

УДК 551.4

Микаилов Аруз Матаф о.

## ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В КУРА-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ НА ПРОЦЕСС ОПУСТЫНИВАНИЯ

*В статье было исследовано уменьшение биологического плодородия почвы, особенности развития опустынивания, в результате интенсивного развития орошаемого земледелия в Куро-Араксинской низменности, считающейся одним из самых больших хозяйственных центров Азербайджана.*

**Введение.** Исследуемая территория охватывает  $\frac{1}{4}$  часть страны, общая площадь которой достигает  $22000 \text{ км}^2$ . Посредством рек Кура и Аракс разделяется на Ширванскую, Карабахскую, Мильскую, Муганскую, Сальянскую и Юго-Восточную Ширванскую равнины. На этой территории, в условиях умеренно теплого климата полупустынь и климата сухих степей с засушливым летом в основном, распространены серо-луговые земли. В указанных почвенно-климатических условиях, на территории на фоне ландшафтов полупустынь аллювиально-морских низменностей, сухих степных и полупустынных ландшафтов наклонных аллювиально-пролювиальных низменностей сформировались интразональные типы ландшафтов в виде полян.

Как и во всем мире, в нашей стране тоже, в современный период развития общества между человеком и окружающей средой сложилась сложная ситуация. Стремительное развитие экономики, рост населения увеличил использование природных средств. С этой точки зрения, характеризующаяся интенсивной эксплуатацией земельных ресурсов Куро-Араксинская низменность, привлекая внимание, занимает одно из основных мест в общественном разделении труда страны. Низменный рельеф и обеспечение большими реками территории, специализирующейся на производстве продуктов сельского хозяйства, создали основу для развития земледельческого хозяйства с древних времен.

**Изложение основного материала.** Анализ материалов показывает, что история орошаемого земледелия на низменной территории относится к I тысячелетию до нашей эры [3, 4, 9]. Древняя история земледелия способствовала изменению качественных и количественных показателей земельных ресурсов. Из-за того, что климат низменности является аридным, здесь невозможно развивать земледелие без использования искусственного орошения.

Здесь, несмотря на древнюю историю орошения, до середины XX века мелиоративные мероприятия были на достаточно низком уровне. Орошаемое земледелие же распространилось вдоль речных долин. Начиная с первыхperi-

одов орошения, и в период до конца XIX века, механизм орошения опирался на довольно примитивные основы, не было учтено будущее состояние территориальных ландшафтов. Это исходило из того, что знания о географических условиях территории были на низком уровне и средства орошения находились на первобытном техническом уровне.

Одним из основных антропогенных факторов, способствующих появлению аридного климата, опустыниванию, считающийся самым важным, сложным вопросом низменных ландшафтов характеризующихся слабой устойчивостью, является засоление, осолонцевание и ирригационная эрозия почв в результате орошения. Различная степень засоления и эрозии почв, происходит в периоды возникновения орошаемого земледелия и в условиях нынешних условий орошения.

Засоление, заболачивание почв и их эрозия в прошлом были связаны с тем, что технология была на низком уровне и охватывала только углубленные участки рельефа, вдоль водных артерий. В это время, орошение посевных площадей осуществлялось способом запруживания и лишняя вода, путем естественной фильтрации, испарения исчезала. В течении следующих двух годов из-за того, что плодородие резко уменьшилось, они полностью были выведены из посевного оборота. В ряде территорий низменности (Центральная и Южная Мугань, Ширван, Карабах), начиная с конца XIX и до середины XX века разводился рис. Поэтому уровень высокоминерализованных грунтовых вод на этих участках резко поднялся, и гектары пригодных для посева земель вышли из строя. Таким образом, появились первичные очаги опустынивания [4, 2].

