

УДК 502:330-15:332 (470.12)  
ББК 65.28+65.32 (2 РОС-4ВОЛ)

© Морозова О.Г., Самылина В.Г.

## ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье рассматриваются вопросы состояния и использования природно-ресурсного потенциала аграрного сектора Вологодской области. Дана характеристика текущего состояния земельных и водных ресурсов, вовлечённых в сельскохозяйственное производство. Выявлены основные проблемы, сдерживающие экологизацию аграрных технологий. Предложен комплекс направлений по рационализации использования природных ресурсов сельскохозяйственными предприятиями области.*

*Природно-ресурсный потенциал, производственный потенциал, экологизация развития аграрного комплекса, устойчивое развитие аграрного сектора региона, степень вовлечения ресурса в производство, эффективность использования природных ресурсов.*

Развитие экономики региона в значительной мере определяется его ресурсным потенциалом, под которым понимают совокупность всех видов ресурсов, формирующихся на данной территории, которые могут быть использованы в процессе общественного производства. Структурными элементами ресурсного потенциала аграрной сферы региона выступают природный, материально-технический, трудовой, интеллектуальный и инновационный потенциал.

Одна из важнейших составляющих интегрального ресурсного потенциала – природно-ресурсный потенциал.

Н.Ф. Реймерс [12] даёт несколько определений природно-ресурсного потенциала, объединив которые, можно выделить два основных подхода:

- это та часть природных ресурсов Земли, которая может быть реально вовлечена в хозяйственную деятельность, учитывая данные технические и социально-экономические составляющие общества при условии сохранения среды жизни человечества;
- это совокупность природных ресурсов, условий и процессов, которая составляет основу жизнедеятельности общества и противостоит ему как объект антропогенного воздействия.



МОРОЗОВА Оксана Григорьевна  
кандидат экономических наук,  
доцент ФГБОУ ВПО «Вологодский  
государственный технический  
университет»  
moronova@mail.ru



САМЫЛИНА Валентина Григорьевна  
кандидат экономических наук,  
доцент ФГБОУ ВПО «Вологодский  
государственный технический  
университет»  
v.samilina2011@yandex.ru

Важный аспект в сущности природно-ресурсного потенциала выделялся Н.А. Солнцевым. Он понимал под ним скрытые природные возможности, имеющиеся в каждом ландшафте, но которые не могут быть реализованы без содействия человека. Таким образом, при практически однородном составе включаемых элементов существуют различия в трактовке понятий «природные ресурсы» и «природно-ресурсный потенциал».

Природные ресурсы – элементы природы и важнейшие компоненты среды, которые используются (либо могут использоваться) при данном уровне развития производительных сил для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства [6]. Следовательно, реализуется потенциал, имеющийся в природных ресурсах, только в процессе вовлечения их в хозяйственную деятельность.

Вологодская область расположена в южной зоне Северного экономического района на Северо-Востоке Европейской части России. Область имеет умеренно-континентальный климат со сравнительно коротким тёплым летом и длинной холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Годовое количество осадков достигает 520 – 600 мм, что полностью покрывает потребность во влаге по подавляющему большинству выращиваемых сельскохозяйственных культур. Безморозный период составляет 98 – 116 дней, период вегетации – со второй декады мая по первую декаду сентября. Сумма активных температур (по многолетним данным) находится в пределах 1550 – 1700°С. Полностью обеспечены теплом озимая рожь, ранние сорта пшеницы, овёс, ячмень, горох, картофель, лён и некоторые виды овощей. Для других культур требуются дополнительные агротехнические приёмы (закрытый грунт, стимуляторы роста, дополнительные дозы удобрений и т. д.) [10].

Основные типы почвообразования – подзолистый, дерновый и болотный. Они встречаются как в чистом, так и в смешанном виде. Механический состав почв области очень разнообразен – от супесей до глинистых разновидностей, что требует индивидуального подхода к системе обработки почвы применительно к природным характеристикам конкретного земельного участка.

