

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ УЗБЕКИСТАНА

Бахтиёр Рамазонович Рамазонов

Чирчикский государственный педагогический университет, д.ф.б.н.,
преподаватель кафедры биология факультета Естественных наук

АННОТАЦИЯ

В данной статье приведены материалы о почвенном и растительном покрове, животном мире пустынной зоны республики Узбекистан. На территориях нашей республики в пустынных зонах широко распространены такие растения как: саксовул, джужгун, черкез, однолетние растения, эфемеры и эфемероиды. На солончаках встречаются осока, полынь, сарсазан иногда на каменистых участках встречается песчаная акация. А также в статье дано информация о рельефе и климата пустынной зоны.

Ключевые слова: Почва, растительный покров, глинистые породы, тугай, флора и фауна, пустынная зона, предгорная зона, горные и высокогорные области.

ABSTRACT

This article presents materials on the soil and vegetation cover, the animal world of the desert zone of the Republic of Uzbekistan. On the territories of our republic in the desert zones, such plants as saxovul, dzhuzgun, cherkez, annual plants, ephemera and ephemerooids are widespread. Sedge, wormwood, sarsazan are found on salt marshes, sometimes sandy acacia is found on stony areas. The article also provides information about the relief and climate of the desert zone.

Keywords: Soil, vegetation cover, clay rocks, tugai, flora and fauna, desert zone, mountain zone, mountainous and high-mountain areas.

ВВЕДЕНИЕ

Почва и растительный мир Узбекистана очень разнообразны. На территории республики выделяются четыре природные зоны, определенные академиком К.З.Зокировым: пустынная, предгорная, горная и высокогорная области. Каждая из них имеет свой климат, рельеф, почву, флору и фауну, 70% территории Узбекистана занимает пустынная зона. В пустынях встречаются разные типы почв: серо-бурые, песчаные, такырные, лугово-болотные и сероземы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Почвы. Серо-бурые почвы широко распространены на плато Устюрт, в низкогорьях Кызылкумов и в предгорьях Нуроты. Эти почвы содержат всего 0,3-1% гумуса, в Кызылкумах, Средней Фергане, Мирзачоле - обычные пустынные песчаные почвы, на песчаных равнинах они содержат всего 0,3-0,6% гумуса.

Такырные почвы также встречаются в пустынях. Они сложены глинистыми породами и содержат около 0,5-1,0% гумуса. В местах, где подземные воды близки к поверхности - Мирзачол, центральная Фергана, Каршинский степь, в низовьях Амударьи образовались солончаки или солонцеватые почвы.

В долинах крупных рек Узбекистана распространены луговые и заболоченные почвы, в оазисах Зерафшана, Чирчика, Охангарона, Кашкадарьи, Сурхандарьи с древнейших времен развито орошаемое земледелие. В результате длительной обработки местные светло-серые почвы изменили свои природные характеристики и превратились в окультуренные территории.

Растения. Лето в пустыне сухое, жаркое, а скорость испарения в несколько раз превышает количество осадков. Пустынные растения приспособлены к пустынному климату. При достаточном количестве влаги весной в пустыне растут эфемеры - однолетние растения, а также восточный мирт, тюльпан, мак полевой, толстолобик, подснежник, фиалка, иксиолирион, просо, вереск, хвост и т.д. растет. С наступлением жаркого лета эти злаки в пустынной зоне засыхают, а в остальное время продолжают произрастать засухоустойчивые ксерофитные растения.

Среди пустынных растений широко распространены саксул, джужгун, черкез, семейство бобовых, такие как песчаная акация. На опесчаненных участках встречаются осока, полынь, однолетники, на каменисто-щебнистых участках встречаются сингрень и боялыч.

Имеются роши в долинах рек пустынной зоны - Амударьи, Сырдарьи, Зерафшана, Чирчика и других мест. В тугайных лесах растут солодка, черника, тростник, ива, верба, туранга, тамариск.

Фауна пустынной зоны. Вся его фауна приспособлена к условиям пустыни и имеет серый или желтый окрас. Некоторые пустынные животные — полевая мышь, пахарь, землеройка обычно живут без воды, они довольствуются влагой, содержащейся в поедаемых ими растениях.

