ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

Вестник Ошского государственного университета. Химия. Биология. География

Journal of Osh State University. Chemistry. Biology. Geography

РЕДАКЦИЯ

Башкы редактор

Низамиев Абдурашит Гумарович, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, nizamiev@oshsu.kg

Редакциялык коллегиянын мүчөлөрү

Аббасов Субхон Бурхонович, Өзбекстан Республикасы, Ш.Рашидов атындагы Самарканд мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, abbasovsubhon@gmail.com

Абдуллаева Майрам Дукуевна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, техника илимдеринин доктору, профессор, mairama59@mail.ru

Алтыбаева Дильбара Тойчиевна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, химия илимдеринин доктору, профессор, altybaeva_d@mail.ru

Амриев Ракиш Амриевич, Казакстан Республикасы, Торайгыров атындагы Павлодар мамлекеттик университети, химия илимдеринин доктору, профессор, amriev.rakish@mail.ru

Ахмадалиев Юсупжон Исмоилович, Өзбекстан Республикасы, Фергана мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, ahmadaliev-62@mail.ru

Дани Равипракаш Говиндрао, Америка Кошмо Штаттары, Техас университети, биология илимдеринин доктору, профессор, Gene.scan@gmail.com

Жумабаева Таасилкан Токтомаматовна, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, КР УИА корреспондент-мүчөсү, биология илимдеринин доктору, профессор, zhumol@oshsu.kg

Кирвель Иван Иосифович, Польша, Слупскдеги Помор академиясы, география илимдерин доктору, профессор, kirviel@yandex.ru

Матикеев Курманали, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, география илимдеринин доктору, профессор, K.matikeev@mail.ru

Мурзубраимов Бектемир Мурзубраимович, Кыргыз Республикасы, Улуттук илимдер академиясы, Химия жана фитотехнология институту, КР УИА академиги, химия илимдеринин доктору, профессор, murzubraimov.b@gmail.com

Садырова Гулбану Ауэзхановна, Казакстан Республикасы, аль-Фараби атындагы Казак улуттук университети, биология илимдеринин доктору, профессор, gulbanu-s@mail.ru

Самиева Жыргал Токтогуловна, Кыргыз Республикасы, Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-өзбек эл аралык университети, биология илимдеринин доктору, профессор, samieva_uito@mail.ru

Тажибаев Акынбек, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, биология илимдеринин доктору, профессор, Akynbek54@lict.ru

Турдубаева Гулсара, Кыргыз Республикасы, Ош мамлекеттик университети, педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, qulsara_59@rambler.ru

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор

Низамиев Абдурашит Гумарович, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор географических наук, профессор, nizamiev@oshsu.kg

Члены редакционной коллегии

Аббасов Субхон Бурхонович, Республика Узбекистан, Самаркандский государственный университет им.Ш.Рашидова, доктор географических наук, профессор, abbasovsubhon@gmail.com

Абдуллаева Майрам Дукуевна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор технических наук, профессор, mairama59@mail.ru

Алтыбаева Дилбара Тойчиевна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор химических наук, профессор, altybaeva_d@mail.ru

Амриев Ракиш Амриевич, Республика Казахстан, Павлодарский государственный университет им. Торайгырова, доктор химических наук, профессор, amriev.rakish@mail.ru

Ахмадалиев Юсупжон Исмоилович, Республика Узбекистан, Ферганский государственный университет, доктор географических наук, профессор, ahmadaliev-62@mail.ru

Дани Равипракаш Говиндрао, Соединенные Штаты Амеирики, Техасский университет, доктор биологических наук, профессор, Gene.scan@gmail.com

Жумабаева Таасилкан Токтомаматовна, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, член-корреспондент НАН КР, доктор биологических наук, профессор, zhumol@oshsu.kg

Кирвель Иван Иосифович, Польша, Поморская академия в Слупске, доктор географических наук, профессор, kirviel@yandex.ru

Матикеев Курманали, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор географических наук, профессор, K.matikeev@mail.ru

Мурзубраимов Бектемир Мурзубраимович, Кыргызская Республика, Национальная академия наук, Институт химии и фитотехнологии, академик НАН КР, доктор химических наук, профессор, murzubraimov.b@gmail.com

Садырова Гульбану Ауэзхановна, Республика Казахстан, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, доктор биологических наук, профессор, gulbanu-s@mail.ru

Самиева Жыргал Токтогуловна, Кыргызская Республика, Кыргызско-узбекский международный университет имени Б.Сыдыкова, доктор биологических наук, профессор, samieva_uito@mail.ru

Тажибаев Акынбек, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, доктор биологических наук, профессор, Akynbek54@lict.ru

Турдубаева Гульсара, Кыргызская Республика, Ошский государственный университет, кандидат педагогических наук, доцент, qulsara_59@rambler.ru

EDITORIAL TEAM

Editor-in-chief

Nizamiev Abdurashit, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Geography, Professor, nizamiev@oshsu.kg

Members of the editorial board:

Abbasov Subkhon, Republic of Uzbekistan, Samarkand State University named Sh. Rashidov, Doctor of Geography, Professor, abbasovsubhon@gmail.com

Abdullaeva Mayram, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Technical Sciences, Professor, mairama59@mail.ru

Altybaeva Dilbara, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Chemical Sciences, Professor, altybaeva_d@mail.ru

Amriev Rakish, Republic of Kazakhstan, Pavlodar State University named Toraigyrov, Doctor of Chemical Sciences, Professor, amriev.rakish@mail.ru

Akhmadaliev Yusupjon, Republic of Uzbekistan, Fergana State University, Doctor of Geography, Professor, ahmadaliev-62@mail.ru

Dani Raviprakash, United States of Ameiriki, University of Texas, Doctor of Biological Sciences, Professor, Gene.scan@gmail.com

Zhumabaeva Taasilkan, Kyrgyz Republic, Osh State University, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Doctor of Biological Sciences, Professor, zhumol@oshsu.kg

Kirvel Ivan, Poland, Pomeranian Academy in Slupsk, Doctor of Geography, Professor, kirviel@yandex.ru

Matikeev Kurmanali, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Geography, Professor, K.matikeev@mail.ru

Murzubraimov Bektemir, Kyrgyz Republic, National Academy of Sciences, Institute of Chemistry and Phytotechnology, Academician of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Doctor of Chemical Sciences, Professor, murzubraimov.b@gmail.com

Sadyrova Gulbanu, Republic of Kazakhstan, Kazakh National University named al-Farabi, Doctor of Biological Sciences, Professor, gulbanu-s@mail.ru

Samieva Zhyrgal, Kyrgyz Republic, Kyrgyz-Uzbek International University named B.Sydykov, Doctor of Biological Sciences, Professor, samieva_uito@mail.ru

Tazhibaev Akynbek, Kyrgyz Republic, Osh State University, Doctor of Biological Sciences, Professor, Akynbek54@lict.ru

Turdubaeva Gulsara, Kyrgyz Republic, Osh State University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, gulsara_59@rambler.ru

МАЗМУНУ
Содержание
Contents

Биология/Biology

Боронбаева А.А., Орозбаева Э.А., Рустамова А.Р.
Распределение водорослей водоемов очистного сооружения г. Жалалабат..............................1

Орозалиева Н.С.
Ош мамлекеттик университетинде профилдик эмес багыттырда экологиялык билим берүүнүн актуалдуулугу..........8

Смаилов Э.А.
Тамеки өсүмдүгүндө жана анын органдарында *(nicotiana* t) никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун таасири..........13

Шарип кызы Г., Турдукулова Ү. А.
Распространение, обитание, поведение и питание вороборотообразных в Кыргызстане..........26

Химия/Chemistry

Абдулазизов Т.А., Сатывалдиев А., Асанова Э.Д., Рысбаева Н.А., Эргешова Н.С.
Электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделген ($ti_xv_ymo_z$) с системасынын татаал карбиддеринин кислоталар менен аракеттенишин жана абадагы кычкылтек менен кычкылданышын изилдөө..........35

