

УДК 330.15

**Фуад Джафарли Агиль, Мустафаева Рамина Рамиз кызы**

*Азербайджанский государственный аграрный университет*

### **ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

**Аннотация:** В статье анализируется ситуация в нашей повседневной жизни, в которой часть стран мира сталкивается с проблемой, связанной с эффективностью использования природных ресурсов. В работе четко определена терминология рационального использования водных ресурсов. Он исследует социально-экономическое воздействие на водные ресурсы. Принимая во внимание растущий рост населения Земли, очень важно рациональное использование воды. Автор описывает охрану и использование водных ресурсов на территории Азербайджанской Республики. В документе утверждается, что для Азербайджана будет важным продолжение политики рационального и эффективного использования воды. Это повысит долгосрочное воздействие ресурсов и увеличит общее экономическое воздействие. Кроме того, в статье указаны пути повышения экономической эффективности различными инструментами.

**Ключевые слова:** Природные ресурсы, земля, вода, экономическая эффективность, Азербайджан.

**Фуад Жафарли Агил, Мустафаева Рамина Рамиз кызы**

*Азербайжан мамлекеттик агрардык университети*

### **АЗЕРБАЙЖАНДЫН СУ РЕСУРСТАРЫНАН ЭФФЕКТИВДҮҮ ПАЙДАЛАНУУ МАСЕЛЭЛЕРИ**

**Аннотация:** Макалада дүйнөнүн кээ бир өлкөлөрүндө жаратылыш ресурстарын эффективдүү пайдалануу көйгөйү менен бетме-бет келген биздин күнүмдүк турмушубуздагы кырдаал талданат. Документте суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу терминологиясы так аныкталган. Ал суу ресурстарына социалдык-экономикалык таасирин изилдейт. Жер шарындагы калктын санынын осушун эске алуу менен сууну рационалдуу пайдалануу ете маанилуу. Диссертациянын экинчи белугунде автор Азербайжан Республикасынын территориясында суу ресурстарын коргоо жана пайдаланууну баяндайт. Документте Азербайжан үчүн сууну сарамжалдуу жана эффективдүү пайдалануу саясатын улантуу маанилүү боло турганы айтылат. Бул ресурстардын узак мөөнөттүү таасирин күчөтөт жана жалпы экономикалык таасирди жогорулатат. Мындан тышкары, макалада ар кандай куралдар менен экономикалык натыйжалуулукту жогорулатуу жолдору көрсөтүлгөн.

**Негизги сөздөр:** Жаратылыш ресурстары, жер, суу, экономикалык натыйжалуулук, Азербайжан.

Fuad Jafarli Agil, Mustafayeva Ramina Ramiz kyzy

*Azerbaijan state agrarian university*

## ISSUES OF EFFICIENT USE OF WATER RESOURCES IN AZERBAIJAN

**Abstract:** *The article analyzes the situation in our daily life, in which some countries of the world are faced with a problem related to the efficient use of natural resources. The paper clearly defines the terminology of rational use of water resources. It explores the socio-economic impact on water resources. Taking into account the growing growth of the world's population, the rational use of water is very important. In the second part of the dissertation, the author describes the protection and use of water resources in the territory of the Republic of Azerbaijan. The document states that it will be important for Azerbaijan to continue the policy of rational and efficient use of water. This will enhance the long-term resource impact and increase the overall economic impact. In addition, the article indicates ways to increase economic efficiency with various tools.*

**Key words:** *Natural resources, land, water, economic efficiency, Azerbaijan.*

**Введение.** В разных литературах существуют разные определения водных ресурсов. Многие страны начинают испытывать трудности с водоснабжением из-за возросшего спроса на воду со стороны сельского хозяйства и промышленности в сочетании с плохим управлением или отсутствием управления водными ресурсами (Kharraz et al., 2012; Montesinos et al., 2011; Pfister et al., 2011). Кроме того, загрязнение от промышленной деятельности, городских районов и неточечных источников, таких как сельское хозяйство и животноводческие фермы, способствовало ухудшению качества воды на фермах (UNEP, 2008). В свете растущей озабоченности по поводу качества воды этой теме уделяется все больше внимания (Kumar и Singh, 2005 г.; Passiora, 2006 г.; Mojid et al., 2012 г).

