

**Ключевые слова:** *земельные ресурсы, деградация почв, вырубка зеленых насаждений, пластиковые трубы, технологии орошения, эрозия почв, естественное плодородие, экономическое плодородие.*

В Таджикистане более 76,0% населения живет в сельских местностях. Главным источником жизнеобеспечения сельского населения, и в определенной степени, городского населения являются земельные ресурсы. В их структуре особо выделяются почвы, которые стали объектом интенсивного использования со стороны сельских общин на протяжении нескольких тысячелетий.

Великий ученый-математик, академик АН СССР Н.Н. Моисеев, в одном из своих последних книг писал об огромном значении различных способов эффективного использования почв не только для человеческого общества, но и для биосферы Земли: «Почвы, почвенный покров занимает ключевое место в биоте суши. Не будет преувеличением сказать, что почва – это основа биосферы. В ней сосредоточена значительная часть биомассы планеты. Воздействие на почву – это наиболее прямой и эффективный путь подъема жизнедеятельности полей, лугов, лесов. Плодородие почвы – это основа благополучия человечества».<sup>1</sup>

В условиях Таджикистана, приведенные выше слова академика Н.Н. Моисеева, звучат по особому, поскольку почвы этой страны отличаются высоким уровнем волатильности и нуждаются в специальном режиме поддержки. Это связано с тем, что Таджикистан является небольшой, и к тому же горной страной. Площадь занимаемая горными территориями составляет около 93%, от общей площади страны. На городские территории и сельские межгорные долины приходится лишь 7,0% территории названного государства.

Земли в горных регионах являются весьма уязвимыми. Это, прежде всего, относится к их наиболее ценной составляющей, к почвам. Сказанное находит свое объяснение в том, что, во-первых, основная часть почв в горных районах расположены на склонах и имеют опасность быстро смываться. Уже сейчас значительная часть горных склонов оголены, т.е. остались без плодородной почвы. Во-вторых, горные почвы в плане устойчивости являются весьма уязвимыми. Их плодородный слой очень тонкий и расширение хозяйственной деятельности в горных местностях приводит к ускорению процесса его деградации и уничтожения. С переходом от низкогорья к среднегорью, а затем к высокогорью, толщина плодородного слоя почвы постепенно снижается и опасность, связанная с его деградацией, будет расти. Не подлежит забвению, что в горных территориях, и в особенности, в их наиболее высотных частях процессы почвообразования занимают миллионы лет, а деградация горных почв, их смыв могут нести с собой необратимые результаты в течении очень короткого времени (менее чем за 10 лет).

В долинных районах почвы подвергаются угрозам под воздействием двух очень серьезно действующих факторов. Первый из них является растущая эрозия почвы. В основных долинах Таджикистана более 93,0% земли подвержены водной, ветряной, химической и механической эрозии. В результате, из года в год снижается естественное плодородие почвы. В достаточной степени не осуществляются меры по восстановлению эродированных почв, и это ухудшает ситуацию. К тому же надо иметь ввиду, что 22,0% земельных ресурсов Таджикистана состоят из песчаных и каменистых почв, а 16,0% является засоленными. Особую опасность в долинных районах представляет водная эрозия. Растут масштабы смыва почв, которые носят необратимый характер, т.е. почвенный слой смывается орошаемой водой полностью.

В результате в долинных районах страны расширяются процессы оврагообразования и некогда ровные, с хорошей планировкой земли превращаются в глубокие овраги, которые нельзя даже использовать для выращивания лесных насаждений. По данным Х.Умарова и Х.Мухаббатова овраги «прирастают» за год в среднем на 7,8м. а максимально – на 82,4 м. Весьма катастрофична ситуация в Яванской долине. До начала хозяйственного освоения этой долины на её территории были 24 оврага общей длиной 11,7 км, а после освоения их число возросло до 600, а длина – до 85 км.<sup>2</sup> К настоящему времени последняя цифра утроилась. Это явление имеет место по причине безответственностимирабов, которые не уделяют внимание вопросам эффективности орошения.

