

Yuri M. Semenov¹, Alexander V. Shitov², Oksana V. Klimova²,
Elena V. Merdesheva E.²

¹ V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk
²Gorno-Altai State University, Gorno-Altai

LANDSCAPE PLANNING AS A BASIS FOR SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND CONSERVATION OF ALTAI ECOSYSTEMS

***Annotation.** Based on the inventory and assessment of socio-economic conditions, modern land use and nature components, analysis of the socio-demographic situation and population settlement, social infrastructure, economic development of the district, anthropogenic disturbance of the territory, assessment in the categories of significance and sensitivity of the current state of climate, soils, species and biotopes, landscape and recreational potential of the district formulated the goals of their use and further development, an integrated concept of territorial development goals has been developed.*

***Keywords:** landscape planning, landscape map, natural components, socio-economic conditions.*

УДК 910.3:556 (477.75)

Соцкова Л. М.

*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,
институт «Таврическая академия» (Симферополь)*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ В КРЫМУ

***Аннотация.** Потребности в мелиорациях, их взаимосвязи и реализация играют исключительно важную роль, как одного из главных стратегических направлений устойчивого развития Крыма. В статье охарактеризованы унаследованные и современные особенности размещения основных типов мелиораций, проанализированы особенности трансформации водных, земельных и почвенных ресурсов под влиянием мелиоративных воздействий.*

***Ключевые слова:** типы мелиораций, орошение, подъем уровня грунтовых вод, подтопление, трансформация земельных и почвенных ресурсов.*

Цель исследования заключалась в проведении анализа экологической целесообразности и эффективности мелиораций, как активного механизма рационального природопользования в условиях функционирования Северо-Крымского канала.

Введение. К облигатным, незаменимым факторам устойчивого развития Крыма, в первую очередь относится доступность водных ресурсов. На протяжении длительного исторического периода именно дефицит воды

препятствовал использованию богатейшего природно-ресурсного потенциала региона. Стремительные темпы роста сельскохозяйственного и промышленного производства и, соответственно, мелиоративного воздействия, связаны с вводом Северо-крымского канала (СКК), на протяжении более, чем полувекового своего функционирования, являвшегося каркасом экономического развития Крыма.

Канал пересекает Северо-Крымскую низменность, Центрально-Крымскую равнину, Керченский полуостров и заканчивается стальными трубопроводами у очистных сооружений г. Керчи. Пропускная способность СКК до 3,0-3,5 км³ воды.

Построенные вдоль магистрального наливные водохранилища, аккумулируют более 139 млн м³ днепровской воды [1].

Водные мелиорации в Крыму — самостоятельный вид спроектированного изменения и управления территориями, с целью оптимизации условий жизни в регионе и рационального использования его ресурсов. Окончание водной блокады Крыма и перспективы дальнейшего расширения орошения стимулирует необходимость анализа унаследованных проблем широко-масштабной ирригации прошлых лет для принятия превентивных мер, способствующих управлению водными ресурсами при восстановлении орошаемого земледелия Крыма.

Изложение основного материала. Обратная широтная биоклиматическая зональность, обусловленная повышением гипсометрического уровня территории региона с севера на юг, и исконное маловодье степных и предгорных ландшафтов определили широкое развитие оросительных (ирригационных) мероприятий в степной и лесостепной зонах Крыма. Резкое развитие промышленного производства и агрокомплекса, получение максимальных экономических результатов привели к существенным нарушениям природной среды. Противоречия между экономическими прерогативами и интересами охраны окружающей среды определили актуальность научных исследований и масштабное внедрение широкого спектра мелиораций. В комплексе с орошением применялись и сопутствующие виды, и разновидности мелиораций в зависимости от характера природных и природно-антропогенных процессов, подлежащих нейтрализации и противодействию мелиоративными приемами (табл. 1).