### Эффективность использования воды и пути ее повышения.

Повышение эффективности внутрихозяйственного водопользования (отношение полезного безвозвратного расхода воды к эвапотранспирации в составе подаваемой воды) зависит от навыков фермеров в области внутрихозяйственного управления водными ресурсами. Меры по улучшению внутрихозяйственного водопользования включают улучшение способности фермеров рассчитывать время и объем воды для орошения сельскохозяйственных культур и инвестирование в технологии внутрихозяйственного орошения, улучшающие контроль воды и снижающие потери. Трубопроводные распределительные системы и прецизионное корневое орошение (например, капельное или барботерное) могут улучшить контроль. Эти технологии также могут сократить потребление сточных вод за счет снижения потерь при транспортировке, просачивания и испарения отходов. Эффективность можно повысить еще больше, контролируя микроклимат, в котором выращиваются растения, как при использовании теплиц. Давайте посмотрим на этот вопрос с точки зрения экономии воды:

### Экономия воды

- ✓ Уменьшите транспортные потери за счет футеровки воздуховодов или, что предпочтительнее, за счет использования закрытых трубопроводов.
- ✓ Уменьшите прямое испарение во время полива, избегая полива в полдень. Сведите к минимуму перехват листьев под растением, а не распыляйте сверху.
- ✓ Уменьшить потери стока и просачивания из-за чрезмерного орошения.
- ✓ Уменьшите испарение с голой почвы за счет мульчирования и содержания междурядий

в сухом состоянии.

- ✓ Уменьшите транспирацию сорняков, сохраняя междурядья сухими и при необходимости применяя меры борьбы с сорняками.

Орошение капельное является самой эффективной системой доставки питательных веществ и воды, для выращивания сельскохозяйственной продукции. Вода и питательные вещества доставляются непосредственно в корневую зону растения в нужное время в нужном количестве, соответственно, когда что-то необходимо для оптимального роста каждое растение получает именно то, что ему нужно. Фермеры благодаря капельному орошению в состоянии получать более высокую урожайность, сэкономив при том на воде, а также энергию и удобрения.

Питательные вещества и вода по трубам доставляются по всему полю, называемым «капельницами», которые включают в себя более мелкие устройства. Каждая капельница выбрасывает капли, что обеспечивает нанесение воды равномерно и непосредственно на корневую зону питательных веществ.

Система капельного орошения, которое было использовано, впервые 50 лет назад увеличило урожайность на 50%, при том, экономя воду на 40%. Над этим старались сотни ученых, и она изменила жизнь сельского хозяйства, позволив даже в пустыне выращивать урожай. Планируется что, к 2050 году население достигнет 10 миллиардов людей на нашей планете и пахотных земель на человека на 20% будет меньше, чтобы обрести достаточно калорий. Принимая во внимание растущий дефицит воды, станет ясно, почему нам нужен способ эффективного использования ресурсов и повышения производительности. Капельное орошение именно здесь приходит на помощь, которая в состоянии изменить глобальную сельскохозяйственную экономику и позволяет фермерам использовать меньше кубических метров воды и производить больше калорий на гектар.

### Расчет эффективности использования воды.

Наконец, все названные показатели эффективности можно объединить в единое понятие: общая агрономическая эффективность использования воды,

$$F_{ag} = \frac{P}{U} \quad (1)$$

Где  $P$  обозначает производство сельскохозяйственных культур (общее количество сухого вещества или товарный товар, в зависимости от обстоятельств), а  $U$  обозначает количество применяемой воды. Поскольку лишь незначительная часть семян поглощает и использует добавленную к ним воду, необходимо учитывать различные компоненты знаменателя  $U$ :

$$U = R + D + E_p + E_s + T_w + T_c \quad (2)$$

где,  $R$  характеризует скорость потери воды за счет полевого стока,  $D$  – количество воды, дренируемой ниже корневой зоны (глубокая фильтрация),  $E_p$  – количество воды, теряемой за счет испарения при транспортировке и внесении в поле, а  $T_w$  — объем, испаряемый сорняками, а  $T_c$  — объем, испаряемый культурой.  $E_s$  действительно представляет собой количество воды, испаряемой из слоя почвы (в основном между рядами сельскохозяйственных растений),  $T_w$  указывает на то, что сорняки испаряют большое количество воды, а  $T_c$  представляет собой объем, испаряемый культурой. Все эти объемы составляют примерно одну и ту же единицу.

