УДК 504.06 (575.111)

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ТЕРРИТОРИИ ЧАРВАКСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Эрматова Яйра Сайдуллаевна
старший преподаватель кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ТашГТУ
E-mail: yayraagzamova@gmail.com

Аннотация. Мақолада катта амалий аҳамиятга эга бўлган кескин геоэкологик муаммолардан бири Чорвоқ ҳавзасининг биологик ва ландшафт хилма-хиллигини ўрганиш, баҳолаш ва асраш масалалари кўриб чиқилган. Ҳудуднинг геоэкологик вазияти хусусиятларини ўрганишда геоэкология ва техносферанинг ўзаро таъсирида, яъни инсон инженерлик фаолиятининг барча турларида энг хавфли жараёнлар: юзаки жарлик эрозияси, ер усти ва ер ости сувларининг ҳамда тупроқ-грунтларнинг ифлосланиши эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Чарвоқ ҳавзаси, геоэкология, техносфера, жарлик эрозияси, ер ости сувларининг ифлосланиши, геологик муҳит, муҳандислик-геологик шароит.

Аннотация. В статье расмотрены вопросы изучения, оценки и сохранения как биологического, так и ландшафтного разнообразия Чарвакской котловине, являющейся острейшей геоэкологической проблемой и имеющий большое практическое значение. При изучении особенностей геоэкологической обстановки территории установлено, что наиболее потенциально опасными процессами при взаимодействии геоэкологии и техносферы, т.е. при любых видах инженерной деятельности человека являются: плоскостная, овражная эрозия, загрязнение поверхностных и подземных вод, и почво-грунтов.

Ключевые слова: Чарвакской котловина, геоэкология, техносфера, овражная эрозия, загрязнение подземных вод, геологической среда, инженерно-геологические условия.

Annotation. The article examines the issues of studying, assessing and preserving both the biological and landscape diversity of the Charvak basin, which is an acute geoecological problem and has great practical significance. When studying the features of the geoecological situation of the territory, it was found that the most potentially dangerous processes in the interaction of geoecology and the technosphere, i.e., in all types of human engineering activities, are: planar, gully erosion, pollution of surface and underground waters, and soils.

Keywords: Charvak basin, geoecology, technosphere, gully erosion, groundwater pollution, geological environment, engineering and geological conditions.

ISSN 3030-3907

Введение.

В современном этапе изучения геоэкологической обстановки, развития цивилизации способствует нарастанию противоречий межу деятельностью человека с его хозяйственными потребностями и инженерно-геологическими условиями. Во всем мире поиски путей устойчивого развития биосферы привлекают внимание учёных занимающиеся геоэкологическими проблемами разных стран. Изучение, оценка и сохранение как биологического, так и ландшафтного разнообразия, стали острейшей геоэкологической проблемой. Поиск путей её решения имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. Это связывается не только с возрастающим инженерной деятельности человека - антропогенными прессом на отдельные компоненты и элементы окружающей среды. В связи с этим на Чарвакской котловины и прилегающих территориях, в целях использования территорий под курортные строительства, особенно в связи с новыми постановлениями президента и реформами, обозначились актуальные теоретические и экспериментальные исследования геоэкологических систем на региональном и локальном уровнях в разных широтных зонах и высотных поясах.

Материалы и методика исследований. Основой для достижения поставленной цели и задач послужили анализ фондовых материалов, личных исследований при проведении комплексных полевых экспериментов и лабораторных исследований. Ретроспективный анализ и оценка современного состояния физико-биологического разнообразия проводились на основе разнообразных литературных, картографических и фондовых и материалов. Кроме этого поставленные задачи решались с использованием полевых, лабораторных, камеральных методов комплексной гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий на участках строительства санаторий, зон отдыха, образцовых жилых коттеджей и колледжей различными изыскательскими организациями.