После развала Советского Союза мирабы потеряли всякие стимулы для высокоэффективного использования орошаемых вод и поддержания хорошего состояния орошаемых им почв. В советское время они были самыми высокооплачиваемыми среди работников сельского хозяйства и их труд получал высокую оценку. Уровень заработной платы мирабов был самым высоким среди всех работников сельского хозяйства. Они пользовались и другими привилегиями. Сейчас, все это стало достоянием прошлого, а

<sup>1</sup> Моисеев Н.Н. Экология человечества глазами математика. М. Молодая гвардия, 1988, стр. 104

<sup>2</sup> Умаров Х.У., Мухаббатов Х.М. Стихийные бедствия в Центральной Азии и их последствия: //Проблемы освоения пустынь. 2012, №1-2, стр. 6.

поведение мирабов уже приводит к ускорению процессов эрозии почвы. Нужно отметить, что точно такая ситуация имеет место в предгорных и горных районах Таджикистана. Там масштабы разрушения земель вызывают очень большую тревогу. Горные склоны подвергаются разрушениям по целому ряду причин. Среди них наиболее серьезным представляется вырубка горных лесов. Данное явление приобретает все более массовый характер. Оно чревато обширным опустыниванием горных склонов. «Процессы опустынивания в горах несут с собой тяжелые экологические, социальные и экономические последствия и чреваты нарастанием рисков для сельскохозяйственного производства и жизнедеятельности человека в целом. Из-за нарастающих процессов опустынивания в горных районах Таджикистана сельские общины все более вынуждены организовать развитие сельскохозяйственного производства и социально-культурного строительства на конусах выноса саев, горных речушек, которые представляют большую угрозу для жизни людей, животных, для садовых насаждений и посевных площадей».<sup>3</sup>

Процессы опустынивания горных склонов получили ускорение под воздействием целого ряда обстоятельств, связанных с глобальным потеплением.

Основная причина данного явления заключается в том, что после распада Советского Союза уровень бедности в Таджикистане вырос существенным образом. В 1998г. он составил более 85,0%. В настоящее время согласно данным официальных властей он спустился до 33,0%. Бедное население в сельских местностях не имеет возможности купить энергоресурсы на рынках. Поэтому оно почти все время обращается к поиску древесного топлива, которое растет в горных склонах. Деревьев и кустарников рубят и, либо используют в своем домашнем хозяйстве, либо продают на рынке. Массовая рубка ведет к оголению горных склонов, к выходу твердых пород и постепенному их разрушению под влиянием солнца, снега и дождя. Такие процессы постепенно расширяют масштабы природных катастроф, способствуют разрушению сел, производственных помещений, посевных площадей, инфраструктурных объектов, приводят к многочисленным человеческим жертвам.

50-70 лет назад в горных районах Таджикистана почти все населенные пункты находились в окружении лесных массивов, которые состояли из можжевельника, арчевых насаждений, алтайской сосны, среднеазиатской березы и т.д. Расстояние между селами и лесными массивами составляло от 0,4 до 1 км. В настоящее время вокруг подавляющего большинства сел леса и кустарниковые рощи полностью вырублены (даже корневые системы последних выкорчеваны).

По мнению экспертов не представляется возможным проведение лесовосстановительных работ вокруг сел, расположенных на высотных территориях, поскольку после уничтожения лесных массивов вся почва на склонах лишалась опоры и была смыта естественными осадками.

До настоящего времени для сёл, которые расположены в отдаленных и периферийных местностях основным источником бытового топлива является древесина, которая добывается уже на расстоянии 10 – 20 км. от таких сёл. Это означает, что через несколько лет боковые ущелья горных хребтов Таджикистана будут лишены лесными угодьями из-за нехватки электроэнергии и угля. Местное население не отличается достаточным уровнем платежеспособности, чтобы позволить себе покупку солнечных батарей, ветровых энергоустановок, аппараты по производству биологической энергии и т.д.