Состав травостоя на естественных кормовых угодьях представлен злаковыми, бобовыми травами, разнотравьем. Соотношение между ними определяется степенью окультуренности угодий, но на большей части используемых территорий доминируют ценные кормовые растения. Таким образом, Вологодская область обладает необходимым набором природных факторов, обеспечивающим все необходимые условия для производства основных видов сельскохозяйственной продукции.

В процессе использования природные ресурсы становятся объектом антропогенного воздействия, что оказывает влияние на их качественные характеристики. Воздействие может быть как положительным, так и отрицательным. В последнем случае при оценке природной среды выделяют три класса катастрофических процессов:

- природные опасные процессы (вулканизм, землетрясения, цунами и т. д.);
- природно-антропогенные процессы, спровоцированные антропогенной деятельностью, но происходящие на основе природных механизмов (эрозия почв, вызванная хозяйственной деятельностью, наводнения, спровоцированные нарушением водного режима территории, и др.);
- техногенные – аварии на атомных станциях, железной дороге, нефтехранилищах и т. д. [8].

Для предприятий аграрного сектора имеют значение все три группы, но

природно-антропогенные воздействия выступают повседневно действующим фактором и определяют качество производственной среды, особенно в растениеводстве. Специфика производства сельскохозяйственной продукции заключается в необходимости системного использования природных ресурсов в производственных процессах.

Вологодская область расположена в зоне низкого и умеренного метеорологического потенциала загрязнения воздуха. По объёму выброса загрязняющих веществ в атмосферу лидирующее положение занимает г. Череповец (в 2011 году на его долю приходилось 85,8%), Кадуйский район (около 8%). Менее чем по 0,5% сосредоточено в Грязовецком, Тотемском и Нюксеницком районах соответственно. Доля остальных районов области в общем объёме выбросов сравнительно мала. Данная тенденция с небольшими отклонениями сохранялась в течение всего исследуемого периода.

Влияние сельскохозяйственных организаций на состояние атмосферного воздуха незначительно. На них приходится 0,9 – 2,7% выброса твёрдых веществ, от 1,5 до 0,4% оксида углерода, менее 0,1% диоксида серы, около 1% оксида азота, порядка 0,5% углеводородов, 8 – 4% летучих органических соединений. По всем перечисленным видам выбросов прослеживается тенденция снижения антропогенного воздействия сельскохозяйственных организаций как в абсолютном выражении, так и в удельном весе от общего объёма выбросов, несмотря на то, что на долю сельского хозяйства приходится около 24% всех источников загрязнения атмосферного воздуха, действующих в области. Следует отметить относительно низкий уровень поглощения вредных выбросов аграрными предприятиями. Он снижается от 41,6% в 2005 году до 17,8 – в 2011 году (средние показатели по области составляют около 80%).

Вместе с тем утилизация вредных веществ сельскохозяйственными организациями приближается к 100% при среднем показателе по всем отраслям экономики 32 – 40%.

Не менее значимым природным ресурсом для аграрного производства выступает вода. Поверхностные водные объекты являются основным источником питьевого и технического водоснабжения населения и предприятий области и одновременно выступают приёмниками хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. На их долю приходится порядка 95% от общего годового объёма водопотребления, из которых более 80% составляет водопотребление для производственных нужд. Основная часть сточных вод сбрасывается в водные объекты бассейна Верхней Волги (80,0%); рек Северная Двина и Онега (16,3%). Незначительный объём сточных вод поступает в водные объекты бассейнов Онежского озера и реки Вытегры – 3,4%.

Доминирующими потребителями воды на производственные нужды в регионе являются предприятия промышленности, доля сельскохозяйственных организаций – около 1% от общего водозабора (табл. 1).

Общее водопотребление на производственные нужды всеми предприятиями области сократилось за исследуемый период на 25%, водопотребление в аграрном секторе экономики региона – в 2 раза, что объясняется сокращением объёмов производства сельскохозяйственной продукции. Экономия свежей воды в целом по области за счёт оборотного и повторного водоснабжения составляет около 86%, но в аграрном секторе доля оборотного водопотребления не превышает 2% от общего объёма и за исследуемый период сократилась в 5 раз, что свидетельствует об относительно высокой природоёмкости производства по данному виду ресурсов.