Результаты и обсуждения. Как известно, под «геологической средой» понимают любые горные породы и почвы, слагающие верхнюю часть литосферы и находящиеся под воздействием инженерно-хозяйственной деятельности человека. Это приводит к изменениям состава и свойств горных пород и возникновению антропогенных геологических процессов и явлений связанные с инженерно-геологическими условиями (ИГУ), которые в свою очередь могут внести изменения в геоэкологической системе изучаемой территории. Г.К.Бондарик [1] предлагает понимать под ИГУ – «такие свойства геологической среды и такие происходящие в ней процессы, которые оказывают влияние на принятие тех или иных решений,

ISSN 3030-3907

определяющих размещение сооружений, выбор их типов и конструкций, способов строительства (методов ведения горных работ), методов эксплуатации, способов оптимального управления геологической средой». Рассмотрены подробно свойства геологической среды – компоненты инженерно-геологических условий, которые формируются под воздействием региональных геологических и зонально-климатических факторов [2,3].



Рис. 1. В Ташкентской области вБостанлыкском районе после ливневых дождей произошёл обвал (А), сель (Б) и стихийное бедствие — оползень (В).

Климат района резко континентальный, что обусловлено расположением района внутри горных хребтов Каржантауского, Угамского, Пскемского и Чаткальского горных хребтов Западного Тянь-Шаня, характеризуется широкими амплитудами колебаний температур в течении суток и года. Отмечается небольшая облачность и холодная зима. Оценивая влагообеспеченность территории, можно отметить, что большая часть является увлажнённой. В летние месяцы в горах с абс. отм. 2800-3000 м снеговой покров достигает до 1,5-2,0 м. основная часть осадков выпадает в весенний и осенний периоды, в их режиме наблюдается вертикальная зональность. Так в районе с.Чарвак осадки составляют 825.1 мм, Пскем – 832,2, в высокогорье- 1500 мм. Кроме этого отмечается промерзание грунтов на глубину от 0,6 до 1,0 м. Подобный климат создаёт весьма специфические условия для развития экзогенных геологических процессов, такие как оползни, обвалы, вывалы и селевые явления (рис. 1.).

В геологическом отношении территория Чарвакской котловины участвуют отложения палеозойской, мезозойской и кайнозойских групп.

Палеозойские отложения обнажаются в осевых частях хребтов. Повсеместно представлены эти отложения порфиритами, туфами, известняками, песчаниками, сланцам и глинистыми сланцами.

ISSN 3030-3907

Мезозойские отложения представлены грунтами юрского, мелового возраста.

Грунты Юрского возраста прослеживаются небольшими участками в верховьях Каракульская и на северо-западе от с.Хумсан. Представлены континентальными осадками. Отложения мелового возраста обнажаются в районе Ходжикента по правому и левому борту реки Чирчик, а также в устье реки Угам и устье ручья Кызыл-су, представлены нерасчленённой толщей песчаников, гравелитов розового, розовато-красного, палевого цветов с брекчевидными конгломератами в основании.

Палеогеновые отложения сложены мергелями, известняками, доломитами с включением гравия и мелкой гальки. Вскрываются в нижнем течении реки Угам.

Палеоген-неогеновые отложения представлены нерасчленённой толщей переслаивающихся глин, алевролитов, песчаников, гравелитов и мергелей, которые без видимого углового несогласия лежат на осадках морского палеогена и с несогласием на меловых и палеозойских осадках. Обнажаются они в каньонах рек Пскем и Угам. Мощность этих отложений 1300-1500м.

Четвертичная система (Q) – отложения, представленные глинистыми и обломочными грунтами. Распространены повсеместно и сплошным покровом покрывают третичные отложения, отсутствия лишь на крутых обрывистых склонах. Генетически представленные аллювиальными, аллювиально-пролювиальными накоплениями голодностепского и сырдарьинского комплексов.