Летом песок прогревается до $+75$ $+80^{\circ}\text{C}$, поэтому многие животные здесь жить не могут, приспособленными к таким условиям животными являются ящерицы, змеи днем прячутся в норах, а ночью становятся активными. Среди млекопитающих пустыни можно встретить степного кота, джейрана, сайгака, степную рысь, леопарда, хангульского или бухарского оленя, лису. Из грызунов - дятел, песочная мышь, полевка.

В пустынях обитает множество пресмыкающихся - варан, туркестанская кобра, змеи, ящерицы, степная черепаха, скорпионы, самый опасный для человека вид пауков - черный червь.

Тугаи являются прекрасной средой обитания для многих животных. Здесь можно встретить шакалов, волков, лис, луговых кошек и кабанов. Среди птиц здесь обитают фазаны, славки, гуси, пеликаны, утки и другие пернатые. Расположен в предгорьях на высоте от 400-500 до 1000-1200 м над уровнем моря. Типичные серозные почвы распространены в предгорьях на высоте от 500-600 м до 1000 м над уровнем моря. Они содержат 1,5-2,5% гумуса. Темно-серые почвы расположены на высоте 1000-1600 м над уровнем моря. Количество гумуса в них достигает 3-4%. Здесь выращивают преимущественно сухие культуры.

Тугаи являются прекрасной средой обитания для многих животных. Здесь можно встретить шакалов, волков, лис, луговых кошек и кабанов. Среди птиц здесь обитают фазаны, славки, гуси, пеликаны, утки и другие пернатые. Расположен в предгорьях на высоте от 400-500 до 1000-1200 м над уровнем моря. Типичные сероземные почвы распространены в предгорьях на высоте от 500-600 м до 1000 м над уровнем моря. Они содержат 1,5-2,5% гумуса. Темно-серые почвы расположены на высоте 1000-1600 м над уровнем моря. Количество гумуса в них достигает 3-4%. Здесь выращивают преимущественно сухие культуры.

Горный район расположен на высоте 1000-1200, 2700-2800 м над уровнем моря. В горном районе широко распространены бурые и горные бурые почвы, количество гумуса в них 4-6%. В горах, горных склонах и долинах рек нашей республики широко распространены луга и заболоченные почвы.

На горных склонах растут травянистые растения - типчак, мята горная, типчак, кустарники - роза, цирк, кизильник. В горах произрастают дикорастущие плодовые деревья - миндаль, фисташки, боярышник, абрикосы, яблони, сливы, груши, а на высоте 1400-2500 м - леса из можжевельника, грецкого ореха, туркестанской березы, тополя.

Значение лесов в природе чрезвычайно велико, леса являются источником пищи, местом биоразнообразия, леса обеспечивают насыщение воздуха кислородом и поддерживают влажность воздуха на одном уровне. Они регулируют водный режим, защищают почву от эрозии и наводнений, смягчают климат, задерживают пыль и вредные вещества в атмосфере, поглощают углекислый газ и выделяют кислород, повышают влажность воздуха.

Животный мир горного района богаче и разнообразнее, чем на холмах. Климат здесь холоднее, поэтому рептилий меньше. Лесные мыши, белые мыши, лесные мыши обитают в горной местности. Выше в горах обитают бурый медведь, пятнистая гиена, рысь, волк, лиса, барсук, кролик, кабан. Живут птицы - орел, ястреб, гриф, куропатка, соловей и другие птицы.

Горный район расположен на высоте 1000-1200, 2700-2800 м над уровнем моря. В горном районе широко распространены бурые и горные бурые почвы, количество гумуса в них 4-6%. В горах, горных склонах и долинах рек нашей республики широко распространены луга и заболоченные почвы.

На горных склонах растут травянистые растения - типчак, мята горная, типчак, кустарники - роза, цирк, кизильник. В горах произрастают дикорастущие плодовые деревья - миндаль, фисташки, боярышник, абрикосы, яблони, сливы, груши, а на высоте 1400-2500 м - леса из можжевельника, грецкого ореха, туркестанской березы, тополя.

Значение лесов в природе чрезвычайно велико, леса являются источником пищи, местом биоразнообразия, леса обеспечивают насыщение воздуха кислородом и поддерживают влажность воздуха на одном уровне. Они регулируют водный режим, защищают почву от эрозии и наводнений, смягчают климат, задерживают пыль и вредные вещества в атмосфере, поглощают углекислый газ и выделяют кислород, повышают влажность воздуха.

