

06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель

*К 50-летию деятельности
Дальневосточного научно-исследовательского института
гидротехники и мелиорации*

УДК 502/504:631.6:626.8 (571.6)

DOI 10.34677/1997-6011/2019-4-5-15

А.А. БРОНЦ, В.С. НОСОВСКИЙ

Акционерное общество «Дальневосточный научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»
г. Владивосток, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ ИНФРАСТРУКТУРНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ И МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Анализируются состояние и перспективы развития сельских территорий на основе роста объемов производства и потребления сельскохозяйственной продукции, технической модернизации и государственной поддержки товаропроизводителей. Оцениваются перспективы мелиоративного фонда. Показана потребность в мелиорированных угодьях для рисоводства в условиях муссонного климата. Определены объемы реконструкции осушительных и оросительных систем, инвестиции в освоение новых земель и повышение их технического уровня. Общая площадь освоения земель в Приморском крае составит 500 тыс. га до 2030 года, в том числе строительство новых мелиоративных объектов и сооружений составит 339 тыс. га. Объем мелиоративных работ по текущим ценам, не включая стоимости оборудования, затрат экологического характера и проектирования, – 87,9 млрд руб. без учета НДС. Экономическая эффективность окупаемости вложений – от 8 до 12 лет и более. Предложены организационные меры институциональных изменений в рисовой ирригации и управлении внутрихозяйственной и региональной собственностью сложных земельных участков и гидротехнических сооружений.

Освоение территории, мелиорация земель, водное хозяйство, реконструкция, мелиоративный фонд, инфраструктурный проект, инвестиции, прогноз, эффективность.

Введение. В настоящее время во всем мире ведется комплекс работ по обеспечению роста производства продовольствия в сочетании с устойчивостью развития сельского хозяйства и освоения территории. Главная цель – глобализация и закрепление на мировых и отечественных рынках в системе «вода-земля-продовольствие-территория». Применение новых систем и современных технологий, их финансовое обеспечение сталкиваются с проблемами дефицита воды и продовольствия, нерационального использования природных ресурсов, ухудшения экологии и защиты от наводнений, продуктивности сельского хозяйства и сохранения биоразнообразия.

В Российской Федерации законодательный фундамент закладывается в национальных программах развития мелиорации земель и водного хозяйства, включающих региональные проекты по бассейнам крупнейших рек и озер страны в рамках Водного и Земельного кодексов, законов об обороте земель сельскохозяйственного назначения и др. Переход к худшей земле при любом способе производства является результатом необходимости. С прогрессом земледельческой культуры переход может совершаться как от более плодородных земель к менее плодородным, так и обратно. Эффект может быть достигнут посредством искусственных улучшений или мелиорации. Рыночную цену продовольствия

определяют производители, работающие на худшей земле, при условиях производства менее благоприятных, чем средние. Капитал большого размера дает сверхприбыль. Потребности постоянно растут, и новые капиталы вкладываются в освоение новых земель. Плодородие у бедной от природы почвы совпадает с возможностью её интенсивного использования. «Решающее значение имеет здесь не качество, а количество земли».

Земле принадлежат вода и природные ресурсы (ископаемые), которые также становятся товаром, объектом купли-продажи в потребительских целях населения, для производства и сельского хозяйства. Организаций, занимающихся землеустройством и строительством водохозяйственных гидротехнических сооружений в России недостаточно. Подрядные организации Главного управления «Главдальводстрой» по мелиорации и строительству комплексных поселков в районах Дальнего Востока составляли в 80-е годы прошлого века 15 трестов, из которых 7 находились в Приморском крае. За период с 1966 по 1985 гг. в Приморском крае были выполнены работы общим объемом в 3,15 млрд руб. (в современных ценах более 250 млрд руб.), введены в действие 1306,3 тыс. га мелиорируемых земель, обустроено 30 новых поселений, построено 70 тыс. га рисовых оросительных систем и 13 агропоселков рисовых хозяйств городского типа. Были выполнены предпроектные работы на строительство дополнительно 150 тыс. га рисовых систем и 40 новых поселений рисовых хозяйств.

Вода, земля и продовольствие являются стратегическим ресурсом. В России сосредоточено более 20% мировых запасов пресных поверхностных и подземных вод, используется при этом не более 3% речного стока. Одновременно в ряде регионов наблюдается острый избыток водных ресурсов, обусловленный их неравномерным распределением по территории. На Дальний Восток и Сибирь приходится 90% водных ресурсов страны. Сферы водопотребления в агропромышленном производстве России включают водоснабжение населенных пунктов, предприятий сельского хозяйства, животноводческих комплексов и птицефабрик, обводнение сенокосов и пастбищ, орошение и осушение земель, водопользование рекреационное, для рыбозаводства и энергетики. На российской территории предлагается увеличение регулирующей емкости в бассейне с целью управления паводковым стоком рек и экстремальным подъемом

уровня воды в оз. Ханка, а также релевантного влияния рисовой ирригации на развитие аграрного сектора и стабилизацию экологической ситуации в Приморском крае.