Маматалиева Ф.Т., Смаилов Э.А.
Результаты исследований углей с целью снижения выбросов загрязняющих веществ....40

Сапаров К., Өмүрбек кызы А., Эрнис кызы Н., Жанболот кызы А.
Комплексообразования хлоридов биометаллов с антибиотическими препаратами.........46

География/Geography

Низамиев А.Г., Исаев А.А., Мамажанов Р. И.
Региональные особенности развития железнодорожного транспорта в Узбекистане....51

Низамиев А.Г., Турдиев Т.И., Ташматова З.А.
Кыргызстандын тоо токойлору жана алардын туризмдеги мааниси..........57

Рахманов Б., Журакулов Х.
Изменение прочности засоленных грунтов при их выщелачивании..........64

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 582.26(571.56)
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ ВОДОЕМОВ ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ Г. ЖАЛАЛАБАТ

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

MEDICAL AND SOCIAL IMPORTANCE OF A HEALTHY LIFESTYLE FOR THE FORMATION OF HEALTH OF STUDENTS

Боронбаева А.А
Боронбаева А.А
Boronbaeva A.A

б.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети
к.б.н., доцент, Ошский государственный университет
PhD., Associate Professor, Osh State University

Орозбаева Элнура Адылбековна
Орозбаева Элнура Адылбекавна
Orozbaeva Elnura Adylbekovna

ОшМУ нун магистранты
Магистрант ОшГУ
Graduate student, Osh State University

Рустамова Айжамал Рустамовна
Рустамова Айжамал Рустамовна
Rustamova Aijamal Rustamovna

ОшМУ нун магистранты
Магистрант ОшГУ
Graduate student, Osh State University

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОРОСЛЕЙ ВОДОЕМОВ ОЧИСТНОГО СООРУЖЕНИЯ Г. ЖАЛАЛАБАТ

Аннотация

В данной научной статье приведена краткая информация об изученности флоры водорослей водоемов очистного сооружения г. Жалалабат, анализ и сведения о распределении видов и разновидностей по системам водоемов очистного сооружения г. Жалалабат, а также сезонная изменчивость водорослей.

Ключевые слова: альгофлора, водоросли, вид, разновидность, планктон, бентос, отстойник, аэротенк, биопруд.

Жалалабат шаарынын тазалоочу ишканасынын көлмөлөрүнүн балырларынын таралышы

Аннотация
Бул илимий макалада Жалалабат шаарындагы газалоочу жайдын көлмөлөрүнү балырлардын флорасын изилдөө боюнча жана балырлардын түрлөрүнүн, ар түрдүүлүгүнүн тазалоочу системалары боюнча таралышы, ошондой эле мезгилдик өзгөрмөлүүлүгү боюнча талдоолордун жыйынтыгы боюнча маалыматтар берилет.

Ачкыч сөздөр: альгофлора, балырлар, түрлөр, ар түрдүүлүк, планктон, бентос, тундургуч, аэротенк, биокөлмө.

Distribution of algae in the water bodies of the purification facility of the city of jalalabat

Abstract
This scientific article provides brief information on the study of the flora of algae in the reservoirs of the treatment plant in Jalalabat, analysis and information on the distribution of species and varieties by systems of reservoirs in the treatment plant in Jalalabat, as well as seasonal variability of algae.

Keywords: algoflora, algae, species, variety, plankton, benthos, sump, aerotank, biopond.

Введение С каждым годом экологическая ситуация на планете становится всё более тревожной и охватывает все элементы биосферы, включая и гидросферу. При условиях непрерывно развивающего промышленного производства растёт потребление пресной воды, что приводит в первую очередь к ее загрязнению. Водные ресурсы не безграничны, сокращение запасов пресной воды, пригодной для питья, идёт катастрофически быстро. По мнению американских экспертов, к 2040 году в мире возникнет нехватка пресной воды. Примерно между 2035 и 2045 гг. экономически доступная, но еще не вовлеченная в хозяйство пресная вода останется только в Канаде, России и Бразилии (13).

250 000 кубометров в сутки, таков общий суточный объем стока в 2015 году. Ежемесячно в систему очистных сооружений г. Бишкек попадает до 9,7 млн кубометров, а в год – 80,8 млн кубометров (14).

В стране большинство очистных сооружений используют сильно устаревшие технологии очистки, которые не позволяют должным образом очищать стоки. Ужесточение требований в сфере охраны ресурсов и окружающей среды (нормы сброса, налоги, штрафы и т.д.) значительно влияют на мнение водопользователя при выборе методов и технологий очистки сточных вод. Становится очевидной необходимость применения передовых, научно-обоснованных технологий в водоочистке, которые позволяют добиться соответствия качества сточной воды установленным требованиям и нормам. К основным методам очистки сточных вод относятся механические, физико-химические, химические и биологические (биохимические) способы очистки сточных вод. Каждый из этих методов обеспечивает удаление из сточных вод определенных видов загрязнений. Биологический метод большинство специалистов не без основания считают самым эффективным способом очистки воды. Данный способ является эффективным для очистки сточных вод от органических загрязнений, биогенных элементов (азота, фосфора) и некоторых неорганических примесей, а также является экологически безопасным (13). Биологический метод очистки воды – не более чем воспроизводство природных явлений и основывается на естественных процессах жизнедеятельности гетеротрофных микроорганизмов и в комплексе для обеззараживания от

вредоносных, болезнетворных микроорганизмов, позволяет обрабатывать сточные воды в полном соответствии с мировыми стандартами.

Основными реагентами очистки сточных вод в биологических прудах являются микроорганизмы, водоросли, водные макрофиты и другие гидробионты. От их состава, характера роста и развития зависит интенсивность очистки (6,9). Определив видовой состав гидробионтов, изучив их экологию и биологических особенностей, можно разработать пути интенсификации очистки стоков и рациональные способы управления этим процессом. Объектом исследования мы выбрали систему очистных сооружений используемых для очистки сточных вод промышленно-производственных и коммунально-бытовых вод г. Жалалабат.

В городе Жалалабат действуют несколько крупных производственных предприятий, заводов и фабрик: нефтеперерабатывающий завод ЗАО «Петролиум Компани», кондитерская фабрика «Жалалабат таттуусу», вино-водочный комбинат «Келечек», мукомольный комбинат и др.

Очистное сооружение г. Жалалабат расположено в нижней части города, в долине р. Кугарт и действует с 1992г. В нее поступают коммунально-бытовые и производственные стоки. Расчетная производительность сооружения 35-40 тыс. м^3/сутки.

Территория очистного сооружения г. Жалалабат составляет 30 гектар. За час сооружение поступает 165м сточной воды, состоящих из бытовых промстоков. Стоки, поступающие к сооружению, проходят через металлические уловители, где отделяются крупные части стока. Затем стоки проходят через четырех песочных фильтров размером 15 метров длине и 1 метр ширины. После фильтрации стоки поступают в первичные отстойники, состоящих из восьми секции, глубиной 2,7 м каждого. После 1,5 часового отстаивание стоки поступают в аэротенки. В сооружении имеется 8 аэротенки диаметром 20 метр и глубиной 3,5 метров, где происходила биологическая очистка стоков.

После аэротенки стоки направляется в биологические пруды, расположенные на надпойменной террасе р. Кугарт, которые введены в эксплуатацию в 1992г. Их основанием являются слой галечника толщиной 25-28м, покрытый суглинком мощностью 0,3-1м. Общая площадь биологических прудов 21,3 га. Стоки, проходившие по вышеописанной технологии очистки, после хлорирования выбрасывают на рисовые поля и частично в р. Кугарт.