Практика мелиораций в Крыму накопила значительный опыт, необходимый в современных реалиях. Широкое внедрение в регионе мелиоративных мероприятий, выполняет особо важные экологические функции — стабилизирующие, средоформирующие и средозащитные, противодействующие снижению биологической и вещественно-энергетической продуктивности экосистем.

Водные мелиорации. В 80-е годы XX века, в период наиболее эффективного развития орошаемого земледелия в Крыму, по СКК поступало до 3,0 млрд. м³ днепровской воды. В 1980-х годах прошлого века воды канала обеспечивали 92 % всей влаги, поданной на орошаемые нужды. В связи с широким использованием вод канала постоянно увеличивались площади орошаемых водами СКК земель, и на 01.01.2000 г в Крыму они составили 365,5 тыс. га. Общая длина оросительной сети превышала 10700 км [2]. Широкое территориальное внедрение оросительных мелиораций и расточительный характер водопользования в сельском хозяйстве, сопровождались колоссальными непроизводительными затратами (потерями) оросительной воды (до 30% от водозабора [3]).

Средний подъем уровня грунтовых вод составлял до 30 см в год, а на отдельных участках до 1-1,5 м в год, что и привело к их круглогодичному подтоплению и заболачиванию.

Таблица 1

Основные типы и виды мелиораций

<i>Типы мелиораций</i>	<i>Виды</i>	<i>Основные способы</i>
Водные	Оросительные	Поверхностное Подземное
	Осушительные	Открытый дренаж Закрытый дренаж Обвалование
	Обводнительные	Региональные переброски речных вод, строительство и эксплуатация каналов, создание гидротехнических сооружений и искусственных водоемов
Климатические	Микроклиматические	Мульчирование, кулисные посадки, обогрев плантаций дымлением, оставление высокой стерни
Земельные	Почвозащитные	Противоэрозионные и противодефляционные
	Химические	Известкование, гипсование, мелиорации почв, засоленных легко растворимыми солями
	Удобрительные	
Фито-мелиорации	Лесомелиорации	Лесонасаждение на полях и орошаемых землях
	Кустарниковые и травянистые	Использование псаммофитов и кустарников

Например, на Керченском полуострове, на поливных землях Приазовья произошел резкий подъем УГВ. В пределах приморских, приозерных и прибалочных ландшафтов глубина залегания уровней грунтовых вод от поверхности часто не превышал 0-1 м (рис. 1).

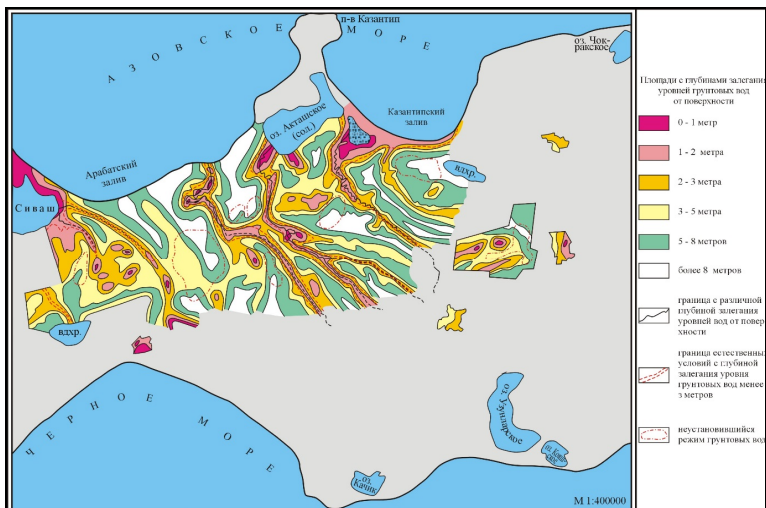


Рис. 1. Глубина залегания грунтовых вод на поливных и прилегающих землях Керченского полуострова

Протяженность построенной в целях улучшения гидромелиоративной обстановки коллекторно-дренажной сети превышала 15 тыс. км.