Следовательно, рынок строительства водохозяйственных сооружений, агропромышленного производства и социально-инженерной инфраструктуры обустройства территории также подлежит освоению в Дальневосточном регионе. В зарубежных странах конкретная стоимость кубометра воды для орошения определена и составляет: в Китае – 0,25, Израиле и Египте – 0,2, на Кипре – 1 долл. USD. В рисоводстве Приморского края стоимость подачи воды на орошение риса составляет 0,7 руб./м³ при среднем существенном приросте в год.

Концепция стратегии проекта состоит в объединении заинтересованных сторон для решения проблем комплексного инфраструктурного проекта «вода-земля-продовольствие-приграничная территория», для удовлетворения потребностей населения и сельскохозяйственных товаропроизводителей с извлечением соответствующей прибыли, а также для обеспечения защиты от наводнений населенных пунктов и улучшения экологии и качества среды проживания [1].

Основными направлениями деятельности являются водохозяйственное строительство в России и за рубежом, продажа и приобретение соответствующего оборудования, машин и механизмов, реализация научно-технической и экономической информации в области водного хозяйства, мелиорации земель и сельскохозяйственного производства (конъюнктура мирового и национального рынков), участие в приватизации водных и мелиоративных объектов. Критерии выбора видов деятельности: незаполненные ниши российского рынка товаров (работ, услуг и т.д.), достаточно высокая эффективность от вложения финансовых средств, диверсификация деятельности с наибольшей отдачей, региональные возможности сельскохозяйственных предприятий региона, отсутствие крупных водохозяйственных подрядных организаций в строительстве [2].

Финансовая стратегия: экспорт российского продовольствия (риса, сои и др.), продажа отдельных видов импортного и отечественного оборудования и машин на основе дилерских соглашений, строительство водных объектов в РФ и за рубежом. Источники финансирования: банковские кредиты для экспорта, государственное финансирование посредством

участия в федеральных программах, средства региональных бюджетов, государственная компенсация 50% произведенных затрат на водохозяйственное и мелиоративное строительство, проектирование и инженерные изыскания, административные и налоговые преференции территории опережающего социально-экономического развития Дальнего Востока. Потенциальные партнеры: Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство РФ по развитию Дальнего Востока, АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта», банки и финансовые структуры, федеральные государственные бюджетные учреждения «Управления мелиорации и сельскохозяйственного водоснабжения по субъектам РФ», иностранные организации (инвесторы) Юго-Восточных стран АТР, физические лица. Специалистов-мелиораторов в регионах недостаточно. Филиал всесоюзного института повышения квалификации руководящих работников в области водохозяйственного строительства на Дальнем Востоке образовался в 1985 г., Дальневосточный НИИ гидротехники и мелиорации – в 1969 г. В период масштабной мелиорации формировались одновременно научные, проектные и подрядные строительные организации. При совместном участии Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации подготовлены 20 сборников научных трудов «Проблемы мелиорации и водного хозяйства на Дальнем Востоке», проведены всесоюзные научные конференции и совещания по совершенствованию мелиоративных систем на Дальнем Востоке с привлечением ведущих специалистов центральных институтов и министерств. Изданы специальные выпуски журнала «Мелиорация и водное хозяйство» по проблемам развития мелиорации, рисоводства, ресурсосберегающих технологий и водоснабжения на Дальнем Востоке, посвященные совершенствованию и повышению технического уровня мелиоративных систем дальневосточного региона.

Материал и методы. В настоящее время поднимаются важные проблемы управления развитием и рисками производства риса в Приморском крае, институциональных преобразований сложных объектов гидротехнических сооружений и земельных участков в рисовой ирригации, влияния экстремального подъёма уровня воды в оз. Ханка на хозяйственную деятельность [3].

Вместе с тем, коренное улучшение земель с помощью осуществления мелиоративных

мероприятий с целью повышения продуктивности и плодородия почв в силу отсутствия специалистов и рекомендательного характера нормативно-технической документации о порядке проведения и составе проектов в области мелиорации не достигнуто.

Утвержденный Минстроем России состав проектной документации в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 не учитывает особенности инженерно-гидрографических, гидрометеорологических и экологических изысканий, а также состава разделов проектной документации, в т.ч. по архитектурно-конструктивным решениям, автомобильным полевым дорогам, безопасности гидротехнических сооружений, охране окружающей среды и мелиоративных систем.