Воздействие бедности на окружающую среду в Таджикистане еще выражается в том, что она способствует уничтожению наиболее ценной части местных угодий, приводит к вырубке реликтовых насаждений. В южном Таджикистане, в последние 25-лет, было уничтожено более 60% всей площади фисташковых лесов. Лесное фисташковое дерево растет очень медленно и восстановление потерянных насаждений не может произойти при жизни одного поколения. К тому же это дерево является источником весьма ценного плода – лесной фисташки, которая пользуется огромным спросом в кондитерской промышленности и в личном потреблении населения. Лесная фисташка является одной из самых важных статей экспорта среди орехоплодных.

К сожалению, все чаще в горных районах местное население вырубает плодовые деревья, находящиеся в личном подсобном хозяйстве в целях использования в качестве бытового топлива. Это, в частности, встречается в Рушанском, Дарвазском, Айнинском, Ганчинском, Нурабадском районах. Речь идет о тутовнике, абрикосе, алыче, грецком орехе, вишни. Что касается неплодовых насаждений, то больше всего вырубке подвергаются арчевые леса. Некогда покрытые такими лесами южная сторона Туркестанского хребта, из-за вырубки арчи в бытовых целях, а также для строительного материала, ныне превратилась в сплошную горную пустыню. Все вышеотмеченное наводит на мысль о том, что дальнейшее бездействие может привести к социальным и экологическим катастрофам, которые могут угрожать жизни миллионов людей не только в сельских, но и в городских местностях.

Однако, опыт борьбы с деградацией земельных ресурсов показывает, что проведение разрозненных мероприятий не в состоянии привести к достижению ожидаемых результатов. Но, самое главное,

---

<sup>3</sup> Азизов Ф., Умаров Х. Аграрный сектор экономики: пути перехода к устойчивому развитию. Берлин. Ламберт, 2019, стр. 105.

заключается в необходимости массового проявления местными формальными и неформальными институтами инициатив по предотвращению деградации земельных ресурсов. «Опыт осуществления инициатив по сокращению бедности, охране окружающей среды и комплексному управлению водными ресурсами показывает, что региональные инициативы могут послужить основой для совершенствования программ на национальном уровне, благодаря сокращению операционных издержек и более эффективному распространению результатов».<sup>4</sup> Эти слова людей из миссии ООН являются свидетельством того, что к вопросам, касающимся деградации природных, включая земельных ресурсов необходимо предпринимать комплексный подход.

Все это требует увеличения затрат на воспроизводство почвы, восстановление ее естественного и экономического плодородия, в особенности, в горных районах.<sup>5</sup> Это требует значительных инвестиций, которыми, на нынешнем этапе развития, бюджет страны не располагает. Однако сельскохозяйственной наукой разработаны целый ряд методов восстановления почвенного покрова, которые являются относительно затратосберегающими. К последним, в частности, относится заполнение эродированных полей растениями, которые можно использовать в качестве зелёных удобрений. Несколько посевов таких растений позволит существенно уменьшить уровень эродированности почв. Введение научно-обоснованных севооборотов, также является немаловажным фактором устранения эрозии почв. Введение научно-обоснованных севооборотов позволяет в течении определенного промежутка времени восстановить естественное плодородие почвы. Особенно важным представляется включение в структуру таких севооборотов так называемых азотфиксирующих растений, которые могут быть использованы в качестве высокобелковых кормов для сельскохозяйственных животных.

