



Роль растительного покрова в укреплении ландшафтов водосборного бассейна Шашвалон Нурабадского района Республики Таджикистан

С.Ю. Юсупов

*Филиал Агентство Ага Хана по Хабитат в Республике Таджикистане, Душанбе,
Таджикистан, sino.yusupov@akdn.org*

Аннотация. В статье рассматривается роль растительного покрова в сохранение горной экосистемы водосборного бассейна Шашвалон. Анализируется экологическая ситуация в горных экосистемах региона. Коротко описывается доминирующие виды травянистых растений, выполняющих природоохранную роль в горных экосистемах региона, а также причины деградации.

Ключевые слова: водосборный бассейн, Шашвалон, растительность, полусаванны, крупнотравье, чернолесье, экспозиция

Ссылка для цитирования: Юсупов С.Ю. Роль растительного покрова в укреплении ландшафтов водосборного бассейна Шашвалон Нурабадского района Республики Таджикистан. В сб.: Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита. Труды 6-й Международной конференции (Душанбе–Хорог, Таджикистан). Том 1. – Отв. ред. С.С. Черноморец, К.С. Висхаджиева. – Душанбе: ООО «Промоушн», 2020, с. 335–341.

Role of vegetation cover for the landscape stabilization in Shashvalon catchment, Nurabad District, Republic of Tajikistan

S.Y. Yusupov

*Branch of the Aga Khan Agency for Habitat in the Republic of Tajikistan, Dushanbe,
Tajikistan, sino.yusupov@akdn.org*

Abstract. The following article is considering the role of vegetation in preserving the mountain ecosystem of the Shashvalon watershed. The ecological situation in the mountain ecosystems of the region is being analyzed. Also, it briefly describes the dominant species of herbaceous plants that play a conservation role in the mountain ecosystems of the region, as well as the causes of degradation.

Key words: watershed, Shashvalon, vegetation, semisavanna, tall grass, deciduous forest, exposition

Cite this article: Yusupov S.Y. Role of vegetation cover for the landscape stabilization in Shashvalon catchment, Nurabad District, Republic of Tajikistan. In: Chernomorets S.S., Viskhadzhieva K.S. (eds.) Debris Flows: Disasters, Risk, Forecast, Protection. Proceedings of the 6th International Conference (Dushanbe–Khorog, Tajikistan). Volume 1. Dushanbe: “Promotion” LLC, 2020, p. 335–341.

Введение

Активная хозяйственная деятельность, ставшая во второй половине XX века одним из ведущих факторов среде образования, нарушила сложившиеся природные связи и стала причиной негативных процессов и явлений природной среде и социально-экономической сфере. В связи с этим стала актуальной охрана окружающей среды – создание систем мер, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и предупреждающих прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека. Вместо с тем, без использования

природных ресурсов невозможен прогресс человеческого общества, поэтому необходимо найти разумное соотношение между использованием природы и её охраной, что определяется природными и экономическими условиями республики, социальными и культурными традициями её населения, многовековым опытом использования лесных и водных богатств, её богатой флоры и фауны [Лебедев и др., 2012].

Естественные пастбища и сенокосы являются источником производства дешёвых кормов высокого качества и имеют огромное значение в развитии животноводства Республики Таджикистан. В общем балансе кормов для животных естественные кормовые ресурсы занимают первое место. В практике животноводства, особенно овцеводства и мясного скотоводства широко используют естественные пастбища. Однако за последние годы бессистемный выпас домашних животных и вырубка древесное – кустарниковая растительность значительно ухудшил состояние пастбищ и растительный покров. Особенно высокая нагрузка приходится на высокогорных пастбищах, в том числе и на территории водосборного бассейна Шашвалон Нурабадского района. Это приводит к разрушению травянистый покров и ускорение эрозионных процессов, как селевых потоков и оползней.

Цель исследования – изучить экологическое состояние растительного покрова и определение современного состояния экосистем водосбора Шашвалон.

Материалы и методы исследования

Нами был проведён комплекс исследований на территории водосбор Шашвалон, экспедиционным и маршрутным методом. Летом 2019 г. были проведены геоботанические исследования с применением наземных методов изучения ландшафтов. Всего было выполнено 83 геоботанических описаний за период вегетации растительных сообществ.