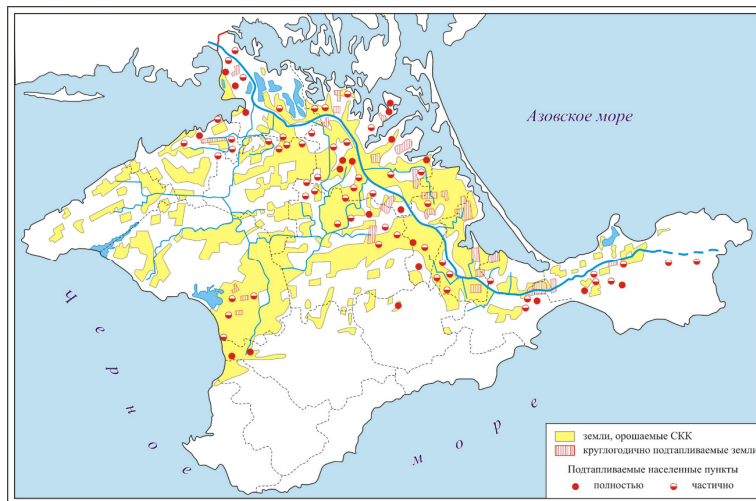
Сезонное пополнение приходной части водного баланса, превышение оросительных норм, непроизводительные потери воды спровоцировали как поднятие уровня грунтовых вод и вторичное засоление почв (табл. 2, табл. 3), так и подтопление населенных пунктов (рис. 2).

Таблица 2

Показатели уровней залегания грунтовых вод на орошаемых землях Крыма [4]

Годы	Площади, охваченные наблюдениям, тыс. га %	В том числе с уровнем залегания грунтовых вод				
		от 0 до 1 м	от 1 до 2 м	от 2 до 3 м	от 3 до 5 м	более 5 м
1980	265,2	18,9	22,8	65,4	42,6	115,5
	100 %	7,1 %	8,5 %	24,7 %	16,0 %	43,5 %
2000	397,7	10,8	20,9	65,1	89,8	211
	100 %	2,8 %	5,2 %	16,4 %	22,5 %	53,1 %

Начиная со второй половины 1990-х годов, площади поливных земель неуклонно сокращались; эта тенденция сохранилась и в начале XXI века. Площади подтопленных сельскохозяйственных угодий составляли в 2008 — 21402, а в 2009 году — 17733 гектар. На рис. 2 заметно, что в 2009 г. из 77 населенных пунктов, располагающихся вдоль магистрального канала и его основных ответвлений, 21 полностью подтоплены.



М 1:600000 Рис. 2.

Подтопление земель и населенных пунктов [3]

Согласно данным последних исследований после прекращения подачи воды по СКК, по состоянию на конец поливного сезона 2017 г. на общей площади орошаемых земель в 401533 га, земли с глубиной залегания УГВ до 2 м занимают 2421 га [5].

Таблица 3

Динамика уровней грунтовых вод на орошаемых землях Крыма (включая город Севастополь) [5], в га

УГВ	Год				2010. 2017 (+ -)
	2010	2014	2016	2017	
0 - 1	4965	33	17	29	-4936
0 - 2	27715	20515	3146	2421	-25294
0 - 3	53700	50017	25873	17553	-36147
3.0 - 5.0	90427	85307	100370	104121	+13694
Более 5 м	257406	266209	275290	279859	+22453

Почвенные мелиорации. Региональный подъем уровней грунтовых вод и проявление процессов подтопления, естественно отразились и на состоянии почвенного покрова. Пополнение приходной части водного баланса, повышенное увлажнение, несвойственное природному генезису почв, создает тенденции глубоких изменений в направлении и интенсивности химических, физико-химических, биологических и других почвенных процессов.