Все пруды соединены между собой. Сточные воды из мясокомбината, хлопкоочистительного завода, ряда других предприятий содержащие большое количество ионов аммония, нитратов, нитритов, меди и нефтепродуктов поступают в пруды по закрытому коллектору.

Поступающие в первичные отстойники стоки по БПК, ХПК, аммонийному и общему азоту являются высокозагрязненными. При прохождении стоков через систему очистных сооружений происходят изменения химических показателей воды. Благодаря процессу самоочищения, качество выходящих стоков из вторичных отстойников, по сравнению с поступающими заметно улучшается. Так величина БПК$_5$ уменьшается почти в 3-4 раза, ХПК, количество аммонийного и общего азота - почти в 2,5 раза. Одновременно увеличивается содержание растворенного кислорода, а также прозрачность стоков.

Почти половина поступающих городских стоков из-за незначительной пропускной способности аэротенков и вторичных отстойников проходит только через первичные отстойники, после чего сбрасывается в биологические пруды. Из-за этого качество воды, поступающей в начальные биологические пруды, ухудшается, значение БПК, ХПК, общего азота увеличивается (табл.1).

Первый биопруд площадью 1,5га характеризуется очень высокой щелочностью (pH -9,8-10 и более). Общего азота в нем содержится до 760мг/л, иногда 900г/л. В состав этого биопруда входит микроэлемент (Си) медь (от 10 до 30,2 мг/л). Глубина воды от 1 до 3,2 м. Площадь второго биопруда 2,5 га. Общего азота содержится 150- 340мг/л, меди -0,2-10 мг/л (рис.1).

Рис.1. Отдельные участки биологических прудов

Летом вода в пруду нагревается до 27-28°С. Зимой он покрывается льдом. Прозрачность воды варьирует от 0,5 до 1,20м. при глубине до 2,5-3м. Содержание растворенного кислорода 3,2-4 мг O^2/л; ВПК -30-70 мг 0^2/л (табл.1).

Из высших водных растений местами встречались мелкие заросли тростника. Из водорослей в единичных экземплярах попадались представители диатомовых водорослей, а в прибрежной части - отдельные нитчатые (спирогира, зигнема и др.) Вода третьего биопруда намного чистая, глубина 2,5-3,5м, прозрачность более 1,2м (рис.1).

Интенсивность освещения в теплое время года благоприятствуют развитию планктонных водорослей, что активизирует процессы самоочищения стоков в данных прудах (3,8). Свидетельством этому служит снижение значений БПК в пятом биологическом пруду по сравнению с поступающими в первый пруд на 87%, ХГЖ - на 30%, азота на 39%, а также подщелачивание среды и насыщение стоков растворенным кислородом.

В водоемах системы очистного сооружения г. Жалалабат нами было обнаружено 48 вида и разновидностей водорослей.

В аэротенках водоросли развиваются очень слабо, всего обнаружено 13 видов и разновидностей (синезеленых 4, золотистых 1, диатомовых 3, эвгленовых 2, зеленых 3). В основном встречаются *Stygeocloniym tenue, Scenedesmus bijugatus, Chlorococum dissektum* из зеленых; *Merismopedia minita, Oscilatoria tenuis, O.princeps*, *O. formosa* из синезеленых.

Эти водоросли образуют на железо-бетонных конструкциях и железных трубах зеленые, сине-зеленые, темно-зеленые, коричневые налеты. Все они являются альфа - бета - меза - сапробами.

В первичных отстойниках нами обнаружено 25 видов и разновидностей водорослей, принадлежащих к 5 отделам. Из них синезеленых 12, диатомовых 3, эвгленовых 4 и зеленых 6. По разнообразию видов ведущее положение занимает отдел синезеленые (*Cyanophyta*) составляющих 33,8% всех обнаруженных здесь водорослей.

Во вторичных отстойниках водоросли представлены более богато и разнообразнее, чем

в первичных отстойниках. Здесь обнаружено 31 вид, разновидностей водорослей относящихся к 5 отделам: (синезеленых 13, диатомовых 6, эвгленовых 7, зеленые 5). Здесь также, как и в первичных отстойниках, водоросли обнаружены на бетонных стенках колодцев отстойников.

Общая площадь биологических прудов 21,3 га. Наибольшая глубина биопрудов достигает 3-4,3л*. Все пруды соединены между собой. Сточные воды, содержащие большое количество ионов аммония, нитратов, нитритов, меди и нефтепродуктов поступают в пруды данного предприятия.

Из-за высокой щелочности (pH -8-10 и более) и концентрации общего азота (до 760 мг/л, иногда 900г/л) в первом пруду водоросли и воднoприбрежные растения развиваются слабо, но отдельные виды синезеленых водорослей, как *Oscillatoria brevus, Os. woronihinii, Os. sancta, Phormidium phavosum* развиваются довольно хорошо и вместе с ними встречаются виды родов *Chlamydomonas, Spirogira, Mougeotia, Oedogonium*. Здесь всего обнаружено 45 видов, разновидностей водорослей, принадлежащих к пяти отделам: *Cyanophita, Chrisophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta*.

В толще воды биологических прудах в весеннее время отмечено массовое развитие хлорококковых, вольвоксовых и других зеленых, а также эвгленовых водорослей. Всего выявлено 48 вида и разновидностей водорослевого ценоза.

Здесь по богатству видов ведущую роль занимают зеленые, и диатомовые водоросли, которые составляют соответственно 37,2 и 28,4 %. Наиболее богато представлены классы вольвоксовые и хлорококковые. Здесь доминирующие комплексы составляли *Chlamydomonas monadina, Chlorella vulgaris, Scenedesmus guadricauda, Sc. arcuatus, Ankistrodemus minutissimus* и др. Вместе с ними встречались *Euglena proxima, Phacus caudatus, Oscillatoria tenuis, Phormidium ambiguum, Lyngbya putcalis* и др.

В прибрежной части четвертого пруда также были обильно развиты водно-болотные растения. Среди их зарослей и в других местах обильно встречались нитчатые зеленые водоросли – *Stigeoclonium tenue, Cladophora fracta, а также виды родов Spirogyra, Zygnema, Mougeotia, Oedogonium*. Пленки из синезеленых водорослей составляли виды характерные для загрязненных водоемов: *Oscillatoria brevis, O. amoena, O. chalybea. O. tenuis, Phormidium foveolarum, Ph. ambiguum, Lyngbya putcalis* и др.

Таблица 1 - **Распределение видов водорослей биологических прудов очистного сооружения г. Жалалабат**

Отделы Водорослей	Биологические пруды									
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%
Cyanophyta	10	26,3	13	28,8	14	31,8	12	28,5	9	27,2
Chrysophyta	1	2,6	2	4,4	2	4,5	3	7,1	2	6,0
Bacillariophyta	6	15,7	9	20	7	15,9	6	14,2	11	33,3
Euglenophyta	7	18,4	4	8,8	3	6,8	2	4,7	-	-
Chlorophyta	11	28,9	17	37,7	18	40,9	19	45,2	11	33,3
Всего:	38	100	45	100	44	100	42	100	33	100

Кроме нитчатых форм водорослей, на поверхности бетона, особенно в летний период

встречались *Oscillatoria brevis, O. amoena, O. chalybea, O. tenuis, Phormidium foveolarum, Ph. ambiguum* из синезеленых; *Diatoma vulgare, Navicula tuscula* из диатомовых; *Cosmarium tumidium, C.botrytis, Closterium lanseolatum* и др. из зеленых водорослей.

Из порядка *Oscillatoriales* наиболее разнообразен род *Oscillatoria*, включающий более 5 видов и разновидностей. Его основными видами оказались *Oscillatoria limosa, O. tenius, O. amoena,* и др., которые были представлены в основном в планктоне и обрастаний во всех биологических прудах (все сезоны). Наряду с ними среди обрастаний встречались различные виды рода *Phormidium (Ph. ambiguum, Ph. fovelarium* и др.). Кроме них в планктоне и среди обрастаний довольно часто были представлены различные виды *Spirulina (S. jenneri, S. curta* и др) которые имеют огромное значение в жизни данного водоема.

