

УДК 631.6(075.8)

ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ

Н.Н. ДУБЕНОК

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

В статье приведены данные по производству и потреблению сельскохозяйственной продукции за последние пять лет, а также наличие мелиорированных земель как во всем мире, так и в отдельных странах. Представлены данные по техническому состоянию гидромелиоративных систем в РФ, а также раскрыта необходимость их реконструкции и переоснащения. Автором показаны пути решения проблемы производства сельхозпродукции в объемах, предусмотренных Программой долгосрочного социально-экономического развития РФ, и актуальность мелиоративных мероприятий, обеспечивающих достижение данных показателей.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, мелиорация, зерно и корма, мелиорированные земли, пашня, осушение, орошение, засухи и суховеи, кормовые единицы.

Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) на основании сбора и анализа общемировых данных по производству и потреблению определила, что продовольственная безопасность обеспечивается при наличии зерна не менее 600 кг в год на душу населения. По данным ФАО, в мире производится примерно 2,2 млрд т зерна, что составляет немногим более 300 кг в год на каждого жителя планеты [5]. В связи с этим примерно третья часть населения Земли голодает или недоедает. К сожалению, ситуация с обеспечением населения планеты продовольствием не улучшается, а обостряется. Обуславливается это ограниченными возможностями расширения пашни при ежесуточном приросте народонаселения на 219 тыс. человек, активной аридизацией климата и опустыниванием, увеличением повторяемости природных стрессов и рисков, в том числе засух, снижающих урожайность и валовые сборы сельскохозяйственных культур, недостатком пресной воды и энергетических ресурсов, неравномерностью их распределения, ограничивающими возможность развития орошения и осушения и укрепления за счет этого экономики [5].

Результаты и их обсуждение

Засуха 2010 г. охватила около 60 млн га пахотных земель, что составляет 46% наличия их в стране. Ущерб от засухи составил 80-85 млрд руб.

Однако имеющиеся в стране мелиорированные земли при невысокой их продуктивности из-за почти полной амортизации гидромелиоративных систем и снижения культуры земледелия не могут оказать решающего влияния на нейтрализацию рисков неблагоприятных погодных условий.

Мелиоративный комплекс России в настоящее время представлен 9 млн га мелиорированных земель, в числе которых орошаемых более 4 млн га и осушаемых почти 5 млн га (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Наличие мелиорированных земель в России

Федеральный округ	Всего, тыс. га	В том числе	
		орошаемых	осушенных
Россия	9057,7	4269,9	4787,8
Центральный	1922,3	485,5	1436,8
Северо-Западный	1858,4	18,3	1840,1
Южный	1130,2	1078,5	51,7
Северо-Кавказский	1052,9	1034,1	18,8
Приволжский	1315,9	900,6	415,3
Уральский	276,4	125,2	151,2
Сибирский	735,3	505,5	229,8
Дальневосточный	766,3	122,2	644,1

В нем занято около 5% населения страны. Общая стоимость мелиоративного фонда РФ составляет около 307 млрд руб., в том числе в госсобственности — 114 млрд руб.

Большая часть основных фондов создана в 60-80-е гг., поэтому около 43% оросительных и свыше 24% осушительных систем нуждаются в проведении работ по техническому улучшению, перевооружению и восстановлению [4, 6].

За последние 20 лет, в связи со старением оросительной сети, гидротехнических сооружений, моральным и физическим износом дождевальной техники, из оборота выведено более 2 млн га орошаемых земель (табл. 2).

В результате нарушения функциональных возможностей мелиоративных систем уровень их технического состояния резко упал.

Во многом сложившаяся ситуация обусловлена развалом подотрасли мелиоративного машиностроения, моральным и физическим старением имевшейся в эксплуатации мелиоративной техники и отсутствием целенаправленного и устойчивого финансирования программы мелиоративного машиностроения (табл. 3) [1, 4].

Производство и поставка сельхозпроизводителям дождевальной техники составляет менее 3% от их потребности.

Осушаемым землям принадлежит значительная роль в решении проблемы производства кормов, использование которых имеет выраженную кормовую направленность, а также овощей.

Более 80% всех осушаемых сельскохозяйственных угодий занято кормовыми культурами, включая посевы зернофуражных культур.