Описание растительного покрова проводили в соответствии со стандартными геоботаническими методами, которые включали: общее проективное покрытие, обилие по шкале Друде, фаза развития, проективное покрытие видов, пробы растительных образцов для определения урожайности [Лавренко и др. 1964, 1972]. При оценке фитоценотического разнообразия сообществ использовали принцип выделения видов фитоценозов на основании выделения сообществ, видового состава, доминирования видов [Сочава, 1972].

В целях определения ключевых пастбищных полигонов водосбора (в дальнейшем ВБ) Шашвалон были использованы геоботанические карты М:100 000 70-х годов прошлого столетия. В результате геоботанической обследования было создана геоботаническая карта ВБ Шашвалон масштаба 1:18 000 (рис. 1, 2).

Территория бассейна Шашвалон Нурабадского района по характеру растительности относится к Гиссаро-Дарвазскому типу поясности и охватывает часть южного склона Каратегинского хребта.

Бассейн расположен на высоте 1400 до 3200 м над уровнем моря. Производственное направление в основном садоводство, животноводство и пчеловодство.

Рельеф – горный, минимальная высота 1350 м, максимальная высота 3200–3400 м над уровнем моря. Рельеф обследованной территории характеризуется значительным колебанием относительных и абсолютных высот с сравнительно небольшой крутизной склонов и выходами коренных пород. В пастбищном отношении немаловажную роль играет среднегорная территория сглаженных водоразделов (1600–2800 м.). Нижняя полоса этой области заселена и освоена под посевы различных сельскохозяйственных культур, в основном сенокосы.

Климат. Каратегинский хребет относятся в Переднеазиатской климатической области, характеризующейся недостаточностью увлажнения при максимуме осадков в холодное время. Зимы суровые, лето тёплое. Весной максимум температура воздуха не превышает 17–23°C. Летом температура воздуха составляет 24–28°C. Заморозки обычно начинаются с октября. Постоянный снеговой покров устанавливается с конца ноября –

начала декабря и лежит до конца марта. Зима многоснежная и суровая, глубина снегового покрова достигает 1–1,5 м. Минимальная температура воздуха зимой доходит до -7 – -11°C . В июне осадки 32–40 мм, в июле 12 мм, в августе 2 мм. В декабре и январе выпадает 150–160 мм осадков. Осенний дождливый период бывает коротким. Сумма годовые осадков превышает 777 мм. Минимум среднегодовой температура $3,1^{\circ}\text{C}$, а максимум $15,1^{\circ}\text{C}$.

