

## Орошаемые земли в мире: краткий обзор

*Кристина Прокопьева,  
Евразийский центр по продовольственной безопасности  
МУ имени М.В. Ломоносова*

*Аннотация:* На основе различных источников приводится краткий обзор проблемы орошаемых земель в мире, описаны плюсы и минусы тех явлений и процессов, которые возникают в результате орошения, отмечена важность устойчивого ведения сельского хозяйства в связи с существующими вызовами.



Недостаточное количество атмосферных осадков в аридных регионах делает земли малопродуктивными, поэтому орошение является необходимым. Согласно определению [1], орошение или ирригация – это подвод воды на поля, испытывающие недостаток влаги, и увеличение ее запасов в корнеобитаемом слое почвы в целях увеличения плодородия почвы. Орошение, вместе с осушением, является основным видом мелиорации – гидротехническим. Оно состоит из комплекса технических, агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, в основе которых лежат гидротехнические приемы нормированного поступления воды в почву.

Ирригационное земледелие является древнейшим методом выращивания сельскохозяйственных культур, позволяющим получать стабильные урожаи в зонах с недостаточным количеством сезонных осадков. Согласно статистике FAO [2] за 2010 год, наибольшее распространение этот вид земледелия получил в Азии, Северной и Южной Америке, Европе.

С развитием орошения возникают новые явления, которые до этого не были свойственны для данной территории. При орошении меняются гидрогеологические условия, водно-физические и химические свойства почв. Орошение оказывает многосторонние воздействия на природу местности: преобразует климат, растительность,

микро- и мезорельеф, почвы и их водный режим. Некоторые преобразования в результате орошения полезны и значительно увеличивают урожай сельскохозяйственных культур, а некоторые оказывают неблагоприятное влияние, вызывая деградационные процессы.

Среди неблагоприятных явлений и процессов, которые могут возникнуть в результате орошения, можно назвать подъем уровня грунтовых вод, вторичное засоление, осолонцевание, обесструктурирование, переуплотнение почв. На оросительных системах широко распространено такое явление как ирригационная эрозия [3], наблюдается высокая пептизация глинистого вещества пахотного горизонта, а также его вынос в подсолонцовый горизонт, низкая пористость, активное коркообразование [4], ирригационное окарбоначивание [5, 6].

Во избежание негативных явлений и процессов на орошаемых землях необходимо учитывать природно-климатические и почвенные условия каждого района и проводить конкретные мелиоративные мероприятия под орошение, обеспечить устойчивое управление почвенными ресурсами.

Несмотря на негативные явления и процессы, которые могут возникнуть, получить хороший урожай на территориях с засушливым климатом без орошения практически не представляется возможным, поэтому орошение играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и питания многих стран.

Самая большая абсолютная площадь орошаемых земель находится в Азии – 211,8 млн га, что составляет около 70% от общей площади орошаемых земель в мире и 39% от обрабатываемых земель (рисунок 1). По сравнению с данными 1961 г., площадь орошаемых земель в Азии возросла более чем в два раза. Большая часть этих земель используется для выращивания риса, которое является основой экономики многих азиатских стран и требует большого количества водных ресурсов. По данным 2009 г. [7], мировыми лидерами по производству риса являются Китай (196 млн т), Индия (133 млн т), Индонезия (64 млн т), Бангладеш (47 млн т) и Вьетнам (38 млн т). В России оптимальные климатические условия для выращивания данной культуры сложились в Приморском и Краснодарском крае, где суммарное производство риса составляет 900 тыс. тонн в год. Общая площадь орошаемых земель в России насчитывает 4,5 млн га. Это более 1% от общей площади орошаемых земель и 2% от обрабатываемых земель в мире.

В странах Центральной Азии в бассейне Аральского моря – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан – большая часть орошаемых земель используется для выращивания зерновых культур (пшеница, рис, ячмень, кукуруза), хлопчатника, овощей и фруктов, которые являются важными экспортными товарами.

