 млрд. м<sup>3</sup> (также около 33%). В 2009 г. эти показатели были на уровне 15,9 млрд. м<sup>3</sup> (несколько более 33% общего водоотведения в водные объекты). В 2010 г. рассматриваемые цифры ожидаются на уровне 17 млрд. м<sup>3</sup>, или

33-34%.

Характерно, что в 2001-2007 гг. несмотря на экономический рост и увеличение выпуска товаров и услуг сброс загрязненных сточных вод уменьшился более чем на 3 млрд. м<sup>3</sup>, или почти на 15%. В 2008 г. в условиях роста экономики в первом полугодии и возникновении экономического кризиса во втором полугодии этот сброс также несколько уменьшился. В кризисном 2009 г., как уже говорилось, произошло резкое падение объема грязных вод по сравнению с 2008 г.: на 1,3 млрд. м<sup>3</sup>, или более чем на 7%. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. в связи с ростом объемов производства товаров и услуг ожидается некоторое увеличение рассматриваемого показателя.

На сокращение сброса за последние годы загрязненных сточных вод определенное влияние оказало строительство и ввод в действие новых водоочистных сооружений и установок. Кроме того, явное отражение получили технико-производственные мероприятия, способствующие сокращению сброса загрязненных сточных вод. Свою роль сыграло и более стабильное положение с оборотным (повторно-последовательным) использованием воды в общей системе водопотребления и водоотведения.

Среди городских агломераций наибольшие объемы водозабора и водоотведения имеют Москва, Санкт-Петербург, Новочеркасск, Нижний Новгород, Новосибирск, Краснодар и ряд других хозяйственных центров. Характерно, что в 2008 г. свыше 10,3 млрд. м<sup>3</sup>, или 60% общего сброса загрязненных сточных вод страны приходилось на производственные и хозяйственно-бытовые стоки объектов, расположенных на территории 125 городов с численностью постоянно проживающего населения 100 тыс. человек и более. В 2009 г. по тем же городам показатель сброса грязных стоков был на уровне 9,6 млрд. м<sup>3</sup>, или почти те же 60% общего сброса по России (см. табл. 2, отранжированную по первой колонке).

За последние годы произошло снижение сброса нормативно-очищенных сточных вод: с 2,2 млрд. м<sup>3</sup> в 2005 г. до 1,95 в 2008 г. и 2,0 млрд. м<sup>3</sup> в 2009 г. В 2007 г. по сравнению с 2006 г. величина рассматриваемого показателя уменьшилась на 2,5%, а в 2008 г. по сравнению с 2007 г. – на 4,7%. Одной из причин этой тенденции явился перевод «нормативно-очищенных вод» в другие категории сточных вод, прежде всего в состав «загрязненных вод» (недостаточно очищенных). Это происходило во многих случаях из-за перегрузки сооружений по очистке сточных вод, их некачественной работы, нарушений технических регламентов, нехватки реагентов, прорывов и залповых сбросов и др. причин.

В 2009 г. по сравнению с предыдущим годом имел место ощутимый рост рассматриваемого показателя – почти на 90 млн. м<sup>3</sup>, или на 5%. Уровень 2010 г. по оценке останется адекватным или близким уровню предыдущего года.

#### **Бюджетное финансирование водохозяйственной и водоохранной деятельности**

В водохозяйственной отрасли страны в 2005-

2009 гг. и в 2010 г. произошли определенные изменения в системе платности водопользования, а также в бюджетном финансировании водохозяйственных и водоохранных мероприятий.

Как известно, Федеральным законом «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации, изменения в ст. 19 Закона «Об основах налоговой системы в Российской Федерации», а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов Российской Федерации» от 28.07.2004 г. № 83-ФЗ с начала 2005 г. был введен федеральный водный налог. Сумма поступлений этого налога в федеральный бюджет составила в 2005 г. 11,6 млрд. руб., в 2007 г. – 14,8 млрд. руб. В 2008 г. эта величина по оценке уменьшилась по ряду причин до 13,0 млрд. руб., а в 2009 г. – до 8,1 млрд. руб. (причины см. ниже).

В соответствии со статьей 20 Водного кодекса Российской Федерации (утвержден Федеральным законом от 3.06.2006 г. № 73-ФЗ), начиная с 2007 г. было предусмотрено введение платы за пользование водными объектами или их частями. Эта плата устанавливается в соответствии с договорами водопользования. При этом ставки платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, также и порядок расчета и взимания этой платы устанавливаются Правительством Российской Федерации.