Таблица 1. Использование водных ресурсов в агропромышленном комплексе Вологодской области, млн. м<sup>3</sup>

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Забор воды из водных объектов, всего	711	630	584	602	537	75,5	85,2	89,2
В том числе на производственные нужды	579	510	482	501	443	76,5	86,9	88,4
Из них предприятиями АПК	8	6	5	5	4	50,0	66,7	80,0
В % от общего водозабора	1	1	1	1	1	100	100	100
Оборотное водоснабжение предприятий АПК области	...	0,4	0,13	...	0,08	...	20,0	...
Объём сброса сточных вод предприятиями АПК	...	2,1	1,38	...	1,93	...	139,9	...
В том числе в % от общего объёма сброса сточных вод	...	0,36	0,26	...	0,37	...	142,3	...

Источники: Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник. – Вологда, 2008. – С. 38-45; Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник. – Вологда, 2011. – С. 43-50.

Влияние предприятий АПК на объём сброса сточных вод незначительно, на их долю приходится менее 0,5% от общего объёма сбрасываемых предприятиями и организациями области вод.

Важнейшим ресурсом, определяющим возможности производства сельскохозяйственной продукции, является земля. Но фактически при оценке качественного состояния данного ресурса объектом исследования выступает не земельный участок как территориальная принадлежность и приуроченный к этой территории уникальный природный комплекс, а почва – особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе, состоящее из генетически связанных горизонтов, возникающих в результате преобразования поверхностных слоёв литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов.

Хозяйственная деятельность человека не только стимулирует процессы почвообразования, но и существенно изменяет естественное, природное почвообразование. Отчуждение части элементов питания с урожаем растений, внесение их с органическими и минеральными удобрениями, а также известкование радикально меняют биологический круго-

рот в почвах, способствуют вовлечению в обмен между почвой и растением всё большего количества элементов, содержащихся в самой почве, а это снижает устойчивость её естественного плодородия. Но почва, являясь поверхностным образованием земельного участка, неразрывно связана с ним и является важнейшей характеристикой природного комплекса, представленного в границах исследуемой территории.

Общая площадь землепользования в области остаётся неизменной (табл. 2). Земли же, используемые организациями, занятыми в сельхозпроизводстве, устойчиво сокращаются в среднем на 5 – 8% в год. За последние 10 лет наиболее существенное сокращение (почти на 50%) произошло по группе крупных сельскохозяйственных организаций.

Земли в личном пользовании населения стабильно увеличиваются, за исследуемый период прирост составил 260%. Эту тенденцию можно расценивать двояко: личные подсобные хозяйства способствуют увеличению вовлечённости ресурса в хозяйственную деятельность, что повышает его ценность, но часто нарушают агрономические требования (не соответствует структура посевов, не соблюдаются севообороты, не компен-

Таблица 2. Общая земельная площадь (на конец года)

Показатель	Год				
	2000	2005	2009	2010	2011
Общая площадь землепользования, тыс. га	14453	14453	14453	14453	14453
Базисный индекс, %	100	100	100	100	100
Цепной индекс, %	100	100	100	100	100
Земли, используемые землепользователями, занятыми сельскохозяйственными производителями, тыс. га	4604	4381	3055	2670	2292
Базисный индекс, %	100	95,2	66,4	58,0	49,8
Цепной индекс, %	100	98,2	94,9	87,4	85,8
Земли сельскохозяйственных организаций, тыс. га	4375	4162	2629	2236	1844
Базисный индекс, %	100	95,1	60,1	51,1	42,1
Цепной индекс, %	100	97,9	93,22	85,1	82,46
Земли крестьянских (фермерских) хозяйств, тыс. га	69	49	51	51	48
Базисный индекс, %	100	71,0	73,9	73,9	69,6
Цепной индекс, %	100	98	102	100	94,1
Земли в личном пользовании населения, тыс. га	144	156	362	369	386
Базисный индекс, %	100	108,3	в 2,5р	в 2,6 р.	в 2,6 р.
Цепной индекс, %	100	107,6	108,7	101,9	104,6
Коллективные сады и огороды, тыс. га	15	14	13	14	14
Базисный индекс, %	100	93,3	86,7	93,3	93,3
Цепной индекс, %	100	100	100	107,7	100
Животноводческие кооперативы, тыс. га	1	0,2	0,2	0,2	0,2
Базисный индекс, %	100	20	20	20	20
Цепной индекс, %	100	100	100	100	100
Земли запаса и лесного фонда, тыс. га	9462	9480	9476	9477	9476
Базисный индекс, %	100	100,2	100,1	100,2	100,1
Цепной индекс, %	100	100,0	99,9	100,0	99,9