В условиях равнинных и горных районов сильно деградированные земли можно спасти при помощи мероприятий по насаждению плодовых и лесных деревьев, в особенности тех их разновидностей, которые спускают глубокие корни. К такого рода насаждениям относится и виноград, который имеет глубокие разветвленные корни. Виноград, выращенный на склонах гор, нередко дает очень высокие урожаи. Он может быть выращен в местах, где произошло разрушение горных склонов. Опыт выращивания винограда на склонах показывает, что это культура является самым надежным фактором предотвращения сходов горных участков, особенно тех, которые расположены вдоль автомобильных трасс. Необходимо, в этой связи, обязать тех, которые несут ответственность за состояние дорог, обратить особое внимание на создание виноградных плантаций не только в целях предотвращения естественных катастроф.

Такие местности, которые подвергались сходу и разрушению отдельных участков встречаются вдоль шоссе Душанбе-Джиргатали и Душанбе-Куляб-Дарваз. Облесение этих участков, в соответствии с рекомендациями научно-исследовательских учреждений, несомненно, не только предотвратит дальнейшее распространение явлений деградации горных склонов, но и станет надежным фактором обеспечения безопасности дорожного движения и облагораживания самых магистральных шоссе.

В условиях гор огромное значение имеет применение не только новейших технологий переброски орошаемых вод с одного места в другое, но и использование традиционных технологий, которые широкое распространение получали в течение столетий. Важно, перейти к широкому использованию пластиковых труб для переброски воды с одного места в другое. Кроме того, пластиковые трубы могут быть применены для переброски воды по принципу «сообщающихся сосудов» в противоположные крупноконтурные участки, расположенные на скалах. Однако, и они не в состоянии окончательно избавить склоны от разрушения, если распределение воды происходит на базе давно используемых принципов. Последние, если их использовать в широких масштабах, становятся причиной того, что через некоторый промежуток времени от ровных, наиболее удобных для выращивания сельскохозяйственных культур, участков ничего не останется. Постепенно вода уносит их в водоёмы. Для этого, принципиально важным представляется постепенный отказ от бороздкового метода орошения.

Поэтому, в горах необходимо применять такие технологии орошения, которые полностью исключали бы смыв почвы. Такие технологии имеются и применяются во многих странах Европы, которые примыкают к Альпам - в Австрии, Италии, Швейцарии. Особенно полезным представляется импульсно – дождевое орошение, а также методы подпочвенного и капельного орошения. Они требуют относительно больших капиталовложений, однако инвестиции носят одновременный характер, т.е. обновляются раз в течение многих лет. Конечно, нельзя снизить роль человеческого фактора, даже при использовании высоких технологий. Контроль со стороны человека над процессами орошения в уязвимых участках земли всегда необходим. Для этого, необходимо повышение чувства ответственности причастных к процессам орошения

---

<sup>4</sup> Реагирование на риски в Центральной Азии./ Вклад сегодня в Безопасное завтра. Июль – сентябрь/2009, №1, стр. 15.

<sup>5</sup> См более подробно: Ашурув И.С. Государственная поддержка: объективная необходимость развития сельского хозяйства/ Известия АН РТ. Серия: Экономика, 2008, №1-2, стр. 79.

и другим агротехнологическим мероприятиям, людей. Поэтому представляется важным, во-первых, повысить экономические стимулы у отмеченного выше контингента работников. Без достаточных стимулов, способных поддержать нормальную жизнедеятельность домохозяйств, вряд ли можно обеспечить постоянную ориентированность ответственных лиц с целью достижения устойчивого оросительного процесса. Во-вторых, все работники, имеющие дело с орошением и с использованием земельных ресурсов, нуждаются в новых знаниях, особенно в области инновационных идей и технологий. Все институты, имеющие дело с использованием земельных ресурсов призваны довести до каждого ответственного лица новые знания о методах предотвращения деградации земельных ресурсов, помочь всем хозяйственным единицам приобрести новые технологии, способствующие росту эффективности земле, и водопользования, и предотвращающие деградацию земельных ресурсов.