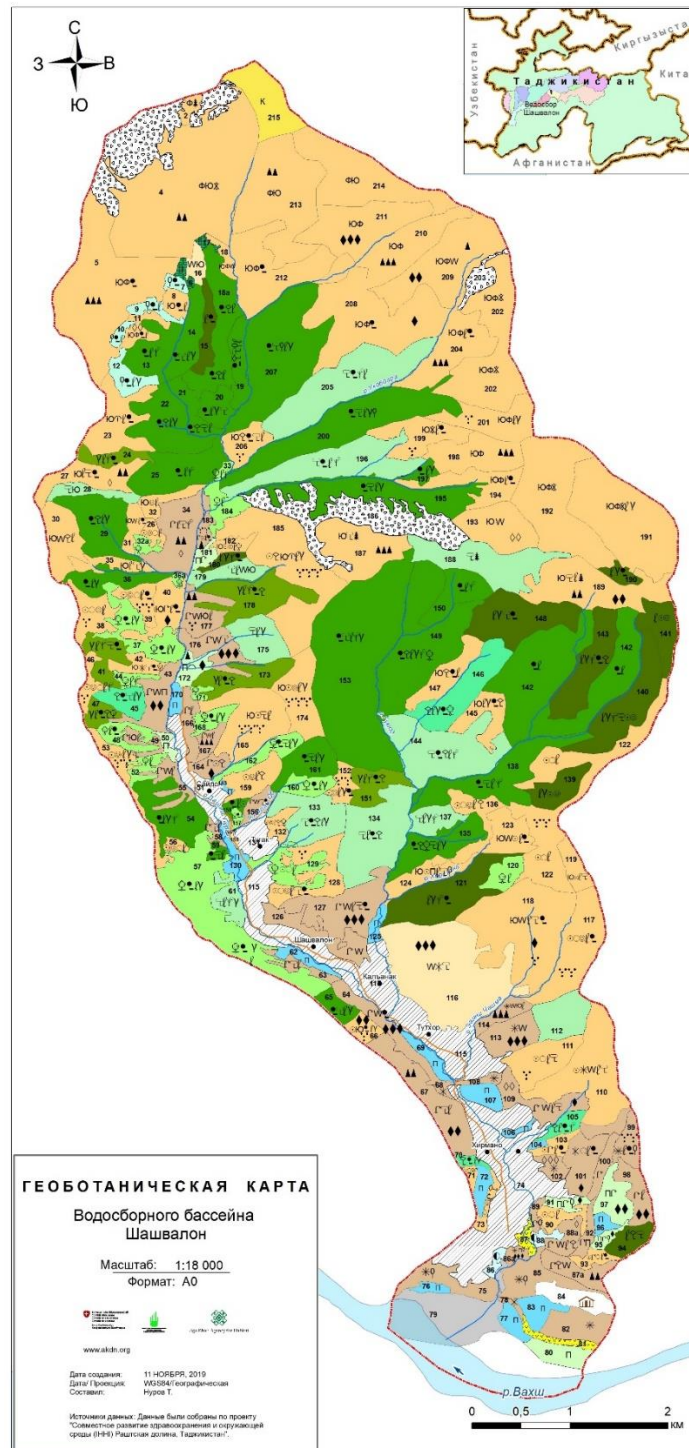


Рис. 1. Геоботаническая карта водосбора Шашвалон Нурабадского района

Fig. 1. Geobotanical map of the Shashvalon watershed, Nurabad District



Рис. 2. Экспликация к геоботанической карте

Fig. 2. Explication to the geobotanical map

Почва. Почвенный покров образуют горные коричневые и высокогорные лугово-степные почвы. Пояс горных коричневых почв по рельефу приурочен к среднегорьям на высоте от 1400 до 2700–3000 м над уровнем моря. Нижняя часть пояса занята горными коричневыми карбонатами, а верхняя часть коричневыми типичными почвами.

Пояс горно-коричневых почв по рельефу приурочен к среднегорьям на высоте от 1200–1500 до 2700–3000 м над уровнем моря. Нижняя часть пояса – массивы холмистых предгорий с мощным чехлом лёсса и лёссовидных суглинков- занята горными коричневыми карбонатами, а верхняя часть – сильно расчленённые и скалистые склоны хребтов- коричневыми типичными почвами.

Почвообразующими породами коричневых карбонатных почв служат лёссовидные суглинки, подстилаемые известняками, красноцветными песчанками, сланцами, конгломератами. Гумуса содержится до 4,5%.

Горные коричневые типичные почвы развиваются под древесно-кустарниковыми формациями туркестанского клёна, экзохорды, грецкого ореха, арчовниками на делювии и элювии гранита, сланцев, реже на лёссовидных суглинках, известняках, красноцветных песчаниках и глинах. Содержание гумуса от 5 до 12% [Кутеминский, Леонтьева, 1966].

С высоты от 2700–2800 до 3300 м распространены высокогорные лугово-степные почвы, которые развиваются на делювии крупнозернистых интрузивных пород, глинистых сланцев, кристаллических известняков. Содержание гумуса от 5 до 10%.

Важная экологическая проблема землепользования в водосборном бассейне Шашвалон является деградация пастбищ. На территории ВБ Шашвалон 90% занимают пастбища. Их состояние можно считать критическим: около 60% в той или иной степени деградированы.

С давних пор территория ВБ Шашвалон использовалась в качестве пастбищ для многочисленного поголовья скота.

Анализ данных предыдущих лет показывает, что пастбищная растительность многие десятилетия находилась под постоянным антропогенным процессом: наблюдался ненормированный выпаса скота. Ёмкость пастбища была превышена почти в 3 раза, в результате чего произошёл процесс пастбищной дигрессии. Безмерная заготовка лекарственных и пищевых трав, высокая нагрузка скота вызвали значительные изменения в продуктивности, флористическом составе и структуре растительных сообществ и привели к трансформации самих сообществ.

Анализируя состояние окружающей среды водосбора, нужно принимать во внимание общее экономическое развитие данной территории и условия жизни ее граждан. Малоимущее население кишлаков в этом регионе сильно зависит от природных ресурсов и наиболее сильно подвержено воздействию дисбалансов, возникающих в окружающей среде, в частности процессам опустынивания, загрязнения водных источников и последствиям природных бедствий, включая оползни и селевые потоки. В то же самое время они часто являются невольными факторами деградации окружающей среды. Из-за отсутствия альтернатив население загрязняет водные источники бытовым мусором и сточными водами, производит рубки скудных лесных ресурсов на топливо и содержит стада домашнего скота в количестве, превышающем несущую способность земель.