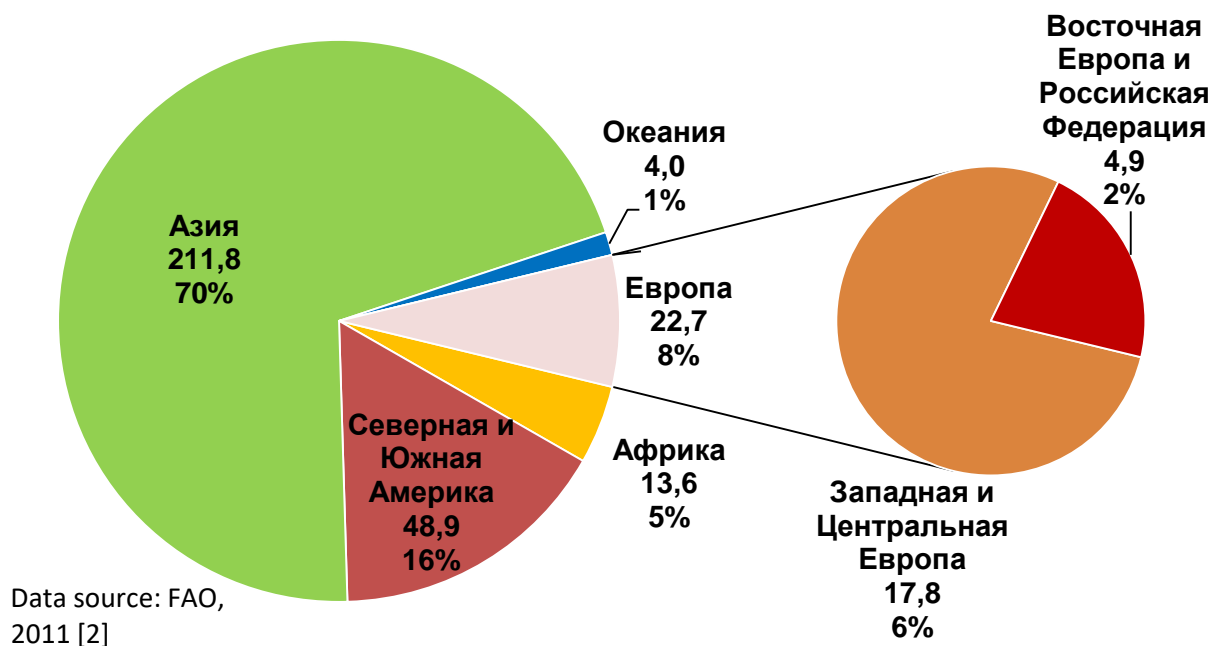


Рис.1. Площади земель, занятых под ирригацию, млн га

Регион	Площадь земель, занятых под ирригацию, млн га
Африка	13,6
Северная Африка	6,4
Южнее Сахары	7,2
Северная и Южная Америка	48,9
Северная Америка	35,5
Центральная Америка и Карибский бассейн	1,9
Южная Америка	11,6
Азия	211,8
Западная Азия	23,6
Центральная Азия	14,7
Южная Азия	85,1
Восточная Азия	67,6
Юго-Восточная Азия	20,8
Европа	22,7
Западная и Центральная Европа	17,8
Восточная Европа и Российская Федерация	4,9
Океания	4
Австралия и Новая Зеландия	4
Острова Тихого океана	0
<b>Всего в мире</b>	<b>301</b>

Согласно докладу ICID [8], в странах СНГ орошается около 5% сельскохозяйственных земель в мире: Азербайджан – 1,4 млн га, Армения – 0,3 млн га, Белоруссия – 0,1 млн га, Грузия – 0,4 млн га, Казахстан – 2,1 млн га, Кыргызстан – 1,0 млн га, Молдавия – 0,2 млн га, Таджикистан – 0,7 млн га, Туркменистан – 1,8 млн га, Узбекистан – 4,2 млн га, Украина – 2,2 млн га.

Наибольшая сельскохозяйственная площадь орошаемых земель (% от общей площади сельскохозяйственных угодий) в период с 2006 по 2015 г. наблюдалась в Азербайджане и Таджикистане (рисунок 2). В Азербайджане максимальное значение было достигнуто в 2015 г. и составило 30%, в Таджикистане – в 2008 г. и составило 15%. Сельскохозяйственная площадь орошаемых земель в Армении, Кыргызстане, Молдавии составляет 9%.