Голодностепский комплекс отложений слагает Хумсанскую террасу и представлен аллювиальными галечниками, конгломератами, песками и залегающими на них аллювиально-пролювиальными суглинками.

В разрезе аллювия отмечается закономерность: в основании залегает валуны (до 0,5м), выше – крупногалечные конгломераты, а затем средне и мелко галечные конгломераты с отдельными валунами и глыбами пролювиально-делювиального происхождения.

Таким образом, в основном породы распространённые на исследуемой территории, служат средой и основанием для разнообразных зданий и сооружений. Основные факторы ИГУ территории сформировались за неоген-четвертичное время, в неотектонический или новейший этап развития. Об активности современных колебательных движений исследуемой территории можно судить и по особенностям расположения надпойменных террас, и по различным типам рельефа. Распространение и развитие геологических процессов и явлений (наличие молодых эрозионных оврагов, наличие во

ISSN 3030-3907

временных саях - донной и боковой эрозии, повсеместное развитие склоновых гравитационных процессов, разрывных нарущений, деформации четвертичных террас и мн.др.). Отсюда ясно, то, что в настоящее время изучаемый район характеризуется интенсивными тектоническими движениями. В настоящее время геоэкологическое условие, интенсивность геологических процессов и процессов, связанных с деятельности человека в значительной мере определяются наличием подземных вод, условием их залегания, стока и их разгрузки. Степень обводнённость, глубина залегания подземных вод также являются важным фактором, влияющим на изменения как, ИГУ так и на сейсмическую интенсивность исследуемой территории.

Гидрогеологические условия территории характеризуются как сложные. На состоянии гидрогеологической обстановки оказывает влияние изменение поверхностного и подземного стока в результате инженерного строительства (появление “Барражный эффект” в следствии строительстве полного или частичного перекрытия направления движения водоносного горизонта), в результате сельскохозяйственного освоения. По условиям циркуляции подземных вод выделяются следующие водоносные комплексы: - водоносный горизонт современных (сырдарьинских Q_4sd) аллювиальных отложений представленный конгломератами, галечниками, лёссовидными грунтами;- водоносный горизонт верхнечетвертичных (голодностепских Q_3gl) аллювиально-пролювиальных отложений; -водоносный комплекс меловых отложений (К); -трещинные воды (PZ).

Водоносный горизонт сырдарьинских отложений имеет наибольшее распространение в отложениях низких террас рек Чирчик. По химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые. Величина плотного остатка не превышает 0,1-0,3 г/л, температура воды – 10-12°С.

Водоносный горизонт голодностепских отложений развит на территории Хумсанской террасы. Водовмещающими породами являются галечники и конгломераты.

Водообильность водовмещающих пород обуславливается степенью трещиноватости конгломератов. Выклинивающиеся родники обладают расходами, от 0,01 до 0,05 л/сек. Воды пресные с сухим остатком до 0,4 г/л. Питание подземных вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный горизонт меловых отложений имеет ограниченное распространение (левый борт р. Чирчик, по реке Угам в месте впадения её в реку Чирчик). Водосодержащими грунтами являются песчаники, конгломераты, гравелиты. Водообильность низкая. Выклиниваются в виде родников нисходящего типа, приуроченных, в основном, к делювиальным

ISSN 3030-3907

склонам, к основанию стенок срыва древних оползней. Расходы 0,01-0,03 л/сек. Плотный остаток 0,4-0,6 г/л. Иногда эти воды увлажняют четвертичные отложения по контакту с меловыми и служат причиной развития оползней.

Трещинные воды имеют широкое распространение в отложениях Pz и выклиниваются в виде родников. Родники приурочены к зонам тектонических нарушений. Воды родника используются для водоснабжения населённого пункта Ходжикент. Воды гидрокарбонатные, плотный остаток 0,1-0,3г/л. В период исследований на территории п.Чарвак в пределах Ходжикентской и Хумсанской террас выработками глубиной до 17,5м подземные воды в четвертичных отложениях не вскрыты.