Формализация представления проектной документации и результатов инженерно-изыскательских исследований в электронном виде на сайте государственных услуг и регламенты по срокам позволяют выдвигать необоснованные замечания. Минсельхоз России, отказавшись от своих полномочий по техническому регулированию в этой сфере, предлагает за разъяснениями обращаться в Минстрой России. Порядка 22 нормативно-методических документов по проектированию мелиоративных объектов нуждаются в актуализации для региональной экспертизы со стороны федерального исполнительного органа – Минсельхоза России [4].

В Приморском крае схемой мелиорации и водного хозяйства потребность в мелиорируемых угодьях определялась в 819,1 тыс. га, в т.ч. под рис – около 200 тыс. га. Мелиоративный фонд (земли, требующие мелиораций) составлял 705,3 тыс. га, а сельскохозяйственные угодья нуждались в мелиоративных мероприятиях на площади 372 тыс. га. Сроки строительства оценивались в три пятилетки после 1990 г.

Бассейн реки Уссури занимает южную часть Дальнего Востока, характеризуется существенными различиями природно-климатических условий отдельных районов. При этом недостаточно оценивались следующие моменты, существенно влияющие на осушающее и увлажняющее действие мелиоративных систем:

- особенности режима выпадения атмосферных осадков и связанные с этим требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв;

- своеобразие агрофизических свойств и водного режима ряда генетических типов тяжелых минеральных почв, занимающие

преимущественно площади мелиоративного фонда в бассейне реки Уссури;

- интенсивность осадков в муссонном климате до 90-160 мм за отдельные сутки во второй половине лета, которые приводят к затоплениям посадок овощей, картофеля и зерновых, кроме риса;

- в первой половине лета отмечается недостаток атмосферных осадков.

В зону перспективного освоения вошла также Уссури-Сунгачинская межхозяйственная рисовая оросительная система, 11 рисоводческих совхозов с валовой площадью 177,5 тыс. га, в т.ч. мелиорируемой – 116 тыс. га, из них новое строительство на площади 83,3 тыс. га (с орошением 58,3 тыс. га).

Общая площадь мелиорированных сельхозугодий в Приморском крае достигла 255,3 тыс. га (табл. 1).

По видам мелиорации осушение открытой сетью составило 147,4 тыс. га, с устройством дренажа – 14,0 тыс. га. Орошение дождеванием – 27,2 тыс. га, а рисовая ирригация – 66,7 тыс. га. Из используемых оросительных систем Дальнего Востока 93,5 тыс. га, или

80%, находится в Приморском крае, а рисовая ирригация составляет все 100%.

Распределение мелиорированных земель по формам собственности следующее: доля федеральных объектов составляет в Приморском крае 28,4%, а прочих – 71,6% по всем типам (табл. 2). При этом на рисовых оросительных системах федеральная собственность межхозяйственных объектов составляет 47%, а частных внутрихозяйственных – 53%. На осушительных системах федеральная собственность практически отсутствует.

Не используется в сельскохозяйственном обороте по данным инвентаризации 10,7 тыс. га (6,7%) осушительных систем и 9,8 тыс. га (10,9%) оросительных систем (табл. 3 и 4). Фактически около 30 тыс. га орошаемых земель «разграблены» и требуют полного восстановления, а рисовые земли используются на одну треть. Техническое состояние подтверждает, что физический износ осушительных систем составляет в среднем около 60%, а рисовых оросительных – 70% (табл. 5 и 6). Износ внутрихозяйственной сети РОС – более 80%.

Таблица 1

Распределение мелиорированных сельхозугодий по типам, тыс. га

Район	Осушение		Орошение		Всего
	открытой сетью	дренаж	дождеванием	рисовая ирригация	
Приморский край	147,4	14,0	27,2	66,7	255,3
Дальний восток	535,7	90,7	52,4	66,7	745,5

Таблица 2

Распределение мелиорированных земель по формам собственности, тыс. га

Район	Общая площадь	В т.ч.		Доля, %	
		федеральная	прочие	федеральная	прочие
Приморский край	251,6	71,4	180,2	28,4	71,6
Дальний восток	684,2	188,2	496	27,5	72,5

Таблица 3

Уровень использования и состояние осушительных систем, тыс. га

Район	Всего	Не использовано	%	Техническое состояние		
				реконструкция (восстановление)	Культуртехника	ремонт сети
Приморский край	161,4	10,7	6,7	50,0	18,0	14,0
Дальний восток	571,1	92,0	16,1	128,5	94,7	24,4

Таблица 4

Уровень использования и состояние оросительных систем, тыс. га

Район	Всего	Не использовано	%	Техническое состояние		
				реконструкция комплексная	ремонт сети	Капитальная планировка
Приморский край	90,2	9,8	10,9	40,0	30,0	9,0
Дальний восток	113,1	11,2	9,9	59,6	46,8	11,1