Животный мир горного района богаче и разнообразнее, чем на холмах. Климат здесь холоднее, поэтому рептилий меньше. Лесные мыши, белые мыши, лесные мыши обитают в горной местности. Выше в горах обитают бурый медведь, пятнистая гиена, рысь, волк, лиса, барсук, кролик, кабан. Живут птицы - орел, ястреб, гриф, куропатка, соловей и другие птицы.

Высокогорный район расположен на высоте 2700-2800 м над уровнем моря. Здесь в условиях холодного и влажного климата развиваются светло-коричневые и альпийские луговые почвы. Высокогорный район делится на альпийские и субальпийские луга. Часть затененных горных склонов круглый год покрыта снегом. Субальпийские луга состоят в основном из высоких трав. Зерновые включают

дикий ячмень, дикий овес и многие травы. Луговые место этого региона состоят в основном из низкорослых трав. К крупным млекопитающим лугового пояса относятся арка, олень, бурый медведь, горный козел, муфлон, тигр, снежный барс, сайгак, грызуны. Снежный барс и белокоготый медведь считаются красавицами альпийских лугов и занесены в Красную книгу Узбекистана.

На сегодняшний день изучение, классификация и диагностика почв, распространенных в нашей стране, является одной из актуальнейших задач. Диагностикой почв занимается наука почвоведение. Почвоведение — это наука о почве, изучающая состав, свойства, генезис, эволюцию, географическое распространение или зональные закономерности почвы, способы рационального использования почвы и пути повышения ее продуктивности. Почвоведение относится к естественно-историческим наукам и изучает почву как продукт природы, предмет труда и средство производства. Почвоведение, в свою очередь, непосредственно связано с другими естественными науками, такими как климатология, геоморфология, геология, минералогия, петрография, физиология растений, геоботаника, земледелие, агрохимия, овощеводство, садоводство, и косвенно с математикой, физикой, тесно связанными с химией. . Повышение плодородия почв в сельском хозяйстве, применение промышленных удобрений, улучшение мелиорации земель, борьба с эрозией почв, сохранение, увеличение, управление, охрана плодородия почв и решение других подобных вопросов, имеющих особо большое научное и практическое значение. В древности, хотя в трудах Теофраста и Аристотеля упоминалось, что плодородные почвы дают хорошие урожаи, изучение почв началось с конца 18 века и была основана наука о почвоведении.

В середине 19 века появилось агрогеологическое направление, рассматривающее почву как геологический продукт. В конце 19 века В. В. Докучаев основал в России науку генетическое почвоведение, закрепившее представление о естественно-исторической породе-почве с признаками живой и мертвой природы. Агрономическое направление почвоведения - взаимосвязь между почвой и растениями, плодородие почвы, законы географического размещения почв - П.А.Костичев, сравнительный анализ почвенного разреза в связи с процессом почвообразования - К. Д. Глинка, Н. М.Сибирцев и другие ученые разработал его. Агротехническое, лесохозяйственное и мелиоративное почвоведение являются практическими областями почвоведения. В начале 20 века возникло новое химическое

направление почвоведения. Это направление было создано основоположником коллоидной химии почв К. К. Гедройцем.

В. В. Докучаев предположил, что образование почв в природе представляет собой естественно-историческое развитие на примере черноземов. Почва, подобно минералам, растениям и животным, представляет собой самостоятельную природную горную породу, постоянно изменяющуюся в пространстве и времени.

В. В. Докучаев одним из первых в науке дал общее определение почв, т. е.: «Почва есть поверхностный слой горной породы, естественным образом изменившийся вследствие взаимодействия воды, воздуха, различных живых и мертвых организмов». основал идею. По В. В. Докучаеву, процесс почвообразования в природе состоит из сложной взаимосвязи 5 различных факторов: климата, флоры и фауны, рельефа местности, почвообразующих пород и возраста местности. Предварительные классификации почв, методы испытаний почв и разработка мероприятий по борьбе с засухой осуществляются также В. В. Докучаевым. Его учение о почвах впоследствии оказало большое влияние на развитие не только науки почвоведения, но и науки геоботаники, геохимии, естествознания и лесного хозяйства.

Н. М. Сибирцев (1860-1900) - ученик и соратник В. В. Докучаева - ученого, внесшего большой вклад в развитие науки о почве. Н. М. Сибирцев создал классификацию почв по географическому принципу, которая в известной степени сохраняет свое значение и сейчас. Он также подчеркивал, что образование почв и горных пород обусловлено совместным действием абиотических и биологических факторов.