Золотистые (*Chrysophyta*) водоросли включали 2 вида и разновидности, которые наиболее часто представлены в весенне-летнем периоде в пробах планктона. Эти в основном виды рода *Dinobryon divergens, D. cylindricum*.

Диатомовые водоросли (*Bacillariophyta*) включают в себя 16 видов и разновидностей из класса *Centrophyceae и Pennatophyceae*.

Класс *Pennatophyceae* объединяет 15 видов и разновидностей, относящихся к 6 родам. Наиболее разнообразно представлены роды *Diatoma, Cymbella, Navicula, Nitzschia*.

Довольно часто встречались в разные сезоны года *Diatoma elongatum var. tenius, Diatoma vulgare, Synedra ulna, Cocconeis pediculis, Navicula tuscula, N. radiosa, Gomphonema angustatum* и др.

Эвгленовые водоросли (*Euglenophyta*) включали 7 видов и разновидностей из следующих родов *Euglena clara*, *E.deses, E. proxsima*); *Trachelomonas granulate,* и *Phacus acuminatus*.

Зеленые водоросли (*Chlorophyta*) занимали доминирующее положение и представлены 19 видами и разновидностями, принадлежащих к 4 классам и 7 порядкам. Наиболее богато представлены классы вольвоксовые и хлорококковые.

Резкое снижение численности фитопланктона наблюдается в конце осени и особенно, зимой (10). При этом падает численность всех групп водорослей, что связано, главным образом, с уменьшением солнечной инсоляции и температуры (3).

Видовой состав водорослей в отдельных водоемах (отстойники, биологические пруды) подвергается различным сезонным изменениям.

Наибольшее число видов, разновидностей водорослей (48) обнаружено летом и осенью, наименьшее - весной (33) и зимой (29).

В отстойниках наиболее разнообразны водоросли летом (28) и осенью (16), меньше зимой (11) и весной (23). Наиболее четкое различие чисел видов водорослей проявляется здесь между осенними и зимними периодами.

Таблица 2 - Сезонные показатели изменение числа видов водорослей в исследованных водоемах

Водоемы	весна		лето		осень		зима	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Отстойники	23	47,9	28	58,3	16	33,3	11	52,8
Биологические пруды	44	91,6	48	100	33	68,7	29	60,4

Основной фон весеннего состава водорослей в первичных отстойниках образуют

гормогониевые (синезеленые, около 36%), зимнего - диатомовые (22 %) и зеленые (25%).

Состав водорослей весеннего периода в отстойниках образуют зеленые (33,8%) и диатомовые (28,8%) водоросли. Главную роль среди них играют хлорококковые и диатомеи.

Таким образом, в биологических прудах видовой состав водорослей по сезонам года претерпевает существенные изменения. Наибольшее число видов водорослей обнаружено здесь летом (48) и осенью (33), меньшее весной (44) и зимой (29). Основной фон весеннего и летнего состава водорослей здесь образуют хлорококковые (30,7%), осеннего диатомовые (27,2%).

Литература

1. Винберг Г.Г. Биологические пруды в практике очистки сточных вод. [текст] Г.Г. Винберг, П.В.Остапеня, Т.П.Сивко, Р.И.Левина // Минск: Белорусь, 1966.
2. Голлербах М.М. Синезеленые водоросли. Определитель пресноводных. [текст] Голлербах М.М. Современная альгология и ее основные задачи. Вестник АН СССР, №2, 1962. - С. 5-7.
3. Гусева К.А. Факторы, обслуживающие развитие фитопланктона в водоеме. [текст] К.А. Гусева// В кн.: Первичная продукция морей и внутренних водоемов. Минск, 1961. С. 12-33.
4. Дедусенко-Щеголева Н.Т. Зеленые водоросли. Класс вольвоксовые. Определитель пресноводных водорослей СССР. [текст] Н.Т. Дедусенко-Щеголева, А.М.Матвиенко, Л.А.Шкорбатов // вып. 8. Изд. Советская наука, М. -Л., 1959, -259 с.
5. Дедусенко - Щеголева Н.Т. Желтозеленые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР [текст] Н.Т. Дедусенко-Щеголева, М.М. Голлербах// вып. 5. Изд. АН СССР. М. -Л., 1962. 272 с.
6. Догадина Т.В. Альгофлора водоемов очистных сооружений и ее роль в очистке стоков. [текст] Т.В. Догадина// Автореф. дис. канд. биол. наук. - Киев: 1970. -17 с.
7. Еленкин А.А. Сине-зеленые водоросли СССР: О ценозах синезеленых водорослей. Общая часть [текст] А.А. Еленкин// М. -Л.: Изд-во АН СССР, 1936 а.
8. Музафаров А.М. Закономерности распределения водорослей в водоемах Ср. Азии. [текст] А.М. Музафаров// Вопросы бот. М. -Л.: 1960. - С. 45-46.
9. Таубаев Т.Т, Буриев С. Биологическая очистка сточных вод [текст]. Т.Т.Таубаев, С. Буриев// Изд. Фан, Узбекской ССР, Ташкент, 1980. - 140 с.
10. Халилов С.Х. Фитопланктон прудов (поселка Куршаб) юга Кыргызстана / [текст] С.Х.Халилов, А. Абдукадиров, Б.Умарова, З.Урманов // Докл. АН РУз, №10, 1991. - С. 43.
11. Эргашев А.Э. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоемах. /[текст] А.Э. Эргашев// Ташкент: Фан, 1976. - 224 с.
12. https://cyberleninka.ru/article/n/rol-aeratsionnyh-sistem-v-povyshenii-effektivnosti-biologicheskoy-ochistki-stochnyh-vod/viewer.
13. kg.akipress.org/news:632944?f=cp

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 001.3
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_2

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНДЕ ПРОФИЛДИК ЭМЕС БАГЫТТЫРДА ЭКОЛОГИЯЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН АКТУАЛДУУЛУГУ

АКТУАЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НЕ ПРОФИЛИРУЮЩИХ НАПРАВЛЕНИЯХ ОШГУ

RELEVANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN A NON-PROFESSIONAL DIRECTION AT OSH STATE UNIVERSITY

Орозалиева Нуржамал Салморбековна
Орозалиева Нуржамал Салморбековна
Orozalieva Nurjamal Salmorbekovna

ОшМУ нун магистранты
Магистрант ОшГУ
Graduate student, Osh State University
n.orozalieva.95@mail.ru

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНДЕ ПРОФИЛДИК ЭМЕС БАГЫТТЫРДА ЭКОЛОГИЯЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН АКТУАЛДУУЛУГУ

Аннотация

Бул иштин максаты – адис эмес профилдерде экология дисциплинасын окутуунун ролун жана маанисин көрсөтүү. Профилдик эмес багыттардагы студенттерге жүргүзүлгөн сапаттык көрсөткүчтөрдү изилдөө, талдоо жана тыянак чыгаруу. Студенттердин экологиялык түшүнүктөрдү кабыл алуусу жана эске тутуусун баалоо максатында жүргүзүлгөн билимдин бир бөлүгүн кайра текшерүү, дисциплинаны окутуунун зарылдыгын көрсөтөт. Экологиялык билим алуу менен студент өзү колдонмо жана теориялык аспектилерде өнүгүп, өркүндөйт. Корутунду. Экология дисциплинасы менен таанышуу, алардын багытына карабастан, ар кандай профилдеги студент экологиялык маселелерди чечүүгө көмөк көрсөтөт жана экинчи жагынан өзүнүн адистигинде дагы экологиялык көйгөйлөрдү чечүүгө шарт түзөт.