В нынешний период же, несмотря на наличие достаточного количества техники на территории низменности, орошение без учета особенностей почвенного покрова, без соблюдения норм орошения, а также слив воды посредством каналов и коллекторов с земельным руслом, способствовало увеличению фильтрации и ирригационной эрозии. В итоге происходит резкое увеличение уровня высокоминерализованных грунтовых вод на территории. Подъем уровня грунтовых вод и их сильное испарение в летние месяцы, способствуя заболачиванию, осолонцеванию, повторному засолению почв, приводит к уменьшению биологического плодородия, что завершается появлением очагов опустынивания. Годовая амплитуда изменения уровня грунтовых вод на территории, главным образом, колеблется между 0-3 м, самая большая цифра наблюдается в орошаемых участках [8]. Начиная с середины прошлого века, на территории низменности, с целью орошения, были проведены магистральные каналы, также были построены и отданы в использование большие водяные

амбары, что способствовало стремительному расширению ареала орошаемых участков. В последний период, ликвидация колхозного хозяйства и отдача земель частным собственникам, еще более расширила привлечение земель к хозяйственному обороту.

Земли на территории низменности составляют 25,5% (2200 тыс. га) единого земельного фонда республики. Различные типы и полутипы земель, которые составляют состав земельного покрова низменности, площадь которых достигает 1419,454 тыс. га (67,4%), широко используются в сельском хозяйстве. В общей сложности, на территории существует 665,3 тыс. га (46,8%) орошаемых земель, 564,4 тыс. га (84,9%) этой территории составляют посевные площади [6].

Орошение в аридных землях, также характеризующихся слабой устойчивостью из-за недостатка влажности, в основном в комплексах, подвергшихся слабой и средней степени опустынивания, создает предпосылки для увеличения биологического плодородия. Также использование на орошаемых посевных площадях органических и минеральных удобрений, создание некоторых мелиоративных условий, содержание этих участков под контролем не дают возможности произойти процессу опустынивания, не дает возможности для развития процесса. В орошаемых посевных площадях природные ландшафты, полностью меняя свой естественный вид, сменяются антропогенными ландшафтами. С использованием в этих участках орошения, сформировались гумидные ландшафты, обладающие устойчивостью, высоким биологическим плодородием, что предотвращает опустынивание территории. Однако, проводимые оросительные, мелиоративные мероприятия, несмотря на то, что направляются на увеличение устойчивости ландшафтов, повышения их производительности, это не всегда дает предусмотренный результат. Орошение земель нерациональным образом, без учета их механического и химического состава, вегетативных особенностей растений, норм орошения и создание бессистемным образом водораздаточной сети, создает основу для опустынивания ландшафтов. Так, эти мероприятия, часто способствуют усилию ирригационной эрозии, повторного засоления и заболачивания, что завершается появлением локальных и площадных очагов опустынивания. Неблагоприятные мелиоративные условия, в основном в центральной и юго-восточной части низменности создают условия для большой солености грунта, высокой минерализации грунтовых вод, их близости к поверхности, развития опустынивания.

Наклонность поверхности на территориях от предгорий к центру низменности и Каспийскому морю меняется между 0,05-0,0001. То, что распространенные в низменности почвы слабо устойчивы против эрозии, в зависимо-

## Наукові записки СумДПУ імені А.С. Макаренка

сти от наклонности и устройства поверхности орошаемых земель из-за неправильного использования технологий орошения, развилась ирригационная эрозия, верхний плодородный слой почв размывается, физические и водно-физические особенности ухудшаются. Также, по подсчетам, во время орошения в период одной вегетации, на территории с гектара смыается 100-120 кг гумуса, 9-12 кг азота, 25-38 кг фосфора и 110-124 кг калия, что приводит к химической деградации почв [5]. Наряду с поверхностной эрозией (таблица 1), оросительная система на территории имеет земляное русло, что способствует их линейному разрушению, приводящему к росту потерь воды.