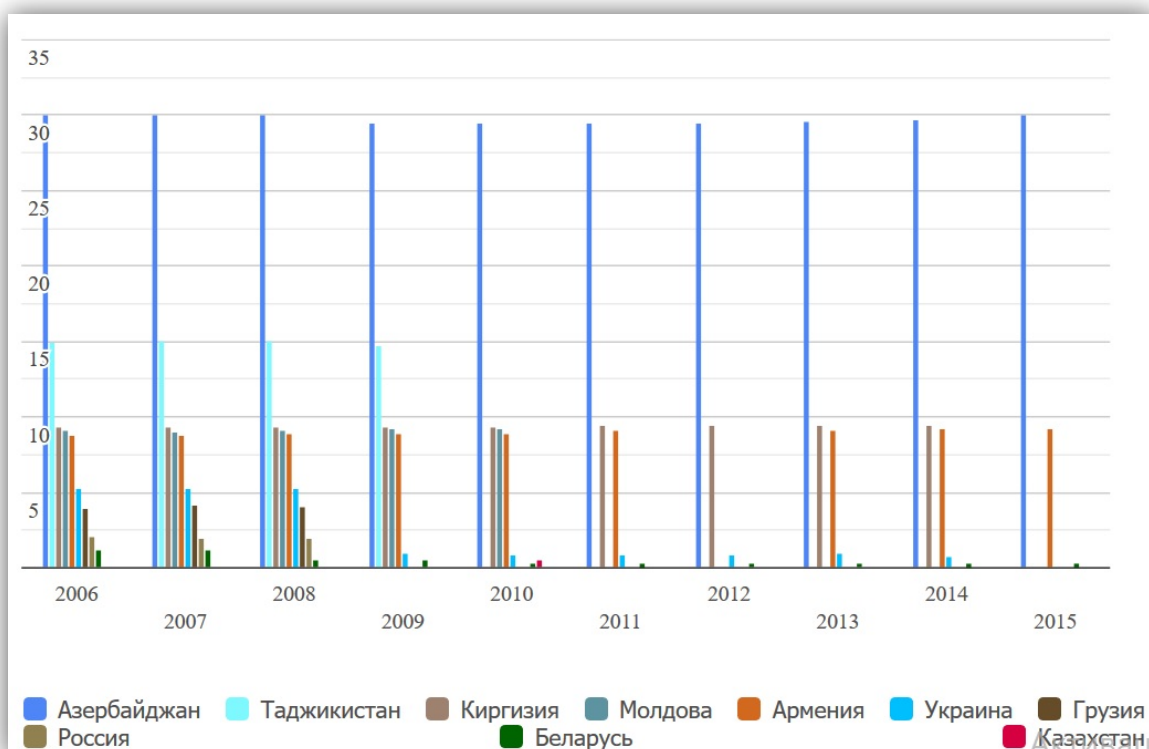


Рис. 2. Сельскохозяйственная площадь орошаемых земель (% от общей площади сельскохозяйственных угодий) [9]

Страны Восточной Европы и Центральной Азии, которые быстро развивали ирригацию в 1960-х и 1970-х годах, после распада Советского Союза вступили в период экономического кризиса и реорганизации. В некоторых частях Восточной Европы и Российской Федерации были оставлены большие площади, оборудованные для орошения. В настоящее время Центральная Азия, подверженная дефициту воды, постепенно достигает своего потенциала в развитии ирригации и, по прогнозам ФАО [2], к 2050 г. площадь орошаемых земель в регионе достигнет 15 млн га. Потенциал орошения в Центральной Азии оценивается в 18 млн га [10]. Ожидается, что орошаемые районы в Восточной Европе, Российской Федерации и Центральной Азии вернуться к уровню, существовавшему до распада Советского Союза. По прогнозам ФАО [11], к 2050 году площадь орошаемых массивов в мире увеличится примерно на 6%, а производство продуктов питания, полученных с помощью ирригационного земледелия, увеличится на

38% в связи с увеличением интенсивности возделывания сельскохозяйственных культур и производительности. Однако все чаще отмечается, что системы земельных и водных ресурсов с трудом удовлетворяют потребности все более сложной глобальной продовольственной системы, что обусловлено постоянным ростом населения.

Доклад «Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире 2022» [12] подтверждает, что мир отдалается от достижения целей по ликвидации голода, отсутствия продовольственной безопасности и неполноценного питания во всех его формах.