П.А.Костичев (1845-1895) — один из основоположников агробиологического направления в почвоведении. Его работа заключалась в изучении черноземов и разработке мероприятий, направленных на повышение их продуктивности. Особенно важны работы Костичева по образованию почвенного гумуса. По мнению П.А.Костичева, образование почвенного гумуса зависит от деятельности микроорганизмов в почве. По мнению П.А.Костичева, почва — это верхний слой, достигаемый корнями растений, он подчеркивает, что процесс почвообразования тесно связан с деятельностью растений. П.А.Костичев писал об этом: «Почва есть единственная в природе среда, где развиваются растения, и в то же время почва есть и продукт растущих в ней растений».

Большое значение в руководстве новым биологическим направлением в науке имеют работы В.Р.Вильямса,

обобщающие генетическое почвоведение, созданное В.В.Докучаевым, и агрономическое почвоведение П.А.Костичева. В.Р.Вильямс (1863-1939) выдвинул очень важные представления о процессе почвообразования, его сущности, почвенном плодородии, почвенном гумусе и строении, крупномасштабном геологическом и мелкомасштабном круговороте питательных веществ в природе. В.Р.Вильямс показал роль биологических процессов в формировании основных характеристик почвы и отметил, что биологические факторы также играют ключевую роль в формировании почвы. По В.В. Вильямсу, почвообразование — единственный процесс, состоящий в воздействии элементов биосферы на литосферу. В частности, большое значение имели учение В.Р.Вильямса о плодородии почв и разработка им мероприятий, направленных на повышение плодородия. В.Р.Вильямс, основываясь на развитии взаимоотношений человека и почвы, к факторам, участвующим в процессе почвообразования, добавил еще шестой фактор — деятельность человека.

Изучение почв Средней Азии, особенно древнего Туркестанского края, и развитие почвоведения в этой стране С.С. Неуструев, Н.В. Кимберг, Н.А. Димо, Ковда В.А., Орлов А.М., Бахадиров М., Расулов А., Мирзажонов К., Абдуллаев Х., Хамраев М., Кузиев Р., Абдуллаев С., Турсунов Л., Ташкузиев М. и др. связаны с именами ряда ученых.

В 20-х годах прошлого века В. И. Вернадский изучил значение живых организмов в почвообразовании и основал направление биогеохимии в почвоведении. К 1930-м годам были сформированы другие кафедры, такие как физическая химия почв, физика, минералогия и микробиология. Ведущее значение в развитии почвоведения в этот период и позднее имели работы Н.А.Димо, Н.А.Герасимова, Е.Н.Ивановой, В.А.Ковды, Б.Б.Полинова, Л.И. Прасолова, Н.Н.Розова, И.В.Тюрина и др.

Почва образуется из горных пород, но почва резко отличается от горных пород рядом своих свойств, особенно плодородием, то есть способностью снабжать растения водой, воздухом и питательными веществами, веществами и другими факторами жизнедеятельности. В этих слоях пористых торфяных пород постепенно появляется ряд новых химических соединений с такими физическими свойствами, как водо-, воздухопроницаемость, капиллярность и влагоемкость. При формировании почвы на поверхности коры выветривания происходят многие важные и сложные явления, такие как образование и разложение органического вещества, накопление органического и неорганического вещества,

разложение и синтез минералов, поступление влаги из атмосферы и такие процессы, как испарение, поглощение и рассеяние световой энергии солнца.