Таблица 2

Показатели наличия орошаемых земель и состояние оросительных систем

Федеральный округ	Общая площадь орошаемых земель, тыс. га	В том числе	
		не поливалось	требуется проведение капитальных работ
Центральный	497,0	333,2	356,7
Южный	2153,3	652,3	1106,7
Приволжский	450,9	450,9	454,3
Уральский	125,2	99,7	71,6
Сибирский	515,0	200,3	228,4
Дальневосточный	122,2	118,1	109,1
Северо-Западный	18,3	18,2	10,8
Россия	4338,9	1872,7	2337,6

Таблица 3

Парк техники для выполнения мелиоративных работ
(поданным ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии)

Наименование	Количество машин в 1990 г.	Наличие техники на 2010 г.	Потребность в парке к 2020 г.
Каналоочистители	850	21	2790
Дренопромывочные машины	130	36	515
Мелиоративные косилки	1180	177	1550
Дреноукладчики	3360	23	2900
Кусторезы	1750	29	2100
Корчеватели и рыхлители	480	77	560
Дисковые бороны	210	64	250

Около 24% площади осушительных систем нуждается в проведении работ по реконструкции осушительной сети и сооружений, на 33% площади осушенных земель требуется проведение химических мелиораций.

Средневзвешенный процент износа крупных гидротехнических сооружений составляет 56%, средний — 34% [1, 3, 4].

Экономический ущерб от вывода мелиорируемых угодий из сельскохозяйственного оборота составляет на сегодняшний день около 50-75 млрд руб. ежегодно,

в том числе прямой ущерб Российской Федерации от неполучения налогов во все уровни бюджетной системы 20-25 млрд рублей.

Таким образом, анализ современного состояния мелиорированных земель свидетельствует о том, что основные тенденции ухудшения состояния инженерных оросительных и осушительных систем, сокращения количества поливной техники и техники по уходу за мелиоративной сетью и в целом эффективности использования мелиоративных систем сохраняются, что может привести к безвозвратной потере мелиоративного комплекса страны, если не принять действенных государственных мер по его стабилизации и восстановлению. Это подтверждает мировой опыт, где для решения таких дорогостоящих и сложных проблем, как развитие мелиорации, осуществляется полномасштабная государственная поддержка, а это возможно осуществить только программно-целевым методом при принятии соответствующей программы.

По данным Минсельхоза и Россельхозакадемии, на земли сельскохозяйственного назначения приходится 401,1 млн га. Из них к категории сельскохозяйственных угодий относится 220,7 млн га, в том числе 122,1 млн га пашни, из которых 115,4 млн га используется в сельскохозяйственном производстве (табл. 4).

По площади пашни Россия уступает США (186 млн га), Индии (170 млн га) и Китаю (135 млн га). Агропромышленный комплекс США производит более 400 млн т зерна в год, или немногим менее 20% его мирового баланса, что позволяет не только полностью обеспечить население страны численностью 350 млн человек продовольствием, но и быть постоянным донором на международном продовольственном рынке. Индия и Китай с населением 1,0 и 1,5 млрд человек соответственно закрывают внутреннюю потребность в продовольствии.

В Великобритании из 6,7 млн га пашни мелиорировано 80%, что в сочетании с высокой культурой земледелия позволило устойчиво получать с 1 га в среднем

Т а б л и ц а 4

Наличие мелиорируемых земель по государствам мира

Наименование государства	Географическая площадь, млн. га	Площадь пашни, млн. га	Площадь орошаемых земель, млн. га	Доля от пашни, %	Площадь осушаемых земель, млн. га	Доля от пашни, %	Площадь мелиорированных земель, млн. га	Доля от пашни, %
США	962,90	179,00	22,4	12,50	47,50	26,50	69,90	39,00
Индия	328,70	169,70	54,8	32,30	5,80	3,40	60,60	35,70
Китай	959,80	135,55	54,4	40,13	20,00	14,80	74,40	54,88
Франция	55,10	19,58	2,2	11,24	2,50	12,76	4,70	24,00
Германия	35,70	12,02	0,48	4,00	4,90	40,76	5,38	44,70
Англия	24,30	5,92	0,10	1,70	4,65	78,50	4,75	80,30
Россия	1707,50	115,35	4,30	3,70	4,80	4,20	9,10	7,90
Всего в мире	13425,43	1497,36	271,68	18,40	190,00	12,70	461,68	30,80

по стране более 7,0 т/га зерна. В США с более высоким по сравнению с Россией биоклиматическим потенциалом продуктивности мелиорировано до 40% пашни. В Индии из 170 млн га пашни мелиорировано более 60 млн, или около 36%. Еще более высокая доля мелиорированных земель в Китае — около 55%, а площадь их превышает 74 млн га. Теперь в КНР производится около 500 млн т зерна, в том числе риса — более 200 млн т, благодаря чему эта страна стала самодостаточной по производству и потреблению зерна. Высокий удельный вес мелиорированных земель в Германии (45%), Франции (24%) и других странах с устойчиво развивающимся сельским хозяйством [1, 6].