Источник: Статистический ежегодник Вологодской области 2011 г., <http://vologdastat.ru/bgd/egegodnik/main.htm>

сируется вынос питательных веществ из почвы) и, как следствие, они снижают почвенное плодородие. Относительно стабильны состав земель, находящихся в пользовании у фермеров и коллективных садоводческих хозяйств.

Из всех видов сельскохозяйственных угодий наиболее подвержены антропогенному воздействию пашни (табл. 3), сенокосы и пастбища максимально приближены к естественным условиям воспроизводства.

Доля последних в структуре земель сельскохозяйственного назначения увеличивается, но рассматривать этот факт как снижение антропогенных нагрузок на окружающую среду однозначно нельзя, поскольку перевод пахотных земель в другие виды сельскохозяйственных угодий зачастую означает их зарастание малоценным травостоем с последующим ухудшением состояния земель.

На обеспечение техногенной безопасности сельскохозяйственного производства, кроме природных, существенное влияние оказывает ряд социально-экономических факторов. Анализ санитарного состояния почв показал сохранение относительно высокого уровня загрязнения по санитарно-гигиеническим показателям. Она колеблется в пределах 9 – 17% от общего числа проб, по микробиологическим показателям – от 14 до 22% проб, около 10% показывают превышение загрязнённости по паразитологическим показателям.

По данным ФГБУ ГЦАС «Вологодский», основными источниками загрязнения выступают животноводческие фермы и комплексы. Всего по 26 районам области (данные первичной инвентаризации 2000 года) выявлено более двух тысяч объектов потенциального загрязнения.

Таблица 3. Состав и структура сельскохозяйственных угодий (на конец года)

Показатель	Год									
	2000		2005		2009		2010		2011	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Всего с-х угодий	1453	100,0	1450	100	1450	100	1450	100	1449	100
В т. ч. пашня	837	57,6	823	56,75	822	56,7	822	56,6	822	56,7
Используемая землепользователями, занятыми сельскохозяйственным производством	792	54,5	764	52,7	751	51,8	748	51,6	746	51,5
Сельхозорганизаций	700	48,2	660	45,5	501	34,6	491	33,9	477	32,9
КФХ	20	1,3	18	1,2	19	1,3	19	1,3	20	1,4
В личном пользовании населения	68	4,6	84	5,8	228	15,7	235	16,2	247	17,0
Коллективные сады и огороды	4	0,3	3	0,2	3	0,2	2	0,1	2,5	0,2
Сенокосы и пастбища	616	100	627	100	628	100	628	100	628	100

Источник Статистический ежегодник Вологодской области 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologdastat.ru/bgd/egegodnik/main.htm>

При корректировке данных в 2011 году установлено, что более 65% (945 ед.) из них в настоящее время прекратили своё существование [7]. Около 40% от общего числа проб, взятых за исследуемый период, показывает наличие в почве тяжёлых металлов. Но в почвах сельскохозяйственных предприятий области их концентрация в среднем не превышает ПДК, а уровень содержания твёрдых металлов – 0,5 долей ПДК, почвы с превышением ПДК по остаточному содержанию пестицидов не выявлены, что позволяет считать данный ресурс пригодным для сельскохозяйственного производства.

В области ведётся системный мониторинг состояния почв. По его результатам можно судить о тенденции изменения почвенного плодородия пахотных земель Вологодской области (табл. 4).