В 2007 г. суммарная величина поступлений в федеральный бюджет в качестве платы за пользование водными объектами предполагала незначительную величину. Фактическое поступление оказалось на уровне 9 млн. руб. В 2008 г. величина платежей за пользование водными объектами составила уже более 2,1 млрд. руб., а в 2009 г. – порядка 5,5 млрд. руб., а в 2010 г. (примерная оценка) – 7,5-7,6 млрд. руб. Более 95% этой суммы приходится непосредственно на плату по договорам водопользования, а остальное – на пени, штрафы за превышение допустимого объема забора воды и плату по аукционам.

Таким образом, суммарная величина доходов федерального бюджета в виде водного налога и платежей за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, составила в 2008 г. свыше 15 млрд. руб., а в 2009 г. – менее 14 млрд. руб., в 2010 г. (примерная оценка) – примерно 15 млрд. руб.

Значительный рост объема поступившей платы за пользование водными объектами и уменьшением поступлений от водного налога в 2008-2010 гг. во многом обусловлено прекращением частью предприятий пользования водными объектами на основании лицензий (т.е. связано с уплатой водного налога) и приобретения ими права пользования этими объектами на основе договоров водопользования (с перечислением в доход федерального бюджета платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности).

В 2006-2010 гг. суммарный объем поступлений в федеральный бюджет от платного водопользования увеличился по оценке почти на 30%. Одновременно в 2006-2010 гг. общий уровень цен в

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по крупным городам России в 2009 г., млн. м<sup>3</sup>

Город	Всего	Загрязненные сточные воды			
		итого	в %*	из них недо- статочно очи- щенных	
				всего	в %**
Москва	2126,4 <sup>2</sup>	1594,8	75,0	1562,5	98,0
С.-Петербург	1232,3	1105,7	89,7	723,3	65,4
Новочеркасск	863,0	14,8	1,7	13,8	93,3
Н. Новгород	671,0	220,7	32,9	208,1	94,3
Новосибирск	546,1	60,9	11,2	26,3	43,1
Ангарск	277,2	84,4	30,4	1,1	1,4
Красноярск	363,2	205,9	56,7	205,7	99,9
Краснодар	341,8	67,8	19,8	67,5	99,6
Самара	339,9	230,2	67,7	211,4	91,8
Тюмень	374,5	84,7	22,6	80,3	94,8
Уфа	289,7	156,7	54,1	156,3	99,7
Кемерово	264,5	111,6	42,2	75,7	67,8
Владивосток	263,6	259,6	98,5	5,3	2,0
Казань	251,8	207,7	82,5	195,7	94,2
Магнитогорск	231,9	231,9	100,0	107,9	46,5
Братск	252,9	193,0	76,3	193,0	100,0
Дзержинск	246,2	34,4	14,0	30,0	87,4
Пенза	235,4	93,5	39,7	85,9	91,9
Екатеринбург	226,1	216,7	95,8	212,3	98,0
Челябинск	210,9	210,6	99,8	205,5	97,6
Новокузнецк	206,0	205,8	99,9	102,4	49,7
Тольятти	176,8	59,2	33,5	51,6	87,3
Омск	190,1	189,0	99,4	171,7	90,8
Воронеж	160,7	123,3	76,7	123,3	100,0
Норильск	171,1	77,0	45,0	42,7	55,5
Волгоград	145,3	145,2	100,0	126,1	86,8
Сыктывкар	142,4	88,9	62,4	85,0	95,6
Нижний Тагил	149,3	149,3	100,0	146,2	97,9
Архангельск	159,7	62,9	39,4	54,3	86,3
Саратов	137,8	8,4	6,1	8,0	95,6
Бийск	139,0	1,4	1,0	1,4	100,0
Астрахань	125,9	70,1	55,7	70,1	100,0
Тверь	122,6	37,9	30,9	37,9	100,0
Иваново	114,1	71,0	62,3	65,4	92,1
Чита	136,6	32,4	23,7	32,4	100,0
Липецк	83,7	76,9	91,9	76,9	100,0
Иркутск	124,8	124,5	99,8	117,8	94,6
Петропавловск- Камчатский	120,0	16,4	13,7	0,8	4,8
Барнаул	108,3	6,5	6,0	5,6	86,8
Ярославль	97,3	97,3	100,0	94,8	97,4
Березники	103,0	57,5	55,8	55,3	96,2
Стерлитамак	98,0	70,0	71,4	70,0	100,0
Невинномыск	106,5	40,3	37,9	33,2	82,3
Хабаровск	104,2	104,2	100,0	80,7	77,5
Северодвинск	91,9	39,3	42,7	31,2	79,3
Ижевск	90,5	11,9	13,1	3,1	25,9
Комсомольск- на-Амуре	91,8	47,3	51,5	42,3	89,4
Курск	72,4	31,7	43,7	31,7	100,0
Киров	87,5	83,7	95,7	73,5	87,8
Рязань	84,7	3,6	4,2	2,8	80,0