**Реконструкция и капитальный ремонт осушительных систем
Приморского края (выборка ряда районов)**

№№ пп	Наименование района	Площадь, факт, га	Физический износ, %	Реконструкция, тыс. га	Капитальный ремонт, тыс. га
1	Ханкайский	4357	74	3,21	0,38
2	Яковлевский	7396	41	3,03	4,36
3	Дальнегорский	500	42	0,21	0,29
4	Чугуевский	4445	48	2,13	2,31
5	Анучинский	3305	49	1,62	1,68
6	Уссурийский	4199	58	2,44	1,76
7	Спасский	4391	62	2,72	1,67
8	Хорольский	3414	62	2,12	1,30
9	Черниговский	5432	60	3,27	2,16
10	Пожарский	6285	61	3,83	2,45
11	Дальнереченский	5707	60	3,42	2,28
12	Лесозаводский	8409	58	4,88	3,53
13	Красноармейский	1158	62	0,72	0,44
14	Шкотовский	1854	59	1,09	0,76
15	Хасанский	813	44	0,36	0,46
16	Надеждинский	4355	61	2,66	1,70
17	Партизанский	664	50	0,33	0,33
	ВСЕГО (Приморский край)	66684	56	37,35	29,33

Результаты и обсуждение. С учетом реконструкции и капитального ремонта мелиоративных систем, а также нового строительства, площадь освоения составляет по муниципальным образованиям Приморского края 500 тыс. га. Реконструкция и капитальный ремонт – 134 тыс. га, в т.ч. рисовых систем – 60,0 тыс. га, осушительных систем – 64,0 тыс. га. Новое строительство – 339,0 тыс. га, в т.ч. РОС – 50,0 тыс. га, осушение – 139,0 тыс. га и орошение (без риса) – 150 тыс. га.

Для расчетов общественной экономической эффективности необходимо рассмотреть структуру севооборотов и использование мелиорированных сельхозугодий с учетом правил эксплуатации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений. Провести анализ финансово-экономических показателей о планируемых посевных площадях, валовых сборах и урожайности сельскохозяйственных культур, а также их себестоимости, цен реализации и рентабельности, операционного

и производственного левериджа (рисков) проекта.

Предварительные объемы инвестиций можно определить исходя из укрупненных нормативов капитальных вложений с учетом их индексации на 1-й квартал 2019 г. к 1991 г. с коэффициентом 88,32, утвержденным Минстроем России. Кроме того, использовать нормативы прибавки урожая сельскохозяйственных культур при повышении водобеспеченности оросительных систем, их реконструкции, улучшении мелиоративного состояния. Объемы мелиоративных работ указанного инфраструктурного проекта составят 87923,6 млн руб. без учета НДС, стоимости оборудования, не входящего в сметы строений и затрат экологического характера. На осушении – 31780,9 млн руб., на орошении – 56142,7 млн руб., в т.ч. под рис – 30690 млн руб. Объемы реконструкции (21%) – 18637 млн руб., капитального ремонта (5,6%) – 4933,8 млн руб., культуртехники (1%) – 858,6 млн руб. и строительстве (72%) – 63494,2 млн руб. (табл. 7).

**Реконструкция и капитальный ремонт рисовых оросительных систем
по районам Приморского края**

№№ пп	Наименование системы, района	Год ввода/ реконструкция	Площадь орошения риса, га	Физический износ, %			Рекон- струкция, тыс. га	Капиталь- ный ремонт, тыс. га
				Всего	Внутри- хоз.	Меж- хоз.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сиваковская	1973/1980	5950	72,0	83,1	68,0	4,3	1,65
2	Новодевичанская	1973/1986	5429	63,0	80,5	55	3,4	2,03
3	Петровичанская	1976/1985	4918	55,1	76,2	45,8	2,7	2,22
4	Луговая	1978/1985	2982	72,5	77,8	66,2	2,1	0,88
	Итого (Хорольский р-н)	-	19279	64,7	79,6	57,7	12,5	6,78
5	Вадимовская	1973/1983	4508	61,1	84,3	40,2	2,75	1,76
	Итого (Черниговский р-н)	-	4508	61,1	84,3	40,2	2,75	1,76
6	Жемчужная	1960/1987	5961	69,1	100	49,4	4,12	1,84
7	Берёзовская	1975	971	78,0	78,0	0,0	0,76	0,21
8	Корниловская	1973	1751	50,1	50,1	0,0	0,88	0,87
	Итого (Анучинский р-н)	-	8683	68,6	87,4	49,4	5,76	2,92
9	Ильинская	1974/1989	1073	82,0	82,0	0,0	0,88	0,19
10	Мельгуновская	1969/1992	5706	67,2	50,0	67,6	4,86	0,85
11	Владими́ро-Петровская	1969/1990	5928	74,8	78,0	67,6	4,43	1,5
12	Синтухинская	1960/1990	7124	62,8	75,0	62,7	4,47	2,65
	Итого (Хангайский р-н)	-	19831	69,6	77,7	65,1	14,64	5,19
13	Сантахезская (Новосельская)	1964/2007	7090	81,9	81,9	0,0	6,47	0,62
14	Дальневосточная	1966/2007	742	74,7	74,7	0,0	0,55	0,19
15	Зеленодольская	1988/1990	3184	66,4	66,4	0,0	2,51	0,67
	Итого (Спасский р-н)	-	11016	76,8	76,8	0,0	8,46	2,56
	Всего (Приморский край)	-	63317	66,9	80,2	56,5	42,36	20,96