Средневзвешенный показатель кислотности почв остаётся практически неизменным, в области доминируют слабокислые почвы, что предполагает проведение периодического (в соответствии с севооборотом) известкования. Но более 27% пахотных угодий (около 153 тыс. га) имеют сильнокислую реакцию среды и нуждаются в первоочередном проведении мероприятий [7]. Фактический объём ежегодно выполняемых работ не превышает 0,5 – 1 % от потребности.

За исследуемый период более чем на 25% увеличился средневзвешенный показатель содержания подвижного фосфора, но более 14% обследованных в последнем цикле почв характеризуются его низким содержанием. Аналогичная тенденция прослеживается и по содержанию гумуса. Рост показателя превышает 15%, что является результатом изменения структуры посевных площадей и увеличения доли многолетних трав в севооборотах, но средневзвешенное значение остаётся низким. Доля обследуемых земельных участков постоянно сокращалась: если в четвёртом цикле она была близка к 90% площади пашни, то к восьмому циклу снизилась до 58%; выявленные тенденции носят устойчивый характер. Содержание доступного калия в пахотных землях в целом за период уменьшилось более чем 14%, что свидетельствует о системном дисбалансе данного элемента в почве. Результаты агрохимического обследования почв области выявили слабую и среднюю обеспеченность обменным калием у 60% пашни (около 342 тыс. га) [7].

Основным источником восстановления естественного плодородия почв являются органические удобрения. Формы вносимых удобрений различны: от традиционных компостов до сидератов и запахивания соломы, но объём остаётся на крайне низком уровне (табл. 5).

Таблица 4. Агрохимическая характеристика пахотных почв Вологодской области

Показатель	Цикл и год обследования					
	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.
	IV цикл	V цикл	VI цикл	VII цикл	VIII цикл	IX цикл
Средневзвешенный показатель рН	5,48	5,50	5,49	5,46	5,50	5,50
Изменение относительно 1990 г., %	100	100,4	100,2	99,6	100,4	100,4
Изменение относительно предшествующего цикла, %	94,7	100,4	99,8	99,4	100,7	100,0
Средневзвешенный показатель Р205 в мг/кг	105	120	120	126	135	132
Изменение относительно 1990 г., %	100,0	114,3	114,3	105,0	128,6	125,7
Изменение относительно предшествующего цикла, %	115,4	114,3	100,0	105,0	107,1	97,8
Средневзвешенный показатель К2О в мг/кг	135	125	104	97	112	116
Изменение относительно 1990 г., %	100,0	92,6	77,0	71,9	82,9	85,9
Изменение относительно предшествующего цикла, %	99,3	92,6	83,2	93,3	115,5	103,6
Средневзвешенный показатель гумуса, %	2,56	2,56	2,69	2,65	2,88	2,96
Изменение относительно 1990 г., %	100,0	100,0	105,1	103,5	112,5	115,6
Изменение относительно предшествующего цикла, %	105,8	100,0	105,1	98,5	108,7	102,8

Источник: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2011 году.

Таблица 5. Внесение органических удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Внесено органических удобрений, всего тыс. т	1652,6	1238,2	929	920	931	68,8	75,2	101,2
В т. ч. на 1 га посевов	2,6	2,5	2,2	2,3	2,5	96,2	100,0	108,7
Зерновые культуры	6,1	6,4	5,2	5,6	6,1	100,0	95,3	108,9
Овощи	107,0	33,5	61,0	72,7	42,4	39,7	126,6	58,3
Картофель	33,7	13,3	8,3	7,9	11,0	32,6	82,7	139,2
Кормовые культуры	1,2	1,1	0,9	0,7	0,7	58,3	63,6	100,0
Удельный вес удобренной площади, %	3,4	3,1	3,0	3,0	3,0	88,2	96,7	100,0

Источник: Статистический ежегодник Вологодской области 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologdastat.ru/bgd/egodnik/main.htm>

Так, общее количество внесённых удобрений за 10 лет сократилось более чем на 30%. Кроме того, средние темпы минерализации гумуса в дерново-подзолистых почвах ежегодно возрастают на 1%, что требует дополнительных доз органических веществ.