Город	Всего	Загрязненные сточные воды			
		итого	в %*	из них недо- статочно очи- щенных	
				всего	в %**
Владикавказ	85,3	83,9	98,3	77,3	92,1
Тула	78,6	77,8	98,9	77,4	99,5
Череповец	63,2	32,5	51,5	32,2	98,8
Томск	68,8	2,7	3,9	0,2	8,2
Пермь	53,4	47,1	88,2	24,8	52,7
Пятигорск	67,5	67,4	100,0	67,4	100,0
Оренбург	65,8	65,8	100,0	65,8	100,0
Сочи	62,5	1,1	1,7	0,9	86,7
Кострома	58,0	55,2	95,2	53,6	97,0
Балаково	53,2	14,2	26,7	1,0	7,2
Ачинск	44,3	42,1	95,2	42,1	100,0
Калининград	57,9	57,9	100,0	49,3	85,2
Первоуральск	44,6	33,6	75,4	33,5	99,8
Каменск- Уральский	52,5	24,7	47,0	13,0	52,7
Новокуйбы- шевск	49,6	49,6	100,0	47,5	95,9
Вологда	49,2	49,2	100,0	45,5	92,6
Брянск	48,6	48,4	99,7	48,4	100,0
В. Новгород	51,3	51,1	99,7	44,6	87,2
Владимир	44,5	44,5	100,0	44,4	99,8
Междуреченск	56,8	56,8	100,0	34,8	61,4
Златоуст	37,2	37,2	100,0	23,9	64,3
Калуга	44,3	44,3	100,0	44,3	99,9
Курган	44,7	44,7	100,0	40,2	90,0
Ленинск- Кузнецкий	36,6	36,6	100,0	32,7	89,4
Рыбинск	42,2	42,2	100,0	35,8	84,8
Петрозаводск	54,7	44,3	81,0	42,6	96,3
Мурманск	44,4	34,7	78,1	8,4	24,2
Новомосковск	41,4	41,4	99,9	40,7	98,4
Белгород	40,2	38,0	94,5	38,0	100,0
Прокопьев	45,1	45,1	100,0	26,1	57,9
Черкесск	40,9	40,9	99,9	37,4	91,3
Якутск	33,6	25,7	76,5	23,7	92,1
Орел	41,1	41,1	100,0	41,0	99,9
Киселевск	28,0	28,0	100,0	14,3	51,1
Тамбов	37,1	2,7	7,2	2,0	76,0
Псков	36,4	36,4	100,0	33,6	92,3
Саранск	37,1	37,1	100,0	37,0	99,8
Салават	34,8	34,1	98,1	34,1	100,0
Смоленск	36,0	35,5	98,7	34,7	97,7
Ставрополь	33,1	28,0	84,4	27,9	99,9
Уланг-Удэ	33,8	33,8	100,0	33,8	100,0
Старый Оскол	29,9	0,1	0,4	0,1	100,0
Шахты	32,3	23,4	72,6	22,8	97,3
Сызрань	27,4	27,4	100,0	27,4	100,0
Орехово-Зуево	26,3	22,0	83,5	21,8	99,3
Сургут	24,5	1,9	7,9	0,0	0,0
Новороссийск	26,3	2,6	10,0	2,1	80,9
Орск	27,7	27,7	100,0	27,7	100,0
Благовещенск	24,7	24,5	99,1	24,5	100,0
Ю.-Сахалинск	23,0	20,5	89,0	17,4	85,0
Коломна	20,7	20,7	100,0	20,7	99,9