Таблица 7

**Основные показатели инфраструктурного проекта
«Комплексное перспективное сельскохозяйственное освоение земель
и реконструкция мелиоративных объектов на территории Приморского края»**

№№ пп	Показатели	Ед. изм.	Осушение	Орошение	В т.ч. рис	Итого
1	Площади освоения земель и повышения технического состояния мелиоративных систем	тыс. га	221	279	110	500
	в т.ч.: реконструкция		50	40	40	90
	капитальный ремонт		14	3	20	44
	культуртехника		18	9	-	27
	строительство		139	200	50	339
2	Объемы мелиоративных работ	млн руб.	31780,9	56142,7	30690	87923,6
	в т.ч.: реконструкция		8745	9892	9892	18637
	капитальный ремонт		1224,3	3709,5	2473	4933,7
	культуртехника		572,4	286,2	-	858,6
	строительство		21239,2	42255	18325	63494,2

Затраты на проектирование, научные и инженерно-изыскательские исследования дополнительно составят до 15% от выделенных на все объемы мелиоративных работ. На основании мониторинга цен и нормативов прибавки урожая важнейших сельскохозяйственных культур при повышении водообеспеченности существующих оросительных систем, их реконструкции, улучшения мелиоративного состояния земель принимается, что реконструкция, капитальный ремонт осушения,

а также культуртехника и строительство осушительных систем обеспечивают 15-20% прироста продукции, а орошения (кроме риса) – 30-35%, орошения под рис – до 40-45%. Следовательно, в среднем прирост стоимости продукции на осушении составит: картофеля – 15 тыс. руб./га, кормовых – 3 тыс. руб./га, пшеницы фуражной – 15 тыс. руб./га, сои – 7,2 тыс. руб./га, на орошении: кукурузы на зерно – 15 тыс. руб./га, риса – 33,6 тыс. руб./га, капусты – 32,5 тыс. руб./га (табл. 8).

Таблица 8

Общественная экономическая эффективность инвестиций в освоение земель и повышение технического уровня мелиоративных систем по проекту «Комплексное перспективное сельскохозяйственное освоение земель и реконструкция мелиоративных объектов на территории Приморского края»

Показатели	Инвестиции, тыс. руб./га	Прирост стоимости продукции, тыс. руб./га	Окупаемость вложений, лет
Реконструкция			
осушение	174,9	15,0	11,7
орошение	247,3	32,5	7,6
Капитальный ремонт			
осушение	87,45	7,2	12,1
орошение	123,75	15,0	8,2
Культуртехника	31,8	3,0	10,6

В результате предварительная общественная экономическая эффективность без учета операционных расходов на производство прироста стоимости продукции составит по окупаемости вложений: на реконструкции осушения – 11 лет и 8 месяцев, орошения – 7 лет и 6 месяцев. При капитальном ремонте, соответственно, – 12 лет и 1 месяц и 8 лет и 2 месяца. На культуртехнике – 10 лет и 7 месяцев. На строительстве: осушение – 10 лет и 2 месяца, орошение (кроме рисовых) – 8 лет и 8 месяцев и орошение (рис) – 10 лет и 11 месяцев.

В оценке общественной экономической эффективности не учтены сопутствующая прибыль строительных подрядных организаций и предприятий перерабатывающей промышленности, устранение вероятного вреда по защите земель от наводнений, а также затраты на проектно-изыскательские работы до 15% от общего объема.

Несмотря на оценку общественной экономической эффективности и определенные риски инвестиций в производство, рисоводство в условиях муссонного климата и использования теплого водоисточника оз. Ханка для орошения представляется определяющим. Урожайность у риса в 2-2,5 раза

выше, чем у пшеницы. Она более стабильна и не зависит от погодных условий. Рис обеспечивает питанием половину человечества. В мировом хозяйстве существенное значение имеют сопутствующие продукты его переработки в пищевых, кормовых и технических целях, в частности, для получения сорбента из рисовой лузги, строительных материалов, кремния в радиоэлектронике и отходов производства для теплоэнергетики.

Возделывание риса как окультуренного злака планеты оказывает большое влияние на социально-экономическое развитие общества, противопаводковую защиту территории и обеспечение продовольственной безопасности стран Юго-Восточной Азии [7].