Почва в основном образуется в результате малого биологического круговорота веществ, происходящего под влиянием растений, животных и микроорганизмов. Благодаря биологическому круговороту различных химических элементов и веществ в почвенной породе и атмосфере происходит их перенос в организмы, в результате чего появляется новое синтезированное органическое вещество — перегной или гумус. При разложении органического вещества содержащиеся в нем химические вещества отделяются и возвращаются в атмосферу и почву. Образование и разложение органических веществ за счет биологического круговорота веществ, а также непрерывное взаимодействие растений и животных, например минерализация органических остатков, является основным фактором почвообразования, и благодаря этому появляется новое самостоятельное природное тело - почва. Хотя почва образуется в основном в результате непрерывного воздействия растительного мира и животных организмов на материнскую породу, развитие почвы продолжается в результате прямого или косвенного влияния ряда природных условий и факторов. С изменением условий почвообразования изменяются и некоторые свойства почвы, в том числе агротехнические свойства и уровень плодородия. Таким образом, биологические факторы играют ключевую роль в процессе почвообразования, так как в результате этого процесса минеральные вещества превращаются в органические соединения, а органические соединения снова разлагаются и превращаются в различные минеральные вещества. В результате развития и продолжения процессов почвообразования, как уже говорилось выше, из материнских пород создается новое природное тело - почва. В почве появляется ряд уникальных важных свойств и признаков, в ней появляются вещества и соединения, не входящие в состав материнской породы. В результате почва резко отличается от материнской породы не только по своему плодородию, но и по своим морфологическим характеристикам. Также почва отличается от горных пород и различных типов почв по своему строению и морфологическим особенностям. В результате точного и тщательного изучения строения и морфологии почвы можно иметь полное представление о направлении и уровне процессов, создающих почву. К важнейшим морфологическим характеристикам почвенных карандашей относятся почвенные генетические горизонты, мощность почвы и слоя, окраска, механический состав, структура, стык, новая рана и стык. После изучения перечисленных выше

важных морфологических особенностей почвы в полевых условиях, в природных условиях определяют, к какому типу и виду относится почва, исходя из процесса формирования почвы в данном месте и состава, особенностей и характера определенных горизонтов.

Относительное количество минеральных частиц разного размера в материнской породе и твердом веществе почвы называется механическим составом почвы. По механическому составу почвы и горные породы подразделяются на несколько групп в зависимости от их физических, физико-химических и химических свойств. Классификация почв по механическому составу основана на соотношении фракций «физический песок» и «физическая глина». Одна из первых таких классификаций была сделана Н.М.Сибирцевым. В настоящее время широко используется значительно усовершенствованная и удобная классификация Н.А.Качинского. По этой классификации основное название механического состава грунтов дается в зависимости от соотношения «физического песка» к «физической глине», а при присвоении дополнительных наименований учитывается количество более распространенных фракций.

Механический состав почвы имеет важное агротехническое значение. Свойства почвы, такие как водопроницаемость, влагоемкость, а также режимы воздуха, воды, тепла напрямую связаны с ее механическим составом, и эти показатели играют важную роль в ирригации и дренаже, мелиорации почв. Так как почвы с разным механическим составом имеют разное плодородие, по обработке почвы и подкормке растений проводят разные агротехнические мероприятия.

Почвенный покров нашей страны отличается сложным строением и разнообразием. При изучении почв и их рациональном использовании важно правильно их идентифицировать, т. е. классифицировать. Группировка почв в определенные группы по сходным признакам, происхождению и плодородию называется классификацией или классификацией почв.

Проблемы классификации почв являются одним из наиболее актуальных и дискуссионных вопросов в почвоведении. Классификация почв основана на генетических типах почв. Тип – конкретный грунт, сформировавшийся на больших площадях в сходных физико-географических условиях.

Классификация грунтов и материнских пород по механическому составу (шкала Н.А. Качинского)

Краткое название по механическому составу	“Физическая глина” (<0,01 мм) количество, в %			“Физический песок” (>0,01 мм, количество в %		
	Почвы					
	Подзол	Степные почвы красные и жёлтые	Засолённые и сыльно засоленные	Подзол	Степные почвы красные и жёлтые	Засолённые и сыльно засоленные
Песчаные почвы						
Рассыпанный песок	0-5	0-5	0-5	100-95	100-95	100-95
Прикрепённый песок	5-10	5-10	5-10	95-90	95-90	95-90
Песчаная почва	10-20	10-20	10-15	90-80	90-80	90-85
Супесчаный песок						
Лёгкий суглинок	20-30	20-30	15-20	80-70	80-70	85-80
Средний суглинок	30-40	30-45	20-30	70-60	70-55	80-70
Тяжёлый суглинок	40-50	45-60	30-40	60-50	55-40	70-60
Сазовые почвы						
Лёгкие сазовые почвы	50-65	60-75	40-50	50-35	40-25	60-50
Средние сазовые почвы	65-80	75-85	50-65	35-20	25-15	50-35
Тяжёлые сазовые почвы	>80	>85	>65	>20	>15	>35

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Типы почв принято объединять в эколого-генетические классы и серии. Типы обычно объединяют в эколого-генетические классы в зависимости от внутренних основных свойств почвы, возникших в естественных условиях. К таким свойствам относятся тепловой режим почвы, биоэнергетические свойства почвообразования, изменение водного режима почвы за счет атмосферных осадков. Специфические географические особенности земледелия, сельского и лесного хозяйства связаны с эколого-генетическими классами почв. Почвы каждого класса эколого-генетических типов подразделяются на 4 генетических ряда - автоморфные, полугидроморфные,



гидроморфные, неаллювиальные. Эти ряды, основанные на почвенной гидрологии, имеют большое значение для эффективного использования почв в сельском хозяйстве.