#### Литература

1. Азизов Ф., Умаров Х. Аграрный сектор экономики: пути перехода к устойчивому развитию Берлин, Ламберт, 2019
2. Азизов Ф., Умаров Х. Устойчивое развитие аграрного сектора экономики М. «Экономическое образование», 2018
3. Ашуров И.С. Государственная поддержка: объективная необходимость развития сельского хозяйства/ Известия АН РТ. Серия: Экономика, 2008. - №1-2
4. Мадаминов А.А. Устойчивое развития аграрного сектора Таджикистана (состояние и перспективы) – Душанбе, 2006
5. Реагирование на риски в Центральной Азии/ Вклад сегодня в безопасное завтра. Июль – сентябрь, 2009. - №1
6. Умаров Х.У., Мухаббатова Х.М. Стихийные бедствия в Центральной Азии их последствия. Проблемы освоения пустынь, 2012. - №1-2
7. Юрченко И.Ф. Системы эксплуатации орошаемых агроландшафтов/ Аграрная наука, 1998. - №2

#### АННОТАЦИЯ

Дар мақола масъалаҳои деградацияи захираҳои замин мавриди муҳокима қарор гирифтаанд. Диққати махсус ба роҳҳои паст кардани он хатарҳои дода мешавад, ки ба қитъаҳои нишебӣ таҳдид мекунад. Технологияҳои нисбатан каммасрафе нишон дода шудаанд, ки метавонанд сатҳи баланди истифодаи самараноки захираҳои заминро дар миқёси давлат таъмин намоянд. Дар баробари ин мавқеи омилҳои инсонӣ дар ҷараёни нобудкунии хокҳои нишебӣҳои кӯҳӣ ва деградацияи захираҳои замин равшан карда шудааст. Муаллифон бар он ақидаанд, ки васеъгардонии дониши махсус ва мафкураи ашхосе, ки ҳамаҷуз ба муҳити кӯҳӣ ва захираҳои табиӣ муносибатдоранд ба пастшавии сатҳ ва миқёси ҳодисаҳои табиӣ зимни истифодаи интенсивии нишебӣҳои кӯҳӣ оварда мерасонад. Дар мақола хулосаҳои илмӣ муосир ва пешниҳодҳои амалӣ оид ба паст кардани сатҳи фишори антропогенӣ дар заминҳои кӯҳӣ ва ба мақсадҳои хоҷагидорӣ оқилона истифода намудани қитъаҳои кӯҳӣ пешниҳод гардидаанд. Хулосаҳо ва пешниҳодҳои дорӣ зикр гардида натиҷаи таҳлили ҳамаҷарафаи таҷрибаи муосири инсоният ва илм доир ба мустаҳкам гардонидани инкишофи устувории минтақаҳои кӯҳӣ ва мутавозунии байни заминҳои кӯҳӣ ва водихо мебошанд.

#### ANNOTATION

The article discusses the prevention of land degradation in Tajikistan. Particular attention is paid to ways of reduction the dangers that threaten the mountain slopes. The most cost-saving technologies that can provide high levels of land use efficiency in the country are shown. The importance of the human factor in the gradual curtailment of the destruction of mountain slopes and the degradation of land resources located on the slopes of the mountains is demonstrate. The authors are deeply convinced that the expansion of special knowledge and horizons of a person who has a daily relationship with the mountain environment and natural resources scattered in high-altitude territories will lead to a gradual decrease in the levels and extent of natural disasters in the intensively used slopes of mountain ranges. The article presents modern scientific findings and practical proposals to reduce the level of anthropogenic pressure on mountain soils and mountain territories used for economic purposes. The noted conclusions and suggestions are the result of a generalization of the historical and modern experience of man and science in strengthening the sustainable development of mountain territories and achieving an interdependent and harmonious balance between mountain and plain lands.

**Key words:** *land resources, soil degradation, deforestation, plastic pipes, irrigation technologies, soil erosion, natural fertility, economic fertility.*