Производство риса по регионам определяется гидрологией и сокращением земельных участков. Сдерживающим фактором роста объемов производства и урожайности является современное землевладение в густонаселенных регионах. Так, в Японии при наличии в среднем пашни 0,04 га/чел., земельные участки, сосредоточенные в одних руках, ограничиваются площадью. Обеспечение своих потребностей происходит за счет насыщенности мелкой техникой

и оборудованием. Рост урожайности зерновых практически прекратился в Японии, Германии, Франции и др. странах. Объемы производства зерна снижаются в США, Египте при одновременном росте цен на импортную продукцию.

Дефицит водных ресурсов рек Дона, Кубани, Терека и др. в Южной и Центральной России не позволяет расширить посевы риса и обеспечить рисовую независимость страны. В бассейне Волги производство риса прекращено. Благоприятным районом по природно-климатическим условиям и водоисточникам является Приморский край с перспективами увеличения до 50% общего валового сбора риса в Российской Федерации, отмеченными Советом государственной вневедомственной экспертизы России (от 4 марта 1993 г.). В соответствии с Постановлением коллегии Минсельхозпрода

России и администрации Приморского края (№ 1-2/87 от 27 февраля 1997 г.) были приняты меры по восстановлению объемов производства риса для нужд Сибири и Дальнего Востока.

В соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 6 марта 1980 г. № 208 «О мерах по дальнейшему развитию рисоводства» в Приморском крае были приняты решения ввести в эксплуатацию в 1981-1985 гг. за счет государственных капитальных вложений рисовые оросительные системы на площади 35,0 тыс. га в комплексе с объектами производственного и непроизводственного назначения и повышением их водообеспеченности на площади 5 тыс. га, двух заводов по обработке и хранению семян. Предусмотреть выделение под посевы риса минеральных удобрений и утвердить задание на продажу риса государству (табл. 9).

Таблица 9

**Задание по продаже государству риса (согласно Постановлению
Совета Министров СССР от 6 марта 1980 г. № 208), тыс. т**

Районы	1981-1985 гг.	в т.ч.				
		1981	1982	1983	1984	1985
Анучинский	62,4	12,3	12,3	12,3	12,5	13,0
Кировский	13,6	2,0	2,0	2,1	2,9	4,6
Спасский	95,7	15,0	15,3	18,1	21,7	25,6
Ханкайский	159,6	29,4	30,2	31,2	33,7	35,1
Хорольский	110,5	16,9	19,7	22,0	24,3	27,6
Черниговский	40,2	6,4	6,5	7,3	8,9	11,1
ВСЕГО	482,0	82,0	86,0	93,0	104,0	117,0

Намеченные задания по продаже государству риса и вводу в действие рисовых оросительных систем были выполнены. Производство риса в севообороте было преобладающим, но в результате монокультуры и ценовой политики урожайность не достигала

проектного уровня. Доля риса в севообороте вынуждено снизилась до 25-30%. Невозможность выращивания суходольных культур в рисовом севообороте обусловлена переувлажненностью земель и вымоканием части урожая (табл. 10).

Таблица 10

**Задание по вводу в эксплуатацию рисовых оросительных систем
(согласно Постановлению Совета Министров СССР от 6 марта 1980 г. № 208)**

Районы	1981-1985 гг.	в т.ч.				
		1981	1982	1983	1984	1985
Кировский	4,4	-	-	-	1,5	2,9
Спасский	9,6	1,3	1,3	2,7	2,5	1,8
Ханкайский	3,7	0,8	1,5	1,4	-	-
Хорольский	12,0	2,9	3,2	2,1	2,3	1,5
Черниговский	5,3	-	-	1,3	1,7	2,3
ВСЕГО	35,0	5,0	6,0	7,5	8,0	8,5

Опыт строительства крупных рисовых систем с механической водоподачей электрифицированными насосными станциями оправдал себя. С устройством закрытого дренажа на чеках рисовой оросительной системы Акито на о. Хоккайдо (Япония) площадью 17,0 тыс. га появилась возможность возделывать в севообороте рис-сою-овощи-картофель. Строительство опытной рисовой модульной карты площадью 50 га на Сиваковском стационаре АО «ДальНИИГиМ» подтвердило эффективность рисо-соево-зернового (гречиха) севооборота, а также орошаемого гребневого возделывания сои на рисовых системах Хорольского района Приморского края.

Мелиоративный комплекс рисосеяния, включающий 13 крупных электрифицированных насосных станций с межхозяйственными магистральными каналами и 66 тыс. га рисовых земель с внутрихозяйственной сетью сооружений, может быть эффективен в случае полной загрузки для нужд российской специализации по обеспечению рисом населения Сибири и Дальнего Востока, а также экспорта продукции за рубеж. Для этих целей и заложена площадь по возделыванию риса в севообороте на орошении до 50%. Производство риса будет удвоено до 200 тыс. т в год.