Основная масса органики вносится под картофель и овощи, дозы внесения постоянно сокращаются, за исследуемый период спад составил более 60%. Объём внесения под зерновые культуры существенно не изменился, по кормовым же культурам выявлено сокращение почти на 40%, что объясняется приоритетными направлениями специализации хозяйств области. В среднем доля удобренной

площади не превышает 3% от площади посевов в сельскохозяйственных организациях. В соответствии с нормативами средняя доза внесения органических удобрений должна составлять 10 – 12 т/га для поддержания сложившегося уровня плодородия и 16 – 18 т/га для его роста. Фактические показатели составляют около 3 т на га.

Средние дозы внесения минеральных удобрений на гектар посевов находятся на уровне 15 – 35% от потребности (в зависимости от культуры и плановой урожайности), что свидетельствует о разрушительном влиянии хозяйственной деятельности на почвенное плодородие (табл. 6).

Таблица 6. Внесение минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Внесено минеральных удобрений, тыс. т (д. в.)	26,3	14,2	15,5	13,6	15,7	59,7	110,6	115,4
В т. ч. на 1 га посевов, кг д. в.	42,0	29,0	36	34	42	100,0	116,7	129,3
Зерновые культуры	75	68,0	75	71	79	105,3	116,2	111,3
Лён-долгунец	138	86	115	107	87	63,0	80,4	81,3
Овощи	328	337,9	374	356	330	100,6	97,7	92,6
Картофель	257	306,9	382	376	421	163,8	137,2	111,9
Кормовые культуры	26,0	12,0	15	12	19	73,1	158,3	158,3
Удельный вес удобренной площади, %	55,8	37,0	56	48	58	103,9	156,8	120,8

Источник: Статистический ежегодник Вологодской области 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologdastat.ru/bgd/egegodnik/main.htm>

Соблюдение баланса макроэлементов прослеживается только по пропашным культурам, лён-долгунец (одна из самых почворазрушающих культур) обеспечен компенсирующим внесением минеральных удобрений на 60 – 70%. По остальным культурам производство ведётся за счёт эксплуатации естественного плодородия. Кроме того, недостаток легкодоступных питательных веществ стимулирует минерализацию гумуса, что в свою очередь снижает способность почвы накапливать питательные вещества, особенно доступные формы фосфора. В конечном счёте падение плодородия приводит к снижению и без того невысокой эффективности растениеводства.

Очень медленно относительно растущего воздействия на природные ресурсы растут инвестиции предприятий в охрану окружающей среды. Под затратами на охрану окружающей среды понимается общая сумма расходов государства (бюджетов РФ, субъектов РФ, муниципальных образований), предприятий (организаций, учреждений), имеющих целевое или опосредованное природоохранное значение, что включает в себя как целевые капитальные вложения, текущие затраты на содержание и эксплуатацию природоохранных основных фондов, так и операционные бюджетные расходы по содержа-

нию государственных структур, основная деятельность которых связана с охраной окружающей среды. Традиционно их разделяют на капитальные и текущие.

Инвестиции представляют собой разовые затраты капитального характера на создание новых и реконструкцию действующих основных фондов природоохранной направленности, совершенствование технологии производства с целью сокращения его воздействия на природную среду (табл. 7).

Наиболее активно инвестируются средства в охрану атмосферного воздуха и воды, более 87% которых связано с созданием и рациональной эксплуатацией очистных сооружений при крупных промышленных предприятиях. Инвестиции в охрану и рациональное использование земель не превышают 12% от их общего объёма. Финансирование идёт как в рамках государственных и региональных программ, так и предприятиями-землепользователями.

Текущие затраты включают расходы на содержание и эксплуатацию основных фондов по охране окружающей среды: сырьё, материалы и другие продукты, топливо и электроэнергия, используемые при эксплуатации природоохранных фондов; на текущий ремонт этих фондов, на содержание персонала, обслуживаю-



Таблица 7. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн. руб.