REFERENCES

1. Рамазонов, Б. Р. (2021). Сельскохозяйственные культуры и их продуктивность в нижне амударьинском регионе. *Academic research in educational sciences*, 2(1), 1001-1006.
2. Рамазонов, Б. Р., Рахимов, А. К., & Муталов, К. А. (2020). Районирование сельскохозяйственных культур на территориях Приаралья их эффективность и улучшение экологического состояния Аральского региона. *Биология ва экология электрон журнали*, 4(2).
3. Рамазонов, Б. Р. (2018). Природные условия почвообразования и повышение продуктивности почв Приаралья (на примере Кунградского района). *Фундаментальные и прикладные исследования: от теории к практике*, 235.
4. Рамазонов, Б. Р., Кузиев, Р. К., & Абдурахмонов, Н. Ю. (2016). Состояние земельных ресурсов низовьев Амударьи и меры по их рациональному использованию. *Почвоведение-продовольственной и экологической безопасности страны* (pp. 388-389).
5. Ramazonov, B. R., & Kuziev, R. K. (2020). Soils of the dried part of the aral sea and problems of desertification. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(6), 565-577.
6. Баракаевич, Қ. С., Рамазонов, Б. Р., & Журакулович, Х. Р. (2020). Сув ресурсларининг танқислиги–глобал экологик муаммо. *Биология ва экология электрон журнали*, 4(2).
7. Бахтиёр Рамазонович Рамазонов (2020). ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҚУРИШИНИНГ ТУПРОҚ ҚОПЛАМИГА ТАЪСИРИ. *Academic research in educational sciences*, (1), 252-261. doi: 10.24411/2181-1385-2020-00035.
8. Бахтиёр Рамазонович Рамазонов (2021). СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ В НИЖНЕ АМУДАРЬИНСКОМ РЕГИОНЕ. *Academic research in educational sciences*, 2 (1), 1001-1006. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00129.
9. Муталов, К. А., Рамазонов, Б. Р., & Гулматова, М. К. (2020). КЕЙРЕУКОВАЯ ФОРМАЦИЯ ЮГО-ЗАПАДНОГО КЫЗЫЛКУМА. *Биология ва экология электрон журнали*, 4(2).

10. Рамазонов, Б. Р. (2021). Противоэрозионные меры борьбы на склоновых землях и предгорных районах, процессы деэртификации. *Academic research in educational sciences*, 2(5), 410-419.
11. Ramazonov, B. R. (2018). Plant world of the drained bottom of the Aral Sea. Current ecological state of the environment and scientific and practical aspects of rational nature management. In *III International Scientific and Practical Internet Conference/Compilation NA Shcherbakova/FSBSI" Caspian Research Institute of Arid Agriculture"*, p. *Salty Loan.-2018. S* (pp. 716-718).
12. Бахтиёр Рамазонович Рамазонов, & Шавкат Шодиевич Курбонов (2021). ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ВУЗОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА ПОЧВОВЕДЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВО. *Academic research in educational sciences*, 2 (4), 319-325. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00597.
13. Б. Р. Рамазонов, & К. А. Муталов (2021). ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЭКОЛОГИЕЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ. *Academic research in educational sciences*, 2 (9), 946-954.
14. Рамазонов Б.Р., Максудова Г.А. О'СИМЛИКЛАР КОПЛАМИНИ ГЕОАКСБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ МОНИТОРИНГ ҚИЛИШНИНГ О'РГАНИЛГАНЛИК ХОЛАТИ В.А. ИЛЬМЫ-АМАЛИЙ АХАМИЯТИ // Академические исследования в области педагогических наук. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-simliklar-qoplamini-geoaxborot-texnologiyalaridan-foydalanib-monitoring-qilishning-o-rganilganlik-holati-va-ilmu-amaliy-ahamiyati> (дата обращения: 22.09.2022).