Важнейшие из них — засоление, осолонцевание, слитизация, дегумификация. Наибольшие площади засоленных орошаемых земель были сосредоточены в Советском и Джанкойском районах.

К 2017 году площадь поливных земель сократилась до 14,3 тыс. га в сравнении с 2013 годом в 136,8 тыс. га. Средне- и сильно солонцеватые почвы площадью в 31,5 тыс. га располагаются преимущественно в Присивашье. В 2016-2017 гг. реализовано гипсование почв фосфогипсом в 14,2 тыс. т. на площади 1,9 тыс. га [5].

Таблица 4

Засоленность орошаемых земель Крыма [4]

Год	Площадь орошаемых земель тыс. га, %	Площадь засоленных земель тыс. га, %	В том числе		
			Слабо-засоленные	Средне-засоленные	Сильно-засоленные
1980	265,2	42,4	36,0	6,2	0,2
	100 %	16,9 %	13,8%	2,3%	0,7%
2000	401,9	27,7	23,5	4,0	0,2
	100%	6,9%	5,8%	1,0 %	0,04%

Во избежание ошелачивания почв применялось внесением кислот и кальцинированных мелиорантов, с добавлением в почву фосфогипса, вызывающего ослабление щелочности почв и вытеснение натрия из поглощающего комплекса. Внесение сернокислого железа (пиритные огарки) способствовало как оструктуриванию почв, так и снижению их щелочности. В целях профилактики вторичного засоления почв, рекомендовалось внесение кислых мелиорантов в сочетании с фосфогипсами сернокислым железом. Такие мелиоративные приемы, как внесение минеральных и органических удобрений, подбор солевыносливых культур, рыхление верхнего горизонта почвы с целью разрушения капилляров противодействовали опасным элементам почвообразования — оглеению и засолению.

Выводы. Орошение и функционирование СЖК привели к феноменальному пространственно-временному перераспределению водных ресурсов Крыма и широкому развитию негативных экологических процессов. Но в

период наиболее эффективного развития орошаемого земледелия, население региона было обеспечено продукцией собственной растениеводства, работой и доходом.

Окончание водной блокады и восстановление функционирования Северо-Крымского канала и, соответственно, восстановления орошения требует поэтапного решения и учета опыта прошлого. Программа развития мелиорации в Крыму предполагает реконструкцию существующих и создание новых ирригационных систем. Обоснование проектов мелиорации на региональном уровне должно базироваться на научно обоснованных расчетах потребности в водных мелиорациях, объемов необходимого производства сельскохозяйственной продукции для обеспечения продуктами питания и сырьем населения региона.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Устойчивый Крым. Водные ресурсы. Симферополь: Таврида, 2003. С. 183-198.
2. Годовые отчеты по технической эксплуатации оросительных систем канала за 1998-2010 гг. Симферополь. Рескомводхоз Крыма.
3. Соцкова Л.М. Использование транзитных вод в Крыму: проблемы и экологические последствия / Мат. Международной научно-практической конференции «Теоретические и прикладные проблемы географической науки: демографический, социальный, правовой, экономический и экологический аспекты». Воронеж, 12-16. С. 314-319.
4. Водное хозяйство Крыма. Симферополь: Доля, 2008. 264 с.
5. Ляшевский В.И., Вердыш М.В. Мелиоративная характеристика орошаемых земель Крыма. Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, №3 (31), 2018. С. 86-99.

Lydia M. Sotskova

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

THE CURRENT STATE AND CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF LAND RECLAMATION IN THE CRIMEA

Annotation. *The needs for land reclamation, their interrelationships and implementation play an extremely important role as one of the main strategic directions of sustainable development of the Crimea. The article describes the inherited and modern features of the placement of the main types of land reclamation, analyzes the features of the transformation of water, land and soil resources under the influence of reclamation impacts.*

Key words: *types of land reclamation, irrigation, groundwater level rise, flooding, transformation of land and soil resources.*