Таблица 1

### Площадь земельной эрозии в Куро-Араксинской низменности

Общая пло- щадь <u>га</u> <u>%</u>	Участки, не подвергшиеся эрозии <u>га</u> <u>%</u>	Участки, под- вергшиеся эрозии <u>га</u> <u>%</u>	Из них		
			Слабой <u>га</u> <u>%</u>	Средней <u>га</u> <u>%</u>	Сильной <u>га</u> <u>%</u>
<u>2098761</u> 24,3	<u>1519200</u> 72,4	<u>579561</u> 27,6	<u>145150</u> 25,0	<u>43505</u> 7,5	<u>390906</u> 67,5

**Примечание:** Составлено на основе кадастровых данных Комитета мелиорации и водного хозяйства Азербайджанской Республики.

Из-за того, что в являющемся главной оросительной артерией территории низменности Верхнеширванском канале нет бетонного покрытия, фильтрация составляет 20-30% воды, приходящей из Верхнекарабахского канала. Давление, падающее на коллекторы (Главный Ширванский, Миль-Карабахский, Главный Миль-Муганский), в два раза больше мощности проекта. В результате уровень грунтовых вод поднялся, почвы подверглись заболачиванию, осолонцеванию и повторному засолению [8].

На повышение уровня грунтовых вод оказывает влияние наличие тесной сети оросительных систем, неправильное соблюдение норм орошения.

Таблица 2

### Глубина залегания и минерализация грунтовых вод на орошаемых терри- ториях Куро-Араксинской низменности

Общая площадь <u>га</u> <u>%</u>	Площадь грунтовых вод по глубине (в метрах)			Площадь грунтовых вод по уровню минерализации (г/л)		
	<u>га</u> <u>%</u>	<u>га</u> <u>%</u>	<u>га</u> <u>%</u>	<u>га</u> <u>%</u>	<u>га</u> <u>%</u>	
<u>665343</u> 46,7	<u>&lt;1</u> 5,2	<u>1-3</u> 84,2	<u>&gt;3</u> 10,6	<u>&lt;1</u> 12,4	<u>1-3</u> 41,8	<u>&gt;3</u> 45,8
	<u>34303</u>	<u>560362</u>	<u>70678</u>	<u>82755</u>	<u>278150</u>	<u>304438</u>

**Примечание:** Составлено на основе кадастровых данных Комитета мелиорации и водного хозяйства Азербайджанской Республики.

Проведение орошения без учета рельефа, наряду с ирригационной эрозией, способствует появлению особых антропогенных модификаций рельефа – впадин, выбоин, ущелий, ям и т.д. Также рост плотности оросительных систем, способствует росту искусственного разложения. Анализ материалов показывает, что на различных территориях низменности, плотность разложения получает различную оценку. На Ширванской равнине количество искусственного разложения составляет 2,6-8,7 км/км<sup>2</sup>, Мильской равнине 2,5-3,5 км/км<sup>2</sup>, северной и центральной части Муганской равнины 1,8-2,3 км/км<sup>2</sup>, Сальянской равнине 5-6км/км<sup>2</sup> [3,9].

Уровень грунтовых вод здесь поднимается в основном в период вегетации. В целом, интенсивное развитие орошения на территории низменности, способствовало уменьшению плодородия земель в различных направлениях (эрзия, заболачивание, осолонцевание, повторное засоление), во многих сферах полному выводу их хозяйственного оборота. В основном в период вегетации уровень грунтовых вод на этих территориях резко поднимается.

Таблица 3  
**Площадь подвергшихся осолонцеванию и засолению орошаемых земель в Куро-Араксинской низменности (га/%)**

Общая площадь	Уровень осолонцевания в 1 м слое			
	Несолончаковых	Всего солончаковых	В том числе	
			Слабо	Средне и сильно
<u>665343</u> 46,7	<u>259632</u> 39	<u>405711</u> 61	<u>333596</u> 82,2	<u>72115</u> 17,8
Общая площадь	Уровень засоления в 1 м слое			
	Незасоленных	Всего засоленных	В том числе	
			Слабо	Средне
<u>665343</u> 46,7	<u>291945</u> 43,9	<u>373398</u> 56,1	<u>200877</u> 53,8	<u>108242</u> 29
				Сильно
				<u>64341</u> 17,2