Ачкыч сөздөр: *Экологиялык билим берүү, туруктуу өнүгүү, профилдик эмес багыттар.*

Актуальность экологического образования в не профилирующих направлениях ОшГУ

Аннотация

Цель данной работы - продемонстрировать роль и значение преподавания дисциплины экологии в неспециализированных областях. Методы. Исследование, анализ и заключение качественных показателей знаний по экологии студентов не профилирующих направлений. Полученные результаты. На основании среза знаний, проведенного с целью оценки курса, усвоения и сохранение студентами экологических представлений свидетельствует о необходимости преподавании дисциплины. Получая экологическое образование, студент сам развивается и совершенствуется в практическом и теоретическом аспектах. Заключение. Знакомство с дисциплиной экология, независимо от специализации, помогает студентам разного профиля решать экологические проблемы, а с другой стороны, дает возможность решать экологические проблемы по своей специальности.

Ключевые слова: *Экологическое образование, устойчивое развитие, непрофильные направления.*

Relevance of environmental education in a non-professional direction at Osh State University

Abstract

The purpose of this work is to show the role and importance of teaching environmental discipline in a non-specialist profile. Research, analysis and conclusion of qualitative indicators conducted for students in non-professional areas. A re-examination of a piece of knowledge conducted to assess students' acceptance and retention of environmental concepts shows the need for teaching the discipline. By acquiring ecological knowledge, the student himself develops and improves both practically and theoretically. Familiarity with the discipline of ecology, regardless of their direction, helps students of various profiles to solve environmental problems and, on the other hand, gives them the opportunity to solve environmental problems in their specialty.

Keywords: *Environmental education, sustainable development, non-profile directions.*

Киришүү. Кыргызстандын туруктуу өнүгүүсү үчүн экологиялык билим берүү боюнча адабий маалыматтарда көрсөтүлгөндөй, экологиялык билим берүү - бул көптөгөн илимдердин бир "түрү" же экологиялык проблемаларды чечүүдөгү башкаруучу куралы эмес. Бул, философия илимдерининин доктору Люси Соренин (Канададагы экологиялык билим берүү боюнча изилдөө кафедрасы, Монреалдагы Квебек университети) оюу боюнча: "Инсандын жана коомдук өнүгүүнүн «жашоо үйүбүз» деп каралган айлана-чөйрө менен болгон мамилелердин негизинде өз ара аракеттенүү чөйрөсүнө багытталган жалпы билим берүүнүн негизги аспектиси". Кыргызстан 2005-жылдын март айында Вильнюс шаарында (Литва) өткөн, жогорку деңгээлдеги БУУнун Европалык экономикалык комиссиясынын (ЕЭК) Айлана-чөйрөнү коргоо жана аймактардагы билим берүү министрликтеринин өкүлдөрү менен биргеликте туруктуу өнүгүү боюнча билим берүү (ТӨББ) маселелерине арналган жыйынга катышып, "Туруктуу өнүгүү стратегиясын" кабыл алган. ТӨББ боюнча ЕЭК Стратегиясын ишке ашыруу, Кыргызстан үчүн өлкөнүн саясий имиджин сактап калуу же билим берүү чөйрөсүндөгү эл аралык процесстерге катышуусу үчүн гана эмес, Кыргыз Республикасынын Улуттук Күн тартиби 21 - бул, Кыргызстанда туруктуу өнүгүүнү ишке ашырууга багытталган маанилүү кадам болуп саналат. Ошондой эле, экологиялык туруктуу өнүгүү стратегиясын

жүзөгө ашыруу, Кыргызстандын туруктуу өнүгүү боюнча идеяларын билим берүүнүн бардык баскычтарына - мектепке чейинки курактан тартып жогорку окуу жайынан кийинки деңгээлдерине чейин интерграциялоо. Натыйжада, Кыргызстандын уникалдуу жаратылышын сактап калуу жана анын өзүн-өзү калыбына келтирүүсүнө мүмкүнчүлүк берүү үчүн, инсандардын жекече же топтордо чечим кабыл ала турган билим жана көндүмдөргө ээ кылуучу шарт түзүлөт [8].

Изилдөөнүн каражаттары жана ыкмалары. Жогорку окуу жайларда экологиялык билим берүү маселелери боюнча адабий маалыматтарга анализ жүргүзүү. Ош мамлекеттик университетиндеги профилдик эмес багыттарда студенттердин экологиялык билимине жүргүзүлгөн сапаттык көрсөткүчтөрдү изилдөө, талдоо жана тыянак чыгаруу.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Кээ бир авторлордун маалыматы боюнча, “экологиялык билим берүү” түшүнүгүнө аныктама берип пайдалана баштоо, 1970-жылы Америкадагы Невада штатынын Кирсон Сити шаарында өткөрүлгөн конференция менен байланыштырышат. Анда төмөнкү аныктама кабыл алынган: «Экологиялык билим берүү – бул, адамдын айлана-чөйрөнүн баалуулугун аңдоо процесси, адамдын жана анын маданиятынын ортосундагы өз ара көз карандылыкты түшүнүү жана таануу үчүн зарыл болгон билимдерди жана көндүмдөрдү алуу үчүн зарыл болгон негизги жоболорду тактоо процесси, анын биофизикалык чөйрөсү. Экологиялык билим берүү ошондой эле айлана-чөйрө менен өз ара аракеттенүү менен байланышкан маселелерди чечүүдө практикалык көндүмдөрдү жана айлана-чөйрөнүн сапатын жакшыртууга өбөлгө түзгөн жүрүм-турумду калыптандырууну камтыйт [8].

Ал эми электрондук экологиялык сөздүктөргө көңүл бөлсөк, экологиялык билим берүүнүн бир топ аныктамалары бар:

➢ «...Экологиялык билим берүү – бул айлана-чөйрөнү коргоо, жаратылышты пайдалануу жана жаратылышты пайдалануу боюнча баалуулуктарды, жүрүм-турум нормаларын жана атайын билимдерди калыптандырууга багытталган инсанды жана калкты окутуу, тарбиялоо, өнүктүрүү, өз алдынча билим алуу жана тажрыйба топтоо процесси. экологиялык жактан компетенттүү иш-чараларда ишке ашырылуучу экологиялык коопсуздукту камсыз кылуу..." [10].

➢ ЕАОС и Eionet, башкача айтканда 40ка жакын Европа өлкөлөрүнүн институционалдык экологиялык тармагы, дайыма өсүп жаткан экологиялык күн тартибинде колдонулган жалпы жана заманбап терминологиянын булагы катары GEMETти жаңыртууга умтулушат. GEMET (General Multilingual Environmental Thesaurus) сөздүгүнүн барагында: Экологиялык билим берүү - Адамдын айлана-чөйрө менен өз ара байланышын караган жана баалуулуктарды тактоо менен дисциплиналар аралык маселелерди чечүү ыкмасын колдонгон билим берүү процесси. Экологиялык билим берүүнүн зарылдыгы үзгүлтүксүз, анткени ар бир жаңы муун жаратылышты коргоону өзү үйрөнүшү керек [14].

➢ Академик сайтындагы сөздүктө: Экологиялык билим берүү - бул Эл агартуу жана жаратылышты урматтоо духунда тарбиялоо [11].

Кандай гана мамлекет болбосун, анын экологиялык саясатынын эң маанилүү курамдык бөлүгү катары, ар кандай көлөмдөгү экологиялык көйгөйлөрдү чечүүгө жөндөмдүү адистерди даярдоо болуп саналат. Мындай учурда максатка жетүүдө башкы орун жогорку билим берүү системасына жүктөлөт. Окуучулардын, болочок мугалимдердин компетенттүүлүгүнүн жана чеберчилигинин жогорку деңгээли, жалпы билим берүү мекемелеринде окуучуларга экологиялык билим берүү жана тарбиялоо боюнча уюмдардын сапатын жогорулатат. Курчап турган чөйрөнүн абалы, калктын жалпы экологиялык билими окуучулардын экологиялык жана кесиптик даярдыгынан көз каранды. Бул позициялардан жогорку окуу жайларынын алдына жаратылыш менен коомдун өз ара мамилелердин маселелерин натыйжалуу чече алган экологиялык жактан сабаттуу, маданияттуу адамды тарбиялоо милдети турат.