Расчет на самообеспечение рисом населения Приморского края показывает, что вполне достаточно 1/10 от этого объема, т.е. 20 тыс. т, и посевы риса можно сократить, соответственно, увеличив производство сои, зерновых и кормовых культур. Мелиоративный комплекс рисосеяния продолжит регулирование водного режима и противопаводковой защиты территории Приханкайской низменности за счет федерального бюджета.

Заключение

Необходимо урегулировать средний многолетний приток в озеро Ханка до 1,93 км³ с учетом его основных морфологических характеристик (Государственного водного кадастра) и сложившейся экстремальной ситуации на российской стороне.

Организовать производственное управление по эксплуатации рисовых мелиоративных систем и сооружений для нужд агропромышленного комплекса, использования мелиорированных и освоения залежных и брошенных земель сельскохозяйственного назначения.

Провести обследование и восстановление 45 федеральных противопаводковых дамб обвалования и 36 мелиоративных водохранилищ

с установлением прав собственности, а также гидротехнических сооружений на площади 40 тыс. га рисовых оросительных систем, нуждающихся в периодическом осушении насосными станциями в бассейне оз. Ханка. Модернизировать силовые агрегаты федеральных оросительно-осушительных насосных станций.

Решить институциональные проблемы сложных объектов гидротехнических сооружений и земельных участков мелиоративных систем на законодательном уровне в соответствии с Гражданским кодексом РФ (п. 133 «Неделимые вещи», п. 134 «Сложные вещи», п. 135 «Главная вещь и принадлежность»).

Установить сервитут (ограничение использования) на самостоятельный оборот земельных участков и гидротехнических сооружений мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Выполнить техническое обследование внутрихозяйственной сети и сооружений рисовых оросительных систем третьих лиц и частных форм собственности, имеющих износ более 80%, и составляющих 50% балансовой стоимости в рисовой ирригации.

Разработать механизм государственно-частного партнерства при платном водопользовании и реконструкции объектов мелиоративно-водохозяйственного комплекса Приморского края.

Создать межрегиональный водохозяйственный центр предпринимательства Дальнего Востока для решения текущих и стратегических задач в сложившейся ситуации. Разработать программу рисосеяния до 2025-2030 годов. Увеличить потребление воды из оз. Ханка на орошение риса до 0,5 км³ в год.

Определить в связи с экстремальным подъемом уровня оз. Ханка возможную площадь подтопления сельскохозяйственных угодий и земель населенных пунктов Приморского края. Усилить защитные дамбы обвалования. Сформировать страховой фонд переселения из возможной зоны затопления на ближайшую перспективу, до полного устранения причин чрезвычайной ситуации.

Рассмотреть перспективное сельскохозяйственное освоение земель на площади не менее 500 тыс. га, в т.ч. новых – 339 тыс. га, реконструкцию и капитальный ремонт мелиоративных объектов – 134 тыс. га. Объемы мелиоративных работ сметной стоимостью – 87923,6 млн руб. без учета НДС. Объемы строительства – 63494,2 млн руб., реконструкции и капитального ремонта – 23570,7 млн руб. Общественную эффектив-

ность по окупаемости вложений стоимостью прироста сельскохозяйственной продукции в 7 лет и 7 месяцев – 11 лет 8 месяцев. Определяющим для территории Приморского края представляется российская специализация по обеспечению рисом регионов Сибири, Дальнего Востока и стран АТР, диверсификация использования орошаемых земель, а также регулирование экстремального водного режима и экологической безопасности в бассейне оз. Ханка.

Библиографический список

1. **Майкл Портер.** Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – С. 26-46.
2. **Макнейл Д.** Пути достижения сбалансированного экономического развития // В мире науки. – 1989. – № 11. – С. 96-108.
3. Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. N2094-р «О Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г.» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/>

4. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/

5. Приморский край. Основные показатели деятельности городских округов и муниципальных районов. 2018: Статистический ежегодник. – Приморск: Приморскстат, 2018. – 259 с.

6. Восток-Медиа, agency@vostokmedia.com. – Владивосток, 21 февраля 2018. Экономика.

Материал поступил в редакцию 05.10.2019 г.

Сведения об авторах

Бронц Андрей Александрович, директор департамента сельского хозяйства и продовольствия Приморского края; 690090, г. Владивосток, ул. 1-я Морская, 20, e-mail: bronts_aa@primorsky.ru

Носовский Валерий Сергеевич, доктор экон. наук, профессор ДВФУ, 1-й зам. генерального директора АО «ДальНИИГиМ», г. Владивосток, пр-кт Красного Знамени, 66, e-mail: nosovsky@bk.ru

A.A. BRONTS, V.S. NOSOVSKY

Joint-Stock Company «The Far East research institute of hydraulic engineering and land reclamation», Vladivostok, Russian Federation

PROBLEMS OF INFRASTRUCTURAL AGRICULTURAL DEVELOPMENT AND LAND RECLAMATION OF THE FAR EAST

The state and prospects for rural development are analyzed on the basis of increased production and consumption of agricultural products, technical modernization and state support for goods producers. The prospects of the reclamation fund are assessed. The need for reclaimed rice-growing land in the monsoon climate is shown. The volumes of reconstruction of drainage and irrigation systems, investments in the development of new lands and improvement of their technical level were determined. The total area of land development in the Primorskykraj will be 500,000 ha by 2030, including construction of new reclamation objects and facilities of 339,000 hectares.