Объем же производства зерна в Российской Федерации остается в среднем на уровне 80-88 млн т. И хотя даже при таких скромных показателях наша страна поставляет часть зерна на международный рынок, получается это исключительно из-за недостаточного использования его для производства продуктов питания животного происхождения, импорт которых достигает 40—50% (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

**Сравнительная оценка показателей устойчивости производства зерна
в засушливых экономических регионах**

Показатель	Россия	Природно-экономические регионы				
		Поволж-ский	Северо-Кавказский	Центрально-черноземный	Ураль-ский	Западно-Сибирский
Площадь сельскохозяйственных угодий, млн га	217,4	40,6	24,8	13,4	35,3	34,4
Средний объем производства зерна, млн га	89,7	16,6	18,7	9,1	14,6	12,6
Доля общероссийского производства зерна	1,0	0,18	0,20	0,10	0,16	0,14
Коэффициент вариации производства зерна	0,18	0,25	0,17	0,22	0,24	0,23

Серьезным дестабилизирующим сельскохозяйственное производство фактором в России по-прежнему остается резко континентальный климат с недостаточным и изменчивым по годам и месяцам количеством выпадающих осадков, частая повторяемость засух и суховеев. Из-за сильнейшей засухи в 2010 г. валовой сбор зерна в нашей стране снизился до 61 млн т, а в более благоприятном по условиям увлажнения 2008 г. он составил 108 млн т [1, 5].

Однако следует признать, что незначительная фактически поливаемая площадь не может оказать заметного влияния на увеличение объемов и повышение устойчивости производства продовольствия. Подтверждением этому служит влияние орошения на сельскохозяйственное производство Российской Федерации в конце 80-х гг. прошлого столетия, когда поливалось почти 6,0 млн га, а средняя продуктивность поливного гектара составила 4,4 — 4,5 тыс. к. ед. Тогда орошение в таком объеме способствовало решению проблемы обеспечения населения России рисом,

овощами, созданию в засушливой зоне достаточно прочной кормовой базы для животноводства даже в неблагоприятные по условиям увлажнения годы.

Действительно, относящая себя к экономически развитым странам, Россия с 1 га посевов в XXI в. получает в среднем по стране не менее 2,0 т/га зерна. Только за счет повышения урожайности до 2,5 т/га при сохранении площади посева зерновых культур на установившемся за последние годы уровне (табл. 6) 48-50 млн га объемом производства зерна можно увеличить до 120-125 млн т. В Программе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года для достижения национальной безопасности, в том числе продовольственной, определено уровень производства продуктов питания по отношению к 2007 г. увеличить

в 1,9 раза. При этом за счет повышения урожайности с 1,98 в 2007 г. до 2,6-2,8 т/га в 2020 г. валовой сбор зерна планируется довести до 120-125 млн т. Производство мяса за эти годы планируется увеличить в 1,7 раза, а молока — на 27%. Если же ориентироваться на среднестатистические данные текущего столетия, то показатель фактического годового производства зерна составляет 90 млн т. Тогда с 2014 до 2020 г. объем производства зерна необходимо увеличить на 30-35 млн т, или ежегодно на 3,3-4,0 млн. т [1, 5].

Решение проблемы достижения показателей по производству зерна и кормов для животных, обеспечивающих прирост продовольствия в объемах, достаточных для потребления их населением страны по рациональным, а в дальнейшем — и медицинским нормам (табл. 7), основывается на последовательном переходе сельских товаропроизводителей к инновационным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, освоении адаптивно-ландшафтного земледелия.