Экологиялык билим берүү, билим берүү чөйрөсүнө жараша формалдуу же формалдуу эмес формада жүргүзүлүшү мүмкүн, формалдуу эмес формада класстан тышкары, ал эми формалдуу формада мектептерде, институттарда, университеттерде жана башка атайын уюмдарда: экологиялык аң-сезимди, айлана-чөйрө үчүн жоопкерчиликти жана айлана-

чөйрөнү коргоого, сактоого жана туура пайдаланууга багытталган демилгелерди жайылтуу максатында жүргүзүлөт. Учурда билим берүү тармактардан формалдуу экологиялык билим берүү жаңы замандын адистерин даярдоого багытталган сапаттык жаңы экологиялык билимге өзгөчө көңүл бурууну талап кылат.

Экологиялык билим берүү уюмдарынын проблемасына кызыгуу ата мекендик жана чет өлкөлүк изилдөөчүлөр тарабынан көрсөтүлгөн [5, 7, 9]. Экологиялык билим берүүдөгү студенттердин инсандык калыптануу процессинде экологиялык тарбиялоонун ролу жөнүндө университеттин алкагында да илимий изилдөөлөр жүргүзүлүп келет [12].

Азыркы учурда дүйнө жүзүндө экологиялык билим берүү боюнча көп тажрыйбалар топтолгон, бирок бул багыттагы дүйнөлүк жетишкендиктер педагогикалык коомчулук үчүн жеткиликтүү эмес, анткени экологиялык билим берүү боюнча иштер мамлекеттик деңгээлде жетишсиз. Биз изилдеген педагогикалык басылмаларда жана ар кандай изилдөөлөрдө университетте болочок мугалимдерге экологиялык билим берүүнү эффективдүү уюштурууну камсыз кылуучу педагогикалык шарттарды теориялык жактан негиздөөгө жана эксперименталдык текшерүүгө арналган иштеп чыгуулар, мыкты илимий изилдөөлөрдүн негизинде аныкталган. экологиялык билим берүү жаатында дүйнөнүн өнүккөн өлкөлөрүнүн практикалары жетишсиз маалымдалган. Заманбап педагогика илими экологиялык билим берүү жана тарбиялоо маселелерин иштеп чыгуу менен, жаш муундун дүйнө таанымын калыптандыруунун ажырагыс элементи жаратылышка болгон мамилесин калыптандыруу экендигинен чыгат. Экологиялык билим берүү маселеси биринчиден, илимий дүйнө таанымын калыптандыруу маселеси болуп саналат, анткени ал аң-сезимдин өзөгүн түзөт, адамдын руханий образына жаратылыш чөйрөсү менен биримдикти берет, аны социалдык маанилүү жана экологиялык жактан куралдандырат, ошондой эле экологиялык жактан алгылыктуу мамиле принциптери менен куралдандырат.

Бүгүнкү күндө экология илим катары түрдүүчө чечмеленет. Алардын жүздөн ашык аныктамалары белгилүү. Жалпысынан аларды үч багыттагы көз карашка бөлүүгө болот. Биринчисин традициялык деп атоого болот, башкача айтканда: “экология - тирүү организмдердин айлана-чөйрө менен байланышын үйрөтүүчү биологиялык илим”. Буга көптөгөн классикалык адабияттарды мисал кылууга болот, анын ичинбе өзүбүздүн окутуучубуз профессор Б.К. Кулназаровдун “Экология” деп аталган окуу китебин атоого болот. Экинчиси, жаратылышты коргоо менен байланыштырышат, башкача айтканда: “экология - жаратылышты коргоо боюнча билимдин теориялык фундаментин түзөт”. Үчүнчү көз караш боюнча, экологияны кандайдыр бир борбордук объект менен анын айлана-чөйрөсүнүн ортосундагы ар кандай байланыштарды изилдөөчү суперилимдин бир түрү катары чечмелейт. Анын алкагында коом менен жаратылыштын, организмдер менен абиотикалык чөйрөнүн өз ара байланышы, жада калса «маданият экологиясы» да өз ордун табат. Учурда экология классикалык табигый жана гуманитардык илимдерден олуттуу айырмаланат. Материянын кыймылынын бардык формаларын жана анын уюшулушунун көп сандаган деңгээлин үйрөтүү менен өзүнүн бөлүмдөрү башка илимдерге, билимдердин техникалык жана колдонмо тармактарына кирип кетет. Экологиялык билим берүү – экологиялык билимдерди, көндүмдөрдү жана ыктарды өздөштүрүүнүн максаттуу уюштурулган, пландуу жана системалуу процесси деп атоого болот [3]. Көптөгөн авторлордун оюу боюнча экологиялык билим берүү үй-бүлөнү, мектепке чейинки, мектептеги жана мектептен кийинки билимди жана тарбияны камтыган үзгүлтүксүз процесс болушу керек [6]. Дүйнөнүн көп өлкөлөрүндө калыптанып жаткан заманбап көз караштар, “коомдун туруктуу өнүгүүсү үчүн, үзгүлтүксүз экологиялык билим берүү системасынын жаңы комплекстүү багыты коомдун туруктуу өнүгүүгө карай кыймылын камсыз кылат” деген, С.В. Алексеевдин көз карашын ырастайт [1]. ОшМУнун жаңы кабыл алган өнүгүү стратегиясында да өлкөнүн туруктуу өнүгүүсүн камсыздоодо экологиялык билим берүүнүн зарылдыгын көрсөтөт. Муну менен катар экологиялык аң-сезимге көңүл бурулат, ал адамзаттын бирдиктүү глобалдык бүтүндүккө карай кыймылын түшүнүүнү камтыйт. Табигый илимдердин башка багыттарга интеграциялануу процесси, бул бүтүндүктү жаратат, табият таанууну гумандаштырат, илимий билимдердин ар түрдүү тармактарынын ортосундагы байланыштарды терендетет. Натыйжада, экологиялык билим берүүнүн теориялык-педагогикалык негизин дүйнөнүн

учурдагы илимий сүрөттөлүшү түзөт, мында реалдуу экологиялык көйгөйлөр маанилүү жана аларды чечүү окутуучулар менен студенттердин биргелешкен ишмердүүлүгүнөн көз каранды десек жаңылышпайбыз. Ошого карабастан университеттин көптөгөн программаларынан “экология” дисциплинасын четтетүү чоң мүчүлүш деп ойлойбуз. Ал эми кошуна Казакстан Республикасында экологиялык билмди ЖОЖдордо күчөтүү колго алынган [13].

Ош мамлекеттик университетинде негизинен – болочок профилдик эмес багыттагы студенттеоге экологиялык билим берүү, экологиянын кыска эки кредиттик курсу менен чектелет, аны изилдөө экология жөнүндө алгачкы маалыматтарды гана бере алат, бирок студенттердин экологиялык даярдыгын толук кандуу камсыздай албайт. Анткени, экологиялык билимди убакыт өткөрүп сурамжылоосу (срез знаний) далилдеп турат. Ага карабастан, акыркы жылдары рыноктук экономикага байланыштуу, замандын талабынан жаралган жаңы адистиктерге экологиялык билим берүү программаларга каралбай келет. Студенттерге экологиялык билим берүүнү уюштурууга терс таасирин тийгизген негизги фактор катары экологиялык билим берүүнүн мазмунунун адистиктерге туура келбестигин аташат. Жүргүзүлгөн сурамжылоонун жыйынтыгы студенттердин экологиялык даярдыгынын деңгээлин жогорулатуу боюнча иштерди ишке ашыруу үчүн жакшы өбөлгө болуп саналат жана ошондуктан университетте студенттерге – болочок түрдүү багыттагы кесип ээлерине экологиялык билим берүүнү уюштуруу зарыл деген тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет.