На протяжении последних 20 лет сельские и горные районы испытывают возрастающее давление населения. В переходный период, из-за упадок промышленного производства и нехватка экономических возможностей многие люди покинули города и вернулись в сельские районы на скудные пахотные земли. Эти миграционные тенденции, вместе с высоким уровнем рождаемости в горных регионах, низким уровнем занятости и немногочисленными экономическими возможностями, за исключением сельского хозяйства, в сочетании с низким уровнем инфраструктуры оказывают огромное давление на природные ресурсы через интенсивное использование пахотных земель, воды и лесов. Чрезмерный выпас скота, богарное земледелие, использование горных земель существенно содействовали эрозии почв, а также деградации земель [Мадаминов и др., 2012].

Деградация земель оказывает вредное воздействие на условия жизни, так как сельское хозяйство является главным источником дохода бедного населения. Большинство населения ВБ Шашвалон зависят от земли для своего существования и пропитание. Решение проблемы обеспечения продовольствием очень зависит от рационального использования земель и функционирования сельскохозяйственного сектора. Однако малоимущим очень трудно выжить, опираясь только на сельское хозяйство, и деградация земель не является единственной причиной.

Нехватка топлива (угля, природного газа) заставляет населению рубить деревья для топлива. Основным топливом для приготовления пищи в данной местности является древесина. Рубки лесов приводят к перемещению критической состоянием биомассы,

что снижает производительность земель, также приводит к уменьшению плодородия почвы.

Вырубка деревьев и кустарников также представляет серьезную угрозу для биоразнообразия. Вместе с чрезмерным стравливанием пастбищ, браконьерством и вторжением людей в дикую природу это является серьезным наступлением на природные богатства страны.

Как показали исследования, на протяжении довольно длительных и высоких пастбищных нагрузок вблизи населенных пунктах (Хирмано, Шайхабдулхай, Тутхор, Каланак, Шашвалон, Тугак) произошло трансформация растительности происходило постадийно: коренные югановые сообщества из *Prangos pabularia* сменились на полынные сообщества из *Artemisia tenuisecta*. В дальнейшем, при возрастании нагрузки сформировались полынно-эфемеровые сообщество с преобладанием однолетников из *Bromus oxyodon*, *Poa bulbosa*, зверобой *Hypericum perforatum*, *Avena fatua*, *Rhaponticum repens*, *Cichorium intybus*, *Origanum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Vulpia myuros*, *Scaligeria hirtula*, *Verbascum songarica*, *Eremurus korshinskyi*, и другие. Большая часть присельных пастбищ представлено сорной растительностью, что явилось следствием интенсивного пастбищного использования (таблица).

Таблица. Состояние растительности полынных сообществ на деградированных сельских пастбищах ВБ Шашвалон

Table. Vegetation status of Artemisia communities on degraded rural pastures of Shashvalon catchment

Название видов	Обилие по Друде	Фаза развития	Высота растений, см
<i>Artemisia tenuisecta</i>	cop3-2	цв/плд*	35-44
<i>Bromus oxyodon</i>	cop2	клш	24-32
<i>Anisantha tectorum</i>	cop1	клш	15-27
<i>Poa bulbosa</i>	sp	клш	12-24
<i>Avena fatua</i>	sp	клш	25-34
<i>Hypericum perforatum</i>	sp	цв/плд	32-43
<i>Cichorium intybus</i>	sol	цв	35-47
<i>Origanum tyttanthum</i>	sol	цв/плд	33-41
<i>Eremurus korshinskyi</i>	sp	плд	36-47
<i>Cousinia stephanophora</i>	sp	цв	45-48
<i>Euphorbia zeravschanica</i>	sol	цв	28-33
<i>Hypericum scabrum</i>	sol	цв/плд	27-39
<i>Galium tricornae</i>	sol	цв/плд	24-33
<i>Thermopsis lanceolata</i>	sol	цв/плд	43-51
<i>Adonis turkestanicus</i>	sol	цв/плд	27-38
<i>Ziziphora pamiroalaica</i>	sol	цв	16-21
<i>Polygonum coriarium</i>	sol	цв/плд	42-49

*Примечание: sol – единично, sp – рассеянно, cop1 – довольно обильно, cop2 – обильно, cop 3 – очень обильно; цв – цветение, плд – плодоношение, клш – колошение.