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Инвестиции в основной капитал, всего	180,6	3825,8	1408,8	453,1	2273,7	12,6 р.	69,9	5 р.
В т. ч. на охрану и рациональное использование водных ресурсов	54,4	1588,7	215,7	130,0	590,2	10,8 р.	37,1	454,0
На охрану атмосферного воздуха	39,5	2148,8	592,6	153,6	1522,1	3,8 р.	70,9	10 р.
На охрану и рациональное использование земель	52,9	76,4	600,5	162,8	161,3	304,9	211,1	99,1
Другие мероприятия	33,8	11,9	-	6,7	-	-	-	-

Источники: Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник. – Вологда, 2008. – С. 17-28; Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник. – Вологда, 2011. – С. 16-30.

щего данные фонды; рентные (лизинговые) платежи, платежи по страховке, касающиеся природоохранных сооружений и оборудования; затраты на сбор, хранение/захоронение и переработку/обезвреживание, уничтожение, размещение отходов производства и потребления собственными силами; организацию самостоятельного контроля за вредным воздействием на окружающую среду и мониторинговые мероприятия, научно-технические исследования, управление природоохранной деятельностью в организации; на текущие мероприятия по сохранению и восстановлению качества окружающей среды, нарушенной в результате ранее проводившейся хозяйственной деятельности; прочие текущие мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду (табл. 8).

Номинальный рост текущих затрат на охрану окружающей среды частично теряется из-за инфляционных процессов в экономике, частично компенсируется их неравномерностью, что не позволяет систематизировать мероприятия по охране ресурсов, особенно земельных.

Эффективность функционирования природно-продуктовой системы отражает природоёмкость, показывающую удельные затраты природных ресурсов в расчёте на единицу результата (конечной продукции). Широкое распространение

также получил показатель, обратный природоёмкости, – ресурсоотдача, характеризующий количество продукции на единицу использованного (израсходованного) природного ресурса. В сельском хозяйстве его аналогом является такой традиционный показатель, как урожайность – производство сельскохозяйственной продукции на единице земельной площади [8]. Однако следует отметить, что урожайность не является «полным» показателем природной ресурсоотдачи. Это промежуточный показатель в природно-продуктовой цепочке, и поэтому он является частичным, суженным показателем ресурсоотдачи (табл. 9).

За исследуемый период ресурсоотдача в растениеводстве устойчиво росла, что подтверждается ростом показателей урожайности по всем культурам (за исключением картофеля) в сельскохозяйственных организациях области. Но повышение эффективности использования природных ресурсов сопровождалось сокращением их вовлечённости в процесс производства. Так, посевные площади в целом по региону сократились на 35%, уменьшение посевов зерновых составило 23%, льна – более 10%, картофеля и кормовых культур – 40%. Тенденция сокращения размеров производства прослеживается как в отдельно взятых сельскохозяйственных организациях, так и по их общему количеству.

Таблица 8. Текущие затраты на охрану окружающей среды, в действующих ценах, млн. руб.

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Всего затрат, млн. руб.	704,1	1596,6	1781,1	1850,2	2001,4	284,2	125,4	108,2
В т. ч. на охрану и рациональное использование водных ресурсов	525,8	1065,2	1781,1	1850,2	1254,4	238,6	117,8	67,9
На охрану атмосферного воздуха	69,5	184,8	262,4	298,6	299,6	431,1	162,1	100,3
Охрана земельных ресурсов от отходов производства и потребления	106,9	343,2	349,5	378,4	430,0	402,2	125,3	113,6
На рекультивацию земель	1,9	3,3	9,0	17,2	17,5	9,2 р.	530,3	101,7
Доля сельского хозяйства в текущих затратах на охрану окружающей среды, %	5,2	4,3	4,01	3,2	3,4	65,4	79,1	106,3

Источник: Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник. – Вологда, 2008. – С. 17-28; Состояние окружающей среды Вологодской области: статистический сборник. – Вологда, 2011. – С. 16-30.