Город	Всего	Загрязненные сточные воды			
		итого	в %*	из них недо- статочно очи- щенных	
				всего	в %**
Обнинск	21,3	21,3	100,0	19,4	90,8
Миасс	22,8	22,8	100,0	19,9	87,4
Серпухов	17,7	17,6	99,9	17,5	99,2
Альметьевск	16,9	16,9	100,0	16,9	100,0
Волгодонск	16,8	15,8	94,0	14,9	94,1
Находка	15,4	3,4	21,8	1,2	34,8
Копейск	13,0	13,0	100,0	13,0	100,0
Муром	15,1	15,1	100,0	14,9	98,9
Сергиев Посад	16,2	15,9	97,8	15,9	100,0
Уссурийск	13,4	3,8	28,5	2,4	62,1
Ухта	13,9	0,9	6,2	0,7	86,0
Великие Луки	13,2	8,9	67,2	7,3	82,1
Ростов- на-Дону	13,2	8,9	67,2	7,3	82,1
Ногинск	11,8	11,6	98,3	11,6	100,0
Электросталь	9,6	9,6	100,0	9,6	100,0
Чебоксары	1,8	1,7	93,2	0,2	10,9
Кызыл	9,7	8,2	84,2	8,2	100,0
Артём	5,5	5,1	91,7	4,4	86,4
Дербент	4,4	4,4	100,0	0,0	0,0
Махачкала	2,6	0,5	18,3	0,1	14,6
Кисловодск	1,0	1,0	100,0	0,0	0,0

стране, рассчитанный по индексу – дефлятору валового внутреннего продукта, возрос примерно на 70%. Таким образом, в реальном исчислении объемом соответствующих налогов и платежей (оцененный по возможности их дальнейшей реализации в качестве бюджетных расходов, т.е. по своего рода покупательной способности) уменьшился.

Динамика поступлений в федеральный бюджет водного налога, а также платежей за пользование водными объектами представлена в табл. 3.

Что касается расходной части федерального бюджета, то выделение средств на водохозяйственные и водоохранные мероприятия по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика» за последние годы проводилось в меньших объемах, нежели поступало в доходную часть федерального бюджета в виде водного налога, платы за использование водными объектами по договорам. Если прибавить сюда средства, прохо-

дящие по иным разделам бюджета («Межбюджетные трансферты» и др.), то приходная и расходная суммы окажутся близкими.

В 2008 г. объем затрат федерального бюджета по разделу «Водные ресурсы» («Водное хозяйство») по сравнению с 2007 г. уменьшился, хотя доля этих затрат в общих бюджетных расходах осталась по расчетам примерно на уровне предыдущего года. Указанное «сжатие» бюджетных расходов в денежном исчислении продолжилось еще более высокими темпами в 2009 г. При этом доля рассматриваемых расходов в общих затратах федерального бюджета сократилась по сравнению с 2008 г. вдвое (табл. 4).

В 2010 г. по оценке произошла определенная стабилизация расходов на уровне предыдущего года. Таблица 4 сформирована на основе данных, приведенных в федеральных законах от 3.04.2008 г. № 36-ФЗ и 3.12.2008 г. № 228-ФЗ, 28.12.2009 г.

Таблица 3

## Поступления в федеральный бюджет Российской Федерации от платного водопользования

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Общий объем поступлений в федеральный бюджет от платного водопользования, млн. руб.	14249	14844	15148	13561
% ко всем доходам федерального бюджета	0,23	0,19	0,22	0,18
% к налогам, сборам и регулярным платежам за пользование и при пользовании природными ресурсами	1,19	1,22	0,87	1,27
Из общего объема поступлений, млн. руб.				
водный налог	14249	14835	13017	8091
плата за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности	-	9,2	2131	5470

Таблица 4  
**Расходы, предусмотренные в федеральном бюджете по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика»**

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Всего по подразделу, млн. руб.	8043	14032	13300	10509
из них:				
непрограммные инвестиции в основные фонды	3510	10292	9850	6617
водохозяйственные мероприятия	3148	2080	1900	1477
водоохранные и водохозяйственные учреждения	933	1083	850	1653
В % ко всем расходам федерального бюджета	0,21	0,23	0,22-0,23	0,11

№ 382-ФЗ, 3.10.2010 г. № 255-ФЗ. При этом показатели приведены без учета профильных и смежных затрат осуществляемых по другим разделам, подразделам, статьям и видам расходов федерального бюджета. В частности, по разделу «Межбюджетные трансферты» по целевой статье расходов «Водохозяйственные мероприятия» только в 2005-2006 гг. ежегодно передавалось около 0,7 млрд. руб. Определенное финансирование осуществлялось также по разделу «Жилищно-коммунальное хозяйство» (подразделу «Коммунальное хозяйство») и т.п.