Соответственно:

$$F_{ag} = \frac{P}{R+D+E_p+E_s+T_w+T_c} \quad (3)$$

Чрезмерное орошение вызывает сильную эрозию, испарение с открытой воды и транспирацию сорняков при паводковом орошении, которые широко используются для

отвода рек. По моему опыту, эти потери обычно составляют от 20 до 30 процентов используемой воды. Кроме того, потери воды под корневым полем из-за просачивания могут достигать 30% или даже 40% от общего количества используемой воды. В результате процент урожая, который фактически потребляется, часто составляет чуть менее 50%, а в некоторых случаях даже 30%.

**Материалы и методы исследования.** Экономическая эффективность использования водных ресурсов Азербайджана. Современный этап экономического и социального развития нашей страны характеризуется все большим вовлечением водных ресурсов в сферу деятельности человека. Интенсивное развитие хозяйственной деятельности в бассейнах многих рек привело к увеличению безвозвратных потерь стока и, как следствие, снижению водности рек.

Помимо количественного истощения ресурсов поверхностных и подземных вод в районах интенсивной хозяйственной деятельности, происходит увеличение концентрации загрязняющих веществ во многих водотоках и водоемах страны, т. е. ухудшение качества поверхностных вод. В этих условиях наибольшее внимание следует уделить вопросам рационального использования водных ресурсов страны, их охраны от загрязнения и истощения.

Под водными ресурсами любой территории в широком смысле слова понимаются суммарные запасы всех видов воды в различных фазовых состояниях, находящихся на ее поверхности и в толще почвы. Для непосредственного использования в народном хозяйстве пригодна лишь сравнительно небольшая часть общих запасов воды — пресная вода. Поэтому при оценке водных ресурсов территории учитывается обеспеченность ее пресными водами.

**Результаты исследования.** В отличие от других видов природных ресурсов, запасы которых постоянны на любой территории, вода под действием солнечной энергии и гравитации находится в постоянном движении - круговороте. Он непрерывно потребляется и обновляется, объединяя воды атмосферы, океана, земной коры и биосферы во взаимосвязанный круговорот.

Сток в пределах Азербайджанской Республики колеблется в пределах 120–150 мм в бассейнах реки. Сток в пределах Азербайджанской Республики изменяется от 120–150 мм в бассейнах реки Куры до 5–10 мм на побережье Каспийского моря (Апшеронский полуостров). Водные ресурсы Азербайджанской Республики составляют 28,0 км<sup>3</sup>, из которых 7,78 км<sup>3</sup> (28%) формируется на территории республики, а 20,0 км<sup>3</sup> поступает из сопредельных территорий, в том числе 1,33 км<sup>3</sup> из-за рубежа.

На таблице показаны основные показатели и использование водных ресурсов в миллионах кубометров. Суммарно использованная вода из природных источников увеличилась за этот период с 11110 до 13227 млн. кубометров. Большая часть водопотребления использовалась на орошение и сельскохозяйственное снабжение, тогда как в других сферах оно резко сократилось.

*Таблица 1: Основные показатели, характеризующие охрану и использование водных ресурсов (млн. куб. м)*

	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Вода из природных источников – всего	11110	11566	12285	12504	12781	12847	13227
На душу населения,	1397	1295	1289	1297	1313	1308	1335

## ЭКОНОМИКА

м <sup>3</sup>							
Расход воды – всего	6588	7715	8567	8824	9154	9205	9472
От этого:							
Для бытовых целей	449	405	323	308	291	306	312
Для производственных нужд	2316	1742	2117	2108	2224	2111	2070
Для питьевой воды	82	54	46	43	31	44	42
Орошение и сельскохозяйственное снабжение	3819	5497	6057	6342	6570	6722	7038
Объем воды, используемой периодически и постоянно	1875	1787	2441	2346	2398	2345	2358
В процентах от общего расхода воды на производственные нужды	45	51	54	53	52	53	53
Потеря воды при транспортировке	3053	3851	3718	3680	3627	3642	3755
Удаление сточных вод	4106	6037	5575	5673	5453	5147	4863
Необработанный от них	171	164	305	319	326	272	218

*Источник: По данным Открытого акционерного общества «Мелиорация и водные ресурсы Азербайджана»*

**Выводы.** В статье сделан вывод о рациональном использовании водных ресурсов, показаны пути повышения экономической эффективности. Что касается водных ресурсов, власти применяют различные инструменты для сохранения воды и увеличения роста сельскохозяйственных культур. В нашем повседневном обществе роль капельного орошения как средства защиты воды имеет решающее значение, и это приведет к рационализму. Кроме того, следующие расчеты, относящиеся к общей агрономической эффективности, учет различных компонентов знаменателя и объема, относящихся к одной и той же единице площади, являются основными показателями эффективности использования воды.