Исходя из геоморфологического, геологического и литологического строения исследуемых отложений выделены нижеследующие слои.

Слой №1 – глинистые грунты сырдарьинского комплекса (a Q_4sd) - лёссовидные суглинки с прослойками супесей с включением крупнообломочных грунтов. Вскрытая мощность глинистых грунтов от 0,5 до 8,6м. Суглинки коричневого цвета, плотные, от маловлажных до влажных, твёрдые, просадочные при нагрузках, превышающих бытовое давление.

Слой №2 – глинистые грунты голодностепского комплекса (ap Q_3gl) представленные лёссовидными суглинками с прослоями супесей. В суглинках встречаются конкреции «шохов», в подошве - включение мелкой гальки. Вскрытая мощность глинистых грунтов от 6,8 до 17,0м.

Суглинки от светло-коричневого до тёмно-коричневого цвета, разноплотные, от маловлажных до влажных, твёрдые, просадочные как при дополнительных нагрузках, так и при природном давлении. Суммарная величина просадки от собственного веса составляет 1,1-11,5см.

Слой №3 – глинистые грунты голодностепского комплекса (ap Q_3gl) представленные лёссовидными суглинками, комковатыми, тёмно-коричневыми, водонасыщенном, от полутвёрдых до мягко пластичных, низко пористые. Эти грунты имеют ограниченное распространение и залегают в нижней части разреза.

Слой №4 – галечники, в основном хорошо окатанные, состоят из обломков известняков, гранодиоритов и эффузивных пород. Заполнитель песчаный, на контакте с глинистыми грунтами – заполнитель пылевато-глинистый. Вблизи рек в галечниках встречаются валуны. Расчётное сопротивление галечников с песчаным заполнителем R_o = 600,0 кПа (6,0 кгс/см2), с пылевато-глинистым заполнителем R_o = 450,0 кПа (4,5 кгс/см^2).

Заключение. Геоэкологическое обстановка впадины весьма разнообразное: - развитие глинистых грунтов от 1,0 до 15,0м и более; - развитие крупнообломочных грунтов мощностью до 20 и более метров; -

ISSN 3030-3907

региональный уровень подземных вод залегает на глубине более 20,0м; - выходы подземных вод на поверхность в виде родников и мочажин. Глинистые грунты обладают просадочными свойствами.

При мощности глинистых грунтов более 10м – грунты являются просадочными при природном давлении. Суммарная величина просадки изменяется от 1,1 до 11,5см. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый) и II (второй).

В целом изучение особенностей геоэкологической обстановки территории показал, что наиболее потенциально опасными процессами при взаимодействии геоэкологии и техносферы являются: плоскостная, овражная эрозия, возможна при любых видах инженерной деятельности человека; - загрязнение поверхностных и подземных вод, грунтов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания: учебник. - 2-е изд. - М.: КДУ, 2008. - 424 с.

2. Трофимов В.Т. Инженерная геология массивов лёссовых пород: учебное пособие. –М.: КДУ, 2008. - 398 с.

3. M.M.Zakirov, V.A.Ismailov, N.G.Mavlyanova Deformations of ancient structuresof Ichan-Kala in Khiva city and prevention techniques. Proseeding of the 2nd International Congress of Studies in Ancient Structures (Istanbul.7-12 July 2001). P.775-783.

4. Ermatov I.I., Ermatova Y.S. Ecological condition of the adjacent territories of the charvak reservoir in the aftermath of possible earthquakes. International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081 An Open Access, Online International Journal Available at 2023 Vol. 13, pp. 19-23

5. D.Rakhimov,M.Juliyev,I.Agzamova N.Normatova, D.Begimkulov, Y.Ermatova Application of hyperspectral and multispectral datasets for mineral mapping. E3S Web of Conferences 386, 04007 (2023) GISCA 2022 and GI 2022

ISSN 3030-3907