По данным НИУ Отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства, получение с каждого поливного гектара продукции на уровне 7,0-7,5 тыс. к. ед. в зоне каштановых почв Волгоградской области в зернокарморовом се-

Таблица 6

Показатели производства сельскохозяйственной продукции после освоения программы (этапов) орошения земель

Показатель	Этапы
	2014-2020 гг.
Площадь орошаемых земель, тыс. га	6000
в т.ч. существующая	2830
реконструированная	1680
вновь вводимая	1490
Продуктивность, тыс. к. ед./га	7,0
Объем валовой продукции, млн т:	158,0
в т.ч. грубые и сочные корма	135,8
овощи	8,7
зерно	12,0
рис-сырец	1,5

Таблица 7

Потребление населением страны продуктов питания

Показатель	% нормы
Мясо и мясопродукты	68
Молоко и молокопродукты	62
Яйца	88
Рыба и рыбопродукты	56
Овощи и бахчевые	76
Фрукты и ягоды	72

вообороте возможно на фоне внесения в среднем за ротацию на 1 га севооборотной площади 195-205 кг д.в. минеральных удобрений при средневзвешенной оросительной нормой 3000 м³/га и энерговооруженности работников орошаемого земледелия не ниже 44-52 кВт. Обеспеченность полевого орошаемого земледелия в этой зоне денежно-материальными ресурсами при такой продуктивности должна составлять не менее 20-24 тыс. руб. на 1 га. Получение более высокой продуктивности — на уровне 12,0-13,5 тыс. к. ед. с 1 га — в тех же условиях связано с увеличением дозы внесения удобрений до 240-265 кг д.в., оросительной нормы — 4100 м³/га и энерговооруженности — 80-90 кВт. Потребность в денежно-материальных ресурсах при этом возрастает до 29,0-31,0 тыс. руб. на 1 га (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

Распределение планируемой Программой до 2020 года площади орошаемых земель по федеральным округам, тыс. га

Федеральный округ	Общая площадь орошаемых земель	В том числе	
		действующие оросительные системы	реконструкция и восстановление
Центральный	500	150	350
Северо-Кавказский и Южный	2150	1050	1100
Приволжский	900	450	450
Уральский	120	50	70
Сибирский	510	280	230
Дальневосточный	130	20	110
Северо-Западный	20	-	20
Россия	4330	2000	2330

Следовательно, орошаемое земледелие может стать высокопродуктивным и устойчивым по объему производства сельскохозяйственной продукции сегментом аграрной экономики только при достаточном ресурсном его обеспечении. Так, например, для достижения продуктивности 7,0 тыс. к. ед. с каждого из 4,9 млн га поливных земель, площадь которых планируется иметь в стране к 2020 г., необходимо поставлять минеральных удобрений только для орошаемого земледелия в объеме не менее 1,0 млн т в действующем веществе. Внутрихозяйственные затраты денежных средств на материально-техническое и технологическое обеспечение орошаемого земледелия для достижения такой продуктивности в рублевом эквиваленте составляют 100-115 млрд в год, а в расчете на одно хозяйство с площадью орошаемых земель 100 га — не менее 2,0-2,4 млн.

Последовательное наращивание до 2020 г. поливных площадей в Российской Федерации до 5 млн га обеспечит долю их участия в структуре пашни всего лишь около 4%. «Подушка» продовольственной безопасности зерна, как и кормов, гарантированно получаемых с мелиорированных земель, должна быть не менее

30% общей потребности в них, или в расчете на зерно — 25-28 млн т. Обеспечить такой объем производства зерна в стране возможно получением с осушенных земель 7-9 млн т и 17-19 млн т — с орошаемых. Такое станет возможным при расширении площади поливных угодий до 9-10 млн га, из которых под посевы зерновых и зернобобовых культур, главным образом кукурузу и сою, будет отводиться не менее 3,5-4,0 млн га. Даже при такой площади орошаемых земель доля их в структуре пашни не достигнет 10%, однако они станут надежным гарантом обеспечения продовольственной независимости страны, будут весомой добавкой к получаемому в самые засушливые годы на немелиорированных землях урожаю 60-65 млн т зерна. Больше того, получение с орошаемых земель такого зерна будет способствовать повышению средней по стране урожайности зерновых культур на 0,4-0,5 т/га. Тем самым с учетом возможности роста урожайности на немелиорированных землях до 2,5-2,6 т/га представится возможным в среднем по стране поднять ее до 3,0 т/га.

Научными учреждениями Российской академии сельскохозяйственных наук совместно с учеными отраслевых НИУ МСХ РФ разработана Программа федеральной целевой программы развития мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 г. Концепцией предусматривается доведение в 2020 г. площади орошаемых земель в целом по стране до 6,0 млн га прежде всего за счет реконструкции и переустройства существующих оросительных систем и строительства новых. Наряду с развитием оросительных мелиораций в концепции определены объемы работ по реконструкции и строительству новых осушительных систем на площади 5,0 млн га, выполнение работ по агролесомелиорации, культуртехнической, биологической, химической и другим видам мелиорации земель.