В рамках региональной программы помощи Всемирного банка «Ознакомление и практические рекомендации по модернизации ирригации в Центральной Азии» группой ФАО выпущена публикация «Modernizing irrigation in Central Asia» [13], предназначенная для политиков, руководителей секторов и технических экспертов. В докладе говорится, что модернизация ирригационных систем в Центральной Азии может повысить производительность ирригационного сектора для удовлетворения растущего спроса на продовольствие и экспорт, а также улучшить условия жизни фермеров. Кроме того, модернизированные системы могли бы способствовать достижению целей национального развития, таких как устойчивый к изменению климата экономический рост, продовольственная безопасность и сокращение масштабов нищеты.

В сводном докладе «Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства» (СОЛАВ 2021, [14]) представлены новые данные и комплекс мер и действий, позволяющих директивным органам справиться с проблемой деградации и уязвимости природных ресурсов, осуществив осознанный переход к политике обеспечения их устойчивости и жизнестойкости. В докладе подчеркивается важный вклад профильных мер политики, институтов и инвестиций в создание системы устойчивого земледелия. Последние оценки, прогнозы и сценарии указывают на ускорение процесса истощения земельных и водных ресурсов и сопряженную с этим утрату биоразнообразия. В заключении говорится, что универсального решения существующих проблем в отношении земле- и водопользования не существует. Однако, есть «полный пакет» достаточно эффективных решений, успешное воплощение в жизнь которых возможно только при наличии благоприятных условий, решительной политической воли и инклюзивных механизмов управления в сфере земельных и водных ресурсов. Устойчивые методы ведения сельского хозяйства могут способствовать непосредственному улучшению состояния земель, почв и вод и получению экосистемных выгод, а также сокращению выбросов в атмосферу.

#### Список литературы:

1. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. — С.-Пб.: Брокгауз-Ефрон. 1890—1907.
2. FAO. 2011. The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) – Managing systems at risk. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, London. Ссылка: <https://www.fao.org/3/i1688e/i1688e00.htm> (дата доступа: 06.09.2022)
3. Несват А.П. Влияние орошения на водно-физические свойства темно-каштановых почв // Известия Оренбургского ГАУ. 2011. №4(32). С. 57-59.

4. Турзина Т.В., Лукьянов И.В. Изменение микростроения солонцов при орошении // Бюллетень Почвенного ин-та им. В.В.Докучаева. 2011. Вып.68. С.29-44.
5. Барановская В.А., Азовцева В.И. Влияние орошения на миграцию карбонатов в почвах Поволжья // Почвоведение. 1981. №10. С. 17-27.
6. Сиземская М.Л. Современная природно-антропогенная трансформация почв полупустыни Северного Прикаспия. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2013. 276 с.
7. FAOSTAT, ссылка: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (дата доступа: 06.09.2022)
8. The International Commission on Irrigation and Drainage (ICID), Annual Report 2011-12, ссылка: <https://pdfslide.net/documents/icid-annual-report-2011-12.html?page=1> (дата доступа: 06.09.2022)
9. Портал открытых данных TrendEconomy, ссылка: <https://trendeconomy.ru/> (дата доступа: 22.08.2022)
10. Irrigation in Central Asia in figures: AQUASTAT Survey – 2012, ссылка: <https://www.fao.org/aquastat/en/> (дата доступа: 06.09.2022)
11. Land and water use options for climate change adaptation and mitigation in agriculture. SOLAW Background Thematic Report - TR04A. Ссылка: [www.fao.org/fileadmin/templates/solaw/files/thematic\\_reports/TR\\_04a\\_web.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/solaw/files/thematic_reports/TR_04a_web.pdf) (дата доступа: 22.08.2022)
12. ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВПП и ВОЗ. 2022. Краткий обзор. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире – 2022. Переориентация политики в области продовольствия и сельского хозяйства в интересах повышения экономической доступности здорового питания. Рим, ФАО. <https://doi.org/10.4060/cc0640ru>
13. Dankova, R., Burton, M., Salman, M., Clark, A.K. & Pek, E. 2022. Modernizing irrigation in Central Asia: concept and approaches. Directions in Investment, No. 6. Rome, FAO and The World Bank. <https://doi.org/10.4060/cb8230en>
14. ФАО. 2021. Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: системы на пределе. Сводный доклад 2021. Рим. <https://doi.org/10.4060/cb7654ru>