**Примечание:** Составлено на основе кадастровых данных Комитета мелиорации и водного хозяйства Азербайджанской Республики

**Выводы.** Как видно из таблицы, 64,341 тыс. га территории низменности или же 17,2% подверглись сильному засолению. Эти территории были практически отстранены от посевного оборота, и в основном используются, как зимние пастбища. Эти участки считаются очагами, где процесс опустынивания резко проявляется себя. 34,303 тыс. га или 5,2% общей территории низменности, составляют ареалы, имеющие глубину грунтовых вод менее 1 м, также 390,906 тыс. га или же 67,5% общей территории низменности являются ареалами, подвергшимися сильной эрозии. 72,115 тыс. га низменности или 17,8% общей территории, составляют участки, подвергшиеся среднему и сильному осолонцеванию. В таких участках, процесс опустынивания находится в стадии развития и эти

участки, характеризуются существованием опасности потенциального опустынивания.

Несмотря на то, что на территории низменности были осуществлены определенные мероприятия по улучшению мелиоративного состояния, оказалось невозможным достичь желаемого результата для почв, характеризующихся тяжелым механическим составом. Увеличение плодородия почв, осуществление комплексных мер борьбы против опустынивания требуют высоких затрат, длительного времени и труда.

### **Литература**

1. Азербайджанские регионы – 2010. Баку: Государственный Комитет статистики Азербайджана, 2011. – 652 с.
2. Будагов Б.А., Я.А.Гарифов, С.Ю.Кулиева Антропогенные очаги опустынивания в аридных геосистемах Азербайджана // Проблемы освоения пустынь. – 1997. – №3. – С. 22-29.
3. Гарифов Я.А. Антропогенное изменение естественных ландшафтов Ширванской равнины и пути их дальнейшей рациональной реконструкции / Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Баку, 1982. – 25 с.
4. Искендеров И.Ш., Азизов К.З., Мамедов А.А. История развития ирригации в аридных зонах Азербайджана // Проблемы освоения пустынь. – 1990. – №3. – С. 72-76.
5. Курбанов Э.А. Влияние эрозии ирригации в Кура-Араксинской низменности на развитие деградации почв // Труды Института почвоведения и агрохимии НАНА. – 2007. – Том XVII. – С. 460-463.
6. Мамедов Г.Ш. Социально-экономические и экологические основы полезного использования азербайджанскими земельными ресурсами: Монография. – Баку, 2007. – 856 с.
7. Сулайманов Д.М., Мусаев А.А. Подземные воды Кура-Араксинской низменности. – Баку, 1962. – 76 с.
8. Фейзуллайев Е.Х. Закономерности географической дифференциации антропогенных изменений на Кура-Араксинской низменности // Труды Географического общ-ва Азербайджана. – 2010. – Том XV. – С. 197-200.
9. Юнусов М.И. Изменение природных комплексов Кура-Араксинской низменности под влиянием ирригационно-мелиоративных мероприятий // Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – 1990. – 25 с.

### **Summary**

**A.M. Mikailov. Influence of Irrigated Agriculture in the Kur-Araz Lowland on Desertification Process.**

*In article reduction of biological fertility of soil, feature of development of desertification, as a result of intensive development of irrigated agriculture in the Kur-Araz lowland, which is considered one of the largest economic centers of Azerbaijan has been investigated.*

УДК 911.1

**I.C. Попович**

### **СПЕЦІФІКА ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИРОДНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

*В статті розглянуто поняття про геоекологічну ситуацію, охарактеризовано специфіку дослідження природних надзвичайних геоекологічних ситуацій.*

**Постановка проблеми.** Постійне та стрімке зростання чисельності населення світу та його потреб, збільшення обсягів використання ресурсів планети, впровадження нових технологій і розширення виробництва в електроенергетиці,