Корутунду. Изилденген адабий маалыматтардын негизинде төмөнкүдөй жыйынтыкка келдик:

- ➢ билим берүү усулун өзгөртүү, салттуу эмес ыкмаларын кеңири жайылтуу,
- ➢ глобалдык экологиялык маалыматтарды студенттерге жеткиликтүүлүктү уюштуру,

окуу пландарга жаңы экологиялык дисциплиналарды киргизүү

Адабияттар

1. Алексеев С.В. От экологического образования к образованию для устойчивого развития: поиск стратегии, подходов, технологий. - СПб. 2001. - С.7-9.
2. Алиева О.А. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований / М.Н. Логинова, Е.А. Муравьева, Н.А. Ярославцева, А.С. Ярославцев. – 2010. – № 1 – С. 63-65
3. Коробкин В.И. Экология / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский - Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2001. - 576 с.
4. Кулназаров Б.К. Жалпы экология: учеб. Пособие / Б.К. Кулназаров. - Бишкек, 1999, - 364 б.
5. Кушникова Г.И. Экологическое образование в педагогическом ВУЗе на основе концепции устойчивого развития / Кушникова Г.И. // Журнал Успехи современного естествознания. – 2004. – № 3 – С. 69-70.
6. Мешечко Е.Н. Основы экологии: учеб. пособие / Е.Н. Мешечко. - Мн.: Экоперспектива, 2002. - 376 с, с.331
7. Шабдан Абылгазы уулу. Экологиялык билим берүү – айлана-чөйрөнү коргоода алгачкы кадам / Шабдан Абылгазы уулу // Кыргыз Республикасынын улуттук тун гезити Кыргыз Туусу, 2023. - № 21 (24697) – С. 3.
8. Баклыкова Л.А. Экологическое образование для устойчивого развития Кыргызстана / Под ред. Баклыковой Л.А. //Библиографический указатель литературы (1997- 2005гг) Б.: ГПТБ, 2008. - 130с.
9. Environmental Education Research, Volume 29, Issue 4 (2023) https://www.tandfonline.com/toc/ceer20/current
10. http://www.cawater-info.net/library/eco-model.htm
11. https://geography_ru.academic.ru/7989
12. https://scholar.google.ru
13. https://science-education.ru/ru/article/view?id=5624
14. https://www.eionet.europa.eu/gemet/ru/concept/2814

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 633.71:631.582(574.2)
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_3

ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНДӨ ЖАНА АНЫН ОРГАНДАРЫНДА (*NICOTIANA* T) НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН ТААСИРИ

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ НАКОПЛЕНИЕ НИКОТИНА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЯ ТАБАКА (*NICOTIANA T*)

EFFECT OF SOIL MOISTURE ON NICOTINE ACCUMULATION DYNAMICS IN DIFFERENT PARTS OF A TOBACCO PLANT (*NICOTIANA T*)

Смаилов Эльтар Абламетович
Смаилов Эльтар Абламетович
Smailov Eltar Ablametovich

а.ч.и.д.,проф., Кыргыз-Өзбек эл аралык университети
д. с.-х.н., проф., Международный Кыргызско-Узбекский университет
D. A. S., prof., International Kyrgyz-Uzbek University
eltar_uito@mail.ru

Абдуллаева Рахат Айбековна
Абдуллаева Рахат Айбековна
Abdullayeva Rakhat Aybekovna

Эл аралык Өзгөн технология жана билим берүү институтунун аспиранты
аспирант, Международный Узгенский институт технологии и образования
postgraduate student, International Uzgen Institute of Technology and Education

ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНДӨ ЖАНА АНЫН ОРГАНДАРЫНДА (*NICOTIANA* T) НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН ТААСИРИ

Аннотация

Топурактын нымдуулугунун жогорулашында тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнүн күчөөсү негизинен жер үстүндөгү бөлүгүнүн өсүүсүнүн артыкча күчөөсү менен аныкталат. Көчөттөрдү көчүрүп отургузуудан кийин биринчи мезгилде топурактын төмөндөтүлгөн нымдуулугунда (25%) тамырдык системанын өсүүсү жогорулатылган нымдуулуктагыга (80%) караганда күчтүрөөк болушу мүмкүн. Андан кийинки мезгилде «нымдуу» варианттагы өсүмдүктөрдүн тамырдык системасы«кургак» варианттагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу тезирээк өсө баштайт. Өсүмдүктөрдү көчүрүп отургузгандан кийинки өнүгүүсүнүн биринчи мезгилинде (50 күн), топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө (ТНСтан 25%дан 80%га чейинки интервалда) алардагы никотиндин топтолуусу дээрлик бирдей жана бир өсүмдүккө 27,5ден 31,0гө чейин интервалда турат.Өсүмдүктөрдүн топурактын жогорулатылган нымдуулгунда тез өсүүсүнөн улам алардагы никотиндин салыштырмалуу (100 грамм жаңы массага миллиграммда) тутуму азыраак.Андан кийинки мезгилдерде (көчүрүп отургузгандан 50 күндөн кийин) «кургак» варианттагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин топтолуусубир кыйла «нымдуу» варианттагыга салыштырмалуу бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, 100 гр жаңы массадагы боюнча да катуу озуп кете баштайт. Никотинди тамырларында топтоонун чоңдугу күчтүү даражада сырткы шарттардан көз каранды; тамырлардын өсүүсү жана алар тараптан никотиндин жасалышынын ортосунда түз көз карандылык жок.Тамырлардын тез өсүүсү никотиндин алсыз жаңы жасалуусу менен коштоло алат жана, тескерисинче, тамырлардын жай өсүүсү никотиндин чоң санынын пайда болушу менен байланышкан.

Ачкыч сөздөр: *топурактын түрлөрү, нымдуулук, никотин, жаңы өсүмдүк, бүтүндөй өсүмдүк, тамыр системасы, тамырлар, жер үстүндөгү бөлүгү, Талгар, теңдеме, динамика, боз топурак, калдыктар.*

Влияние влажности почвы на динамику накопление никотина в различных частях растения табака (nicotiana t)

Аннотация

При повышении влажности почвы усиление роста табачного растения в целом определяется преимущественным усилением роста надземной части. Рост корневой системы при пониженной влажности почвы (25% от НВ) в первый период после высадки рассады является даже более сильным, чем при повышенной влажности (80%). В последующий период корневая система растений «влажного» варианта начинает расти быстрее, чем у растений «сухих» вариантов. В первый период (50 дней) развития растений после высадки, независимо от влажности почвы (в интервале от 25 до 80 процентов от НВ), накопление никотина в них (в мг на растение) практически одинаково и находится в интервале от 27,5 до 31,0 мг на одно растение. Благодаря более быстрому росту растений при повышенных влажностях почвы относительное (в мг на 100 граммов свежей массы) содержание никотина в них меньше. В последующих периодах (через 50 дней после высадки) накопление никотина в растениях «сухого» варианта начинает сильно обгонять как по целому растению так и на 100г свежей массы в сравнении с более «влажным» вариантом.

Величина накопления никотина корнями в сильной степени зависит от внешних условий; прямой

Effect of soil moisture on nicotine accumulation dynamics in different parts of a tobacco plant (nicotiana t)

Abstract

With an increase in soil moisture, an increase in the growth of a tobacco plant as a whole is determined by a predominant increase in the growth of the aerial part. The growth of the root system at low soil moisture (25% of HB) in the first period after planting seedlings is even stronger than at high humidity (80%). In the subsequent range from 27.5 to 31.0 mg per plant. Due to the faster growth of plants at elevated soil moisture, the relative (in mg per 100 grams of fresh weight) nicotine content in them is less. In subsequent periods (50 days after planting), the accumulation of nicotine in the plants of the "dry" variant begins to greatly outperform both the The amount of nicotine accumulation by the roots depends to a large extent on external conditions; there is no direct relationship between the growth of roots and the formation of nicotine by them. Rapid root growth may be accompanied by weak nicotine neoformation and, conversely, slow root growth is associated with the formation of large amounts of nicotine.