Геоботанические материалы прошлых лет позволили проследить некоторую динамику смены растительности, произошедшую за последние почти 50 лет. Так, крупнозлаковая юганово-феруловая формация полусаванн сменилась на эфемерово-полыновую, причём увеличение части разнотравья, как правило, произошло за счёт разрастания сорных видов.

Итак, стихийные бедствия, очевидно, являются наиболее яркими проявлениями последствий потери биоразнообразия и деградации окружающей среды. Крутые горные склоны и нестойкий почвенный покров способствуют десятки оползней в год. Эти хрупкие и нестойкие условия делают землю еще более чувствительной к ущербу, причиненному человеческой деятельностью. Обезлесение, культивация и чрезмерное

стварливание склонов, открытая добыча полезных ископаемых и дорожное строительство усугубляют нестабильность горных территорий. Антропогенное влияние проявляется наиболее остро на южном склоне Каратегинского хребта, где выпас скота, сельское хозяйство и промышленность нанесли урон уязвимым пастбищам.

Эрозия почв и оползни – наиболее важные проблемы. Эрозия является широко распространенным природным явлением, возникающим вследствие условий рельефа и климата, но при этом усиливающимся в результате неправильной практики управления землей, такой как возделывание земли на крутых склонах; чрезмерные рубки леса и перевыпас скота. По оценкам 82,3% всей земли и 97,9% сельскохозяйственных угодий, в том числе пастбища, подвергаются различному уровню эрозии. Эрозия и чрезмерный выпас являются двумя факторами, которые ускоряют опустынивание. Другие факторы включают обезлесение, развитие транспортной и другой инфраструктуры и горные выработки. Высокие температуры и низкое количество осадков в отдельные годы, которые способствуют опустыниванию, могут быть следствием изменения климата.

В заключение надо отметить, что огромную роль в жизни человека играет растительный покров, который является не только надёжным источником пищи и здоровья, но и играет неоценимую роль в охране почвы, водных ресурсов и регулировании климата. 75% доступной пресной воды, потребляемой в быту, сельском хозяйстве и промышленности, обеспечивают водосборные бассейны растительность. Растительность представляет собой ключевой элемент управления водосборным бассейном. Растения – это природные фильтры, очищающие воду. Растения заслуживают всесторонней заботы и всеобщего внимания. В эпоху научно-технической революции сохранение естественного баланса в едином и нерасторжимом звене человек-природа, охрана и рациональное использование растительного мира считаются актуальными проблемами. В настоящее время, к сожалению, в процессе лесопользования во многих случаях наступление на природу идёт гораздо быстрее и масштабнее, чем комплекс защитно-восстановительных мероприятий. Дарами природы необходимо пользоваться так, чтобы не наносить ей ущерб в сохранении и последующем росте лесных массивов или животного мира. Тысячи лет растения служат человеку надёжным источником исцеления, пищи и корма для животных. Чтобы они ежегодно служили нашим потребностям, необходимо подумать о сохранности и приумножении их естественных запасов.

Список литературы

- Кутеминский В.Я., Леонтьева Р.С. Почвы Таджикистана: Условия почвообразования и география почв. Душанбе: Ирфон, 1966. 223 с.
- Лебедев В.И., Прудников С.Г., Кальная О.И., Доможакова Е.А., Самбуу А.Д., Забелин В.И., Арчимаева Т.П., Андрейчик М.Ф., Балакина Г.Ф., Аюнова О.Д., Саая А.Д., Горбунов Д.П., Монгуш Ч.О., Геоэкологическое состояние природной среды в районе Кызыл-Таштыгского колчеданно-полиметаллического месторождения (Тува). – Кызыл: ТуВИКОПР СО РАН, 2012. 178 с.
- Мадаминов А.А., Саидов М., Юсупов С.Ю. Влияние климата и антропогенных факторов на продуктивности пастбищ Таджикистана. // Экологические проблемы и рациональное использование природных ресурсов. Мат-лы респ. научн. конф. Душанбе: ТНУ, 2012. С.195-199.
- Полевая геоботаника / под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина: в 5 т. М; Л.: Наука, 1964. Т.3. 442 с.; Полевая геоботаника: В 5 т. М; Л.: Наука, 1972. Т. 4. 336 с.
- Сочава В.Б. Классификация растительности как иерархия динамических систем // Геоботанические картографирование. Л.: Наука (Ленинградское отделение), 1972. С. 3-18.