Таблица 9. Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

Показатель	Год					Отклонения, %		
	2000	2005	2009	2010	2011	2011 г. к 2000 г.	2011 г. к 2005 г.	2011 г. к 2010 г.
Зерновые	13,6	16,4	18,7	15,9	19,0	139,7	115,8	119,4
Зернобобовые культуры	18,9	24,4	28,4	31,5	30,2	159,8	123,8	95,9
Лён-долгунец (волокно)	4,7	5,1	3,3	4,5	5,7	121,3	111,8	126,7
Картофель	161,2	117,9	120,6	92,2	140,3	87,0	118,9	152,2
Овощи (открытого грунта)	233,1	245,5	255,9	230,0	276,0	118,4	112,4	120,0
Сено многолетних трав	15,8	19,6	20,8	19,1	19,3	122,1	98,5	101,0
Сено однолетних трав	18,6	7,8	34,4	28,4	53,1	285,5	в 6,8 р.	186,9

Решение задач техногенной безопасности сельскохозяйственного производства невозможно без активного участия государства, которое может выражаться как в создании и расширении условий, стимулирующих экологически ответственное поведение, так и в разработке нормативных документов, контролирующих уровень экологической безопасности технологий и устанавливающих уровень оплаты

за загрязнение окружающей среды. Отдельным направлением государственного влияния на формирование экологически ответственного поведения сельхозтоваропроизводителей должна стать система дотационных выплат за качество производимой продукции, которая покрывала бы дополнительные издержки производителей, связанные с применением экологически адаптированных технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Продовольственная безопасность [Текст]. – М.: МГФ «Знание», 2001.
2. Браун, Лестер Р. Экономика: как создать экономику, оберегающую планету [Текст] / Лестер Р. Браун; пер. с англ. – М: Изд-во «Весь мир», 2003. – 392 с.
3. Вдовенко, А.В. Пути совершенствования землепользования [Текст] / А.В. Вдовенко // Аграрная наука. – 2011. – № 12. – С. 2-3.
4. Голуб, А.А. Экономика природопользования [Текст] / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М: Аспект Пресс, 1995. – 188 с.

5. Голуб, А.А. Экономические методы управления природопользованием [Текст] / А.А. Голуб, Е.Б. Струкова. – М: Наука, 1993. – 136 с.
6. Дороговцева, А.А. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебное пособие [Текст] / А.А. Дороговцева, Л.М. Дороговцева. – СПб.: СПб.ГТИ(ТУ), 2009. – 252 с.
7. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2011 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vologda-oblast.ru/common/upload/docs/doklad\\_2011.pdf](http://vologda-oblast.ru/common/upload/docs/doklad_2011.pdf)
8. Каракеян, В.И. Экономика природопользования: учебник для вузов [Текст] / В.И. Каракеян. – М.: Изд-во Юрайт, 2011. – 576 с.
9. Статистический ежегодник Вологодской области 2007, 2009, 2010, 2011 гг. – Вологда: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologdastat.ru/bgd/egegodnik/main.htm>
10. Лузгин, Б.Н. Деформации природно-ресурсного потенциала пореформенной России [Текст] / Б.Н. Лузгин // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России». – 2010. – № 5. – С. 3-8.
11. Природа Вологодской области [Текст] / гл. ред. Г.А. Воробьев. – Вологда: Изд. дом «Вологжанин», 2007. – 440 с.
12. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник [Текст] / Н.Ф. Реймерс. – М: Мысль, 1990. – 637 с.
13. Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник [Текст]. – Вологда, 2008. – 64 с.
14. Состояние окружающей среды Вологодской области: стат. сборник [Текст]. – Вологда, 2011. – 69 с.
15. Состояние окружающей среды Северо-Западного и Северного регионов России [Текст] / под ред. А.К. Фролова. – СПб: Питер, 2005. – 672 с.
16. Степкин, Ю.И. Загрязнение почвенного покрова // Медико-экологический атлас Воронежской области: состояние окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecoatlas.e-reg36.ru/index.php?id=150>
17. Шарыбар, С.В. Обеспечение сбалансированности экологического потенциала сельскохозяйственного предприятия [Текст] / С.В. Шарыбар // Экономика природопользования. – 2012. – № 1. – С. 62-68.
18. Яковлев, А.С. Научные и правовые предпосылки использования понятий «почва» и «земля» в природоохранной практике [Текст] / А.С. Яковлев, А.П. Сизов // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России». – 2012. – № 4. – С. 22-27.