The volume of reclamation work at current prices, not including equipment costs, environmental and design costs, is 87.9 billion. rbl. excluding VAT. The economic efficiency in the return on investment – from 8 to 12 years or more. Organizational measures of institutional changes in rice irrigation and management of intraeconomic and regional ownership of complex land and hydraulic facilities are proposed.

Development of the territory, land reclamation, water economy, reconstruction, fund of melioration, infrastructural project, investments, prognosis, efficiency.

References

1. **Michael Porter.** Konkurentnoe preimushchestvo: Kak dostich vysokogo rezultata i obespechit ego ustojchivost; Per. s angl. – М.: Alpina Biznes Buks, 2005. – S. 26-46.
2. **Mc Neil.** Puti dostizheniya s balansirovannogo ekonomicheskogo razvitiya // V mire nauki Publ. – 1989. – N11. – s. 96-108.

3. Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 28 dekabrya 2009 g. N2094-r «O Strategii socialno-ekonomicheskogo razvitiya Dalnego Vostoka i Bajkalskogo region na na period do 2025 g.». <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/>

4. Federalny jzakon Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2014 g. N473-FZ «O territoriyah

operezhayushchego socialno-ekonomicheskogo razvitiya v Rossijskoj Federacii» http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/

5. Primorskij kraj. Osnovnye pokazateli deyatel'nosti gorodskih okrugov i municipal'nyh rajonov. 2018: Statisticheskij ezhegodnik. – Primorsk: Primorskstat, 2018. – 259 s.

6. Vostok-Media, agency@vostokmedia.com. – Vladivostok, 21 fevralya 2018. Ekonomika.

The material was received at the editorial office
05.10.2019 g.

Information about the authors

Bronts Andrej Alexandrovich, director of the department of the agriculture and food supply of the Primorskykrai; 690090, Vladivostok, ul. 1-aya Morskaya, 20; e-mail: bronts_aa@primorsky.ru

Nosovsky Valerij Sergeevich, doctor of economic sciences, professor DVFU, 1st deputy general director AO «DalNIIGiM», Vladivostok, pr-ktKrasnogoZnameni, 66, e-mail: nosovsky@bk.ru

УДК 502/504: 631.674

DOI 10.34677/1997-6011/2019-4-15-22

И.Ф. ЮРЧЕНКО

Федеральное государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова, г. Москва, Российская Федерация

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕМ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ

Учитывая неуклонный рост населения, в результате которого потребуются, согласно прогнозам ООН, к 2050 г. почти двукратное повышение производства продуктов питания, процессу модернизации сельского хозяйства нет альтернативы. Действенное решение проблем, связанных с менеджментом агропроизводства на мелиорируемых землях, в настоящее время ориентировано на создание новых цифровых технологий для управления инженерными системами, регулируемыми природные процессы агроэкосистем. Представлены результаты анализа возможности, степени необходимости и целесообразности сквозной цифровизации процесса управления функционированием гидромелиоративных систем в режиме реального времени. Базовая основа исследований – научные труды в области АСУ-управления и моделирования агросистем, учебные пособия и литература, периодические издания и источники удаленного доступа. Показано, что действенность применения информационных технологий управления агроэкосистемами определяется уровнем знания процессов, происходящих в объектах управленческого воздействия. Установлена роль технической и технологической оснащенности систем автоматизированного управления формированием мелиоративного состояния агроэкосистем. Охарактеризованы требования к программным комплексам систем автоматизации управления в части автономности технологических процессов. Выявлена важность государственной политики в области модернизации реального сектора экономики для развития систем организационно – экономического управления предприятием и технологическими процессами производства в сфере мелиораций. Обоснована необходимость и возможность выхода агропроизводства на мелиорируемых землях на новый уровень эффективности при своевременном достижении должного развития при достаточной степени государственного обеспечения благоприятных условий для становления цифровизации; при наличии кадровых специалистов; при разработке инновационных цифровых оболочек для интеграции имеющегося технологического оборудования в сквозные автоматизированные технологии управления.

Автоматизация, управление, мелиоративное состояние, агроэкосистема

Введение. Практика гидромелиорации в различных регионах мира показывает, что в результате строительства

и эксплуатации гидромелиоративных систем формирование природно-мелиоративных процессов может смещаться в негативном