Выводы

Осуществление мероприятий позволит достичь следующих показателей:

- 1) наличие орошаемых земель 4330 тыс. га, осушаемых — до 4800 тыс. га. Площади других видов мелиораций увеличиваются на 30,0 тыс. га;
- 2) увеличение средней продуктивности кормовых культур на орошаемых землях до 6,5 т к. ед./га и на осушаемых — до 4,7 т к. ед./га;
- 3) повышение стабильности производства растениеводческой продукции в любой по климатическим условиям год;
- 4) получение среднегодовой прибыли от операционной деятельности в период развития мелиоративного комплекса (2012-2020 гг.) в объеме 48,92 млрд руб. в период эффективного функционирования системы;
- 5) обеспечение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней, создание новых рабочих мест.

Библиографический список

1. *Дубенок Н.Н.* Мелиорация земель — новый импульс // Российская газета, № 91 (57-64) от 25.04.2012 г.
2. *Дубенок Н.Н.* Научное обеспечение развития мелиорации в России // Материалы научной конференции (Пути повышения продуктивности орошаемых агроландшафтов в условиях аридного земледелия). М.: ПНИИАЗ, 2012. С. 3-7.
3. *Дубенок Н.Н.* Роль мелиорации на юге России/ Донская аграрная научно-практическая конференция «Инновационные пути развития агропромышленного комплекса: задачи и перспективы». Зерно град, 2012. С. 206-212.
4. *Жученко А.А.* Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). М.: ООО «Издательство Агроресурс», 2004.

5. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2012 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ 17.11.2008 г. № 1662-р.

6. *Кружилин П.П.* Мелиорация земель — необходимое условие высокого уровня развития сельскохозяйственного производства // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. № 1.

PRIORITIES IN SCIENTIFIC SUPPORT OF SOIL RECLAMATION DEVELOPMENT

N.N. DUBENOK

(RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev)

According to the latest FAO report every year 2,2 billion tons of grain is produced in the world, which is rated at about 300 kilograms per capita a year. In this respect one third of world population suffers from hunger or starvation and the problem of food supply is becoming more and more severe. In the Russian Federation reclaimed lands are characterized by low productivity and decreased level of soil management, thus amelioration in this case cannot compensate the risks of adverse effects caused by unfavorable weather conditions; moreover, the most part of reclaimed lands requires technical improvement, renovation and reconstruction. Analysis of the current status of reclaimed lands revealed deterioration in the condition of irrigation and drainage systems, reduction in numbers of irrigation equipment and machines for maintaining amelioration equipment in proper state, decline in amelioration systems use efficiency in general, which can result in irrecoverable loss of reclamation complex in the country unless effective government measures on its stabilization and reconstruction are implemented.

One of the ways to solve the problem of food supply security in the country is based on gradual adaptation off arms to innovation technologies of crop growing, development of adaptive landscape agriculture where reclamation would be one of the key factors influencing yield increase.

Research institutions of the Russian Academy of Agricultural Sciences in collaboration with leading scientists in this sphere developed Federal target program of agricultural lands reclamation in Russia for the period up to the year 2020. Implementation of the program should provide the increase in irrigated lands area to 4913 thousand ha, drained lands — to 5393 thousand ha, the growth of forage crops average productivity on irrigated territories to 6,5 tons of fodder units per ha and on drained — to 4,7 tons of fodder units per ha, as well as average profit from operating activities for the period of reclamation complex development (2012-2020) to the extent of 48,92 billion rubles.

Key words: food supply security, soil amelioration, grain and fodder, reclaimed lands, tillage, drainage, irrigation, drought and dry hot wind, fodder units.

Дубенок Николай Николаевич — академик РАН, академик-секретарь отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства, д. с.-х. н., профессор, кафедра мелиорации и геодезии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 977-84-83; e-mail: ndubenok@mail.ru).

Dubenok Nikolai Nikolaevich — a member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Academic Secretary of the Department of soil reclamation, water and forestry management. Doctor of Agricultural Sciences, professor of RSAU — MAA named after K.A. Timiryazev (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49, tel.: 8 (499) 977 — 84-83; e-mail: ndubenok@mail.ru).