Ведомственная разбивка соответствующих расходов федерального бюджета приведена в табл. 5.

В составе министерств и ведомств, получающих средства по подразделу «Водные ресурсы» («Водное хозяйство») федерального бюджета в 2005 г. доминирующую роль играло Федеральное агентство водных ресурсов. На его долю приходилось почти 99% всех расходов, проведенных по данному подразделу. В 2006 г. эта доля уменьшилась до 69%, поскольку значительное финансирование стало осуществляться по Минрегиону России (вкл. бывший Росстрой). В 2007 г. доля Росводресурсов составила 36%, в 2008 г. превысила 40%, а в 2009 г. оказалась на уровне 46%.

Общий объем средств, получаемых каждым заинтересованным ведомством по подразделу

«Водные ресурсы» («Водное хозяйство») федерального бюджета, составляет доли процента от общих расходов федерального бюджета.

Что касается общего финансирования Росводресурсов из федерального бюджета, то в 2006 г. оно возросло по сравнению с 2005 г. в ценах соответствующих лет на 12%, а в 2007 г. по сравнению с 2006 г. увеличилось в пределах 8,5%. Такое повышение было несколько ниже среднего роста цен за рассматриваемые годы.

В 2008 г. по сравнению с 2007 г. рост составил в ценах соответствующих лет немногим более 20%. В 2009 г. произошло определенное снижение бюджетного финансирования.

В структуре всех расходов Росводресурсов, предусмотренных в федеральном бюджете-2005, 44% занимали затраты по подразделу «Водные ресурсы», в бюджете-2007 – 45%, в бюджете-2008 и бюджете-2009 – менее 40%. Одновременно за последние годы значительно возросли перечисления по разделу «Межбюджетные трансферты» – с 3809 млн.руб. в 2005 г. и 6242 млн.руб. в 2007 г. до 8326 млн. руб. в 2008 г. и 7523 млн. руб. в 2009 г. Их доля в общих расходах Федерального агентства водных ресурсов увеличилась в 2005-2009 гг. соответственно с 40% до более 60%. Величина и доля расходов, относимых к затратам раздела «Охрана окружающей среды», в 2005-2007 гг. была невысока. В 2008-2009 гг. финансирование по этому разделу вообще не производилось.

В 2009 г., как и в предыдущие годы, расходы федерального бюджета по Росводресурсам проходили по четырем разделам бюджетной классификации: «Национальная экономика» (раздел 04), «Межбюджетные трансферты» (11), «Социальная политика» (10) и «Образование» (раздел 07).

В 2008 г. распределение средств по разделу федерального бюджета «Межбюджетные трансферты» по Федеральному агентству водных ресурсов было следующим: 17% приходилось на субсидии на капитальный ремонт гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной собственности и бесхозных; свыше 49% – на софинансирование объектов капитального строительства, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации и муниципальной собственности и около 34% – субвенции, обеспечивающие создание финансовых условий для эффективного осуществления органами государствен-

Таблица 5

**Профильные расходы по подразделу «Водные ресурсы» раздела «Национальная экономика», предусмотренные в федеральном бюджете на финансирование деятельности Росводресурсов и других ведомств**

Министерство/Ведомство	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Млн. руб.				
Росводресурсы	5564	5102	5499	4872
Минрегион России (вкл. Росстрой)	2421	8852	7715	5637
Минпромторг России (вкл. Роспром)	58	77	98	0,0
% от всех расходов федерального бюджета по ведомственной структуре				
Росводресурсы	0,15	0,10	0,08	0,056
Минрегион России (вкл. Росстрой)	0,06	0,17	0,11	0,065
Минпромторг России (вкл. Роспром)	0,0	0,0	0,0	0,0

ной власти субъектов Российской Федерации переданных им полномочий в области водных отношений.

В 2009 г. указанные доли составили по оценке соответственно более 24%, свыше 32% и 43%.

Государственная политика в сфере использования и охраны водных ресурсов, реализуемая в том числе через федеральный бюджет, подразумевает постановку системы целей и тактических задач, достижение которых осуществляется через реализацию средне- и долгосрочных про-

грамм, мер и механизмов по гарантированному обеспечению экономики страны водными ресурсами, безопасности жизнедеятельности населения и объектов экономики от наводнений и другого вредного воздействия вод природного и техногенного характера, защиту ее внешнеэкономических, оборонных и геополитических интересов с учетом международных обязательств и требований устойчивого развития [см. дополнительно 5 и 6].