Что касается Азербайджана, то наша страна должна продолжать принимать необходимые меры. Так как хорошее состояние природно-климатических особенностей стимулирует развитие аграрной сферы; существует потребность в реализации конкретных программ и стратегий для эффективного сохранения ограниченных ресурсов. Поэтому с учетом экономической значимости этих ресурсов обеспечиваются здоровые условия жизни населения, а также создаются возможности для будущих поколений.

### Список литературы:

1. Джордано, М. А. и Вольф, А. Т. 2002 г. Международные соглашения по пресноводным ресурсам в мире. В: ЮНЕП (изд.) 2002. Атлас международных соглашений по пресноводным ресурсам, стр. 1–8. ЮНЕП, Университет штата Орегон и ФАО.
2. Хит Х. и Х. Бинсвангер, 1996 г. Деградация природных ресурсов. Окружающая среда и экономика развития, 1 (1): 65–84.
3. Майнуддин М. и Кирби М. 2009 г. Пространственные и временные тенденции продуктивности воды в нижнем бассейне реки Меконг. Управление водными ресурсами в сельском хозяйстве, 96 (11): 1567–1578.
4. Ильин А.И. Экономика предприятия. Краткий курс / А.И. Ильин. - Минск: Новые знания, 2007. - 236 с.
5. Организация, нормирование и заработная плата: учеб. Пособие / А.С. Головачев [и др.]; под общ. ред. В ВИДЕ. Головачев. - 4-е изд., испр. - Минск: Новые знания, 2008. - 606 с. - (Экономическое образование).
6. Монтесинос П., Камачо Э., Кампос Б. и Родригес-Диас Я. 2011. Анализ виртуальной оросительной воды: приложение к управлению водными ресурсами в бассейне реки Средиземноморья. Управление водными ресурсами, том. 25, нет. 6, с. 1635-1651.
7. Пфистер С., Байнер. П., Кохлер А. и Хеллвег С. 2011. Воздействие на окружающую среду использования воды в глобальном растениеводстве: горячие точки и компромиссы с землепользованием. Экологические науки и технологии, том. 45, нет. 13, с. 5761-5768. PMID: 21644578.
8. Лимарева Ю.В. А., Лимарев П. В. Эволюция категории «эффективность» в экономической науке // Универсум: Экономика и юриспруденция: электрон. научный журнал 2014. № 4 (5). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/1169>
9. Акимова Г.А. , Хаскин В.В. Основы экодевелопмента.- М.: Изд-во Рос. акад. экономики ., 1994.- С. 79-87.

### Интернет ресурсы:

1. URL: [https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/2018-06/GLO%20Russian\\_Ch1.pdf](https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/2018-06/GLO%20Russian_Ch1.pdf)
2. URL: [https://www.eqb.state.mn.us/sites/default/files/geis/LS\\_Water.pdf](https://www.eqb.state.mn.us/sites/default/files/geis/LS_Water.pdf)
3. URL: <http://www.fao.org/3/W3094E/w3094e04.htm>
4. URL: <https://www.agro.gov.az/az/texnika-ve-innovasiyalar/suvarma-ve-meliorasiya/torpaqlardan-semereli-istifade>
5. URL: <https://www.stat.gov.az/source/environment/>
6. URL: <https://www.netafim.com/ru-ru/drip-irrigation/>

### Сведения об авторах:

1. **Фуад Джафарли Агиль** - Азербайджанский государственный аграрный университет; Магистрант; Телефон: (моб.; раб.) +994555758130 Адрес: г. Гянджа, проспект Ататюрка, 450 **E.mail:** [fuad.djafarli@gmail.com](mailto:fuad.djafarli@gmail.com)
2. **Мустафаева Рамина Рамиз кызы** - доктор философии по экономике, доцент Азербайджанского государственного аграрного университета. **E.mail:** [mustafaevamramina@mail.ru](mailto:mustafaevamramina@mail.ru)