зависимости между ростом корней и образованием ими никотина нет. Быстрый рост корней может сопровождаться слабым новообразованием никотина и, наоборот медленный рост корней связан с образованием большого количества никотина.

Ключевые слова: *типы почв, влажность, никотин, свежее растение, целое растение, корневая система, корни, надземная часть, талгарский, уравнение, динамика, сероземы, , отходы.*

Key words: *soil types, moisture, nicotine, fresh plant, whole plant, root system, roots, aerial part, talgar, equation, dynamics, sierozem, waste.*

.

Киришүү. Тамеки өсүмдүгүнүн негизги продукциясы болуп чегилүүчү заттарды алуу үчүн жалбырактар эсептелет, ал эми тамыр системасы, сабактар жана уруктуу гүлдөр тамекини өндүрүшүнүнкалдыктары болуп эсептелет. Мурунку билдирмеде биз тараптан тамекини чегүүчүлүк эмес заттарды жана продукцияларды, алардын бири никотиндиалуу болгон,өстүрүүдө тамекинин керектүү компоненттеринин чыгышын көбөйтүү максатында изилдөөлөрдү жүргүзүү милдети коюлган эле.Табигый инсектициддер (никотин жана анын туздары) жогорку физиологиялык жигердүүлүккө ээ, оңой ажырашат, аккумуляцияланышпайт, бул никотиндик препараттардын бир топ жогорку наркына карабастан абдан чоң артыкчылык болуп эсептелет.

Изилдөөнүн каражаттары жана ыкмалары. Тамекинин өсүп-өнүгүүсүнө бардык эсептөөлөр жана байкоолор тамеки жана махорка менен талаалык, агротехникалык тажрыйбалардын методикасына ылайык жүргүзүлдү [1,2,10]. Кесиндинин эсептик аянты 240 м^2. Жалбырактын аянтын эсептөө – Ф.П.Губенконун таблицасы боюнча, кургак заттын тутуму –тамеки жана махорканын ВНИИ стандартташтыруу лабораториясы тарабынан иштелип чыккан методика боюнча [6]. Тамекинин жалбырактарынын бышкандыгын сунуштоолор боюнча аныкташты [7].Тамеки чийки затында никотинди Келлер боюнча [5], ошондой эле никотин жаначайырды [9] методикаларын пайдалануу менен аныкташты. Маалыматтарды математикалык иштетүүнү Б.А. Доспеховдун [8] дисперсиондук анализ методу боюнча АК.Д Акимовдун жана эң кичине квадраттар методикасы боюнча жүргүзүштү.

Жыйынтыктар жана талкулар. Тамекинин гүлдөрүндөгү жана уруктарындагы никотиндин тутуму боюнча изилдөөлөр, биз тараптан мурунураак, май алуу үчүн тамеки уруктарын өндүрүүнүн технологиясын иштеп чыгууда кеңири баяндалып өткөн [11,12]. Ошондуктан берилген жумушта биз үчүн тамеки өсүмдүгүнүн калдыктарындагы, б.а. топурактын нымдуулугуна жараша тамырлардагы жана сабагы менен кошо жер үстүндөгү бөлүгүндөгү никотиндин тутумунун өзгөрүүсүн билүү маанилүү болгон. Ушул нерсе гана бизде Кыргызстандын эскиче сугарылган боз топурактарында тамеки өсүмдүгүн өстүрүүдө топурактын нымдуулугунун чоңдугунун таасирин жана анын бүтүн тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуусуна таасирин биринчи кезекте изилдөөгө алууга мажбур кылган себеп болуп эсептелет [6], башкача айтканда:

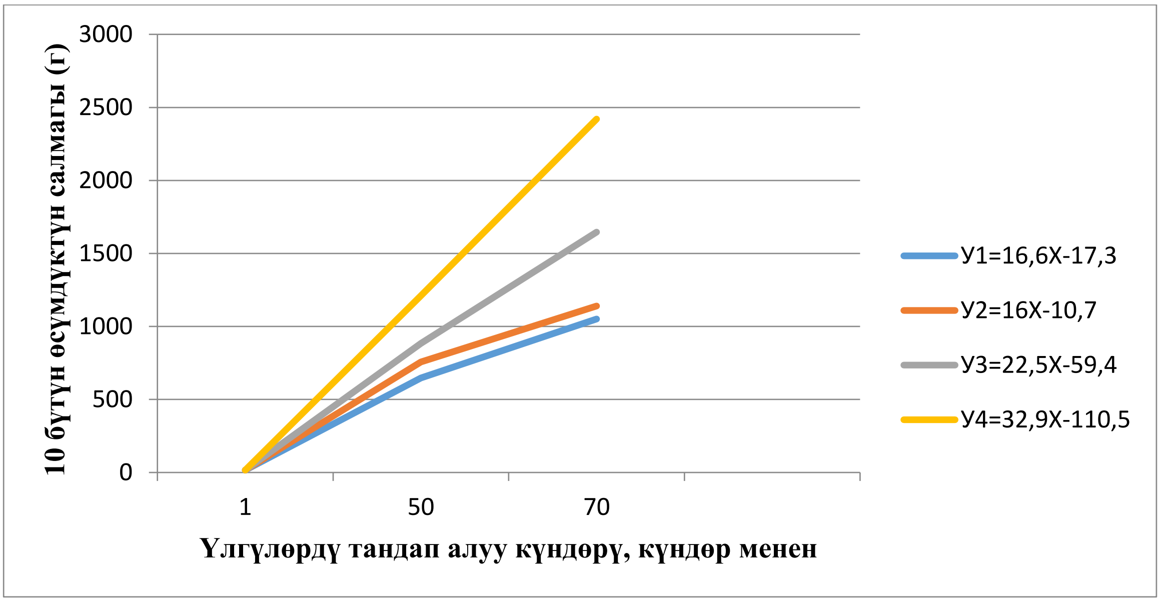
1) топурактын туруктуу колдогон нымдуулугунда өстүрүлгөн тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуу даражасын орнотуу;

2) бүтүн тамеки өсүмдүгүндө жана анын айрым бөлүктөрүндө никотиндин топтолуусуна топурактын нымдуулугунун өзгөрүүсүнүн тийгизген таасирин изилдөө.

Өсүмдүктөрдүн салмагынын өсүүсүн мүнөздөгөн 1- жана 2-таблицалардын маалыматтарынан топурактын нымдуулугунун көбөйүшүнө ылайык (ТНСтан 25тен 80%га чейин) тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсү тынымсыз күчөп турат деген биринчи тыянак, жалпы бүтүм чыгарсак болот. Тажрыйбанын бүткүл жүрүшүндө бул күчөө жер үстүндөгү бөлүктүн өсүүсүндө ачык көрүнгөн, бул бүтүндөй өсүмдүктүн массасынын өзгөрүүсүнүн жүрүшүн аныктайт.

1-таблица - **Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жана анын бөлүктөрүнүнсалмагы (г) (Талгарский 28 сорту)**

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/V, көчүрүп отургузуу учуру			25/VI, 1-үлгү			15/VII, 2-үлгү		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	16,0	15,0	1,0	648	538	110	1050	810	240
40	16,0	15,0	1,0	756	627	129	1140	877	263
60	16,0	15,0	1,0	884	696	188	1646	1269	379
80	16,0	15,0	1,0	1210	1005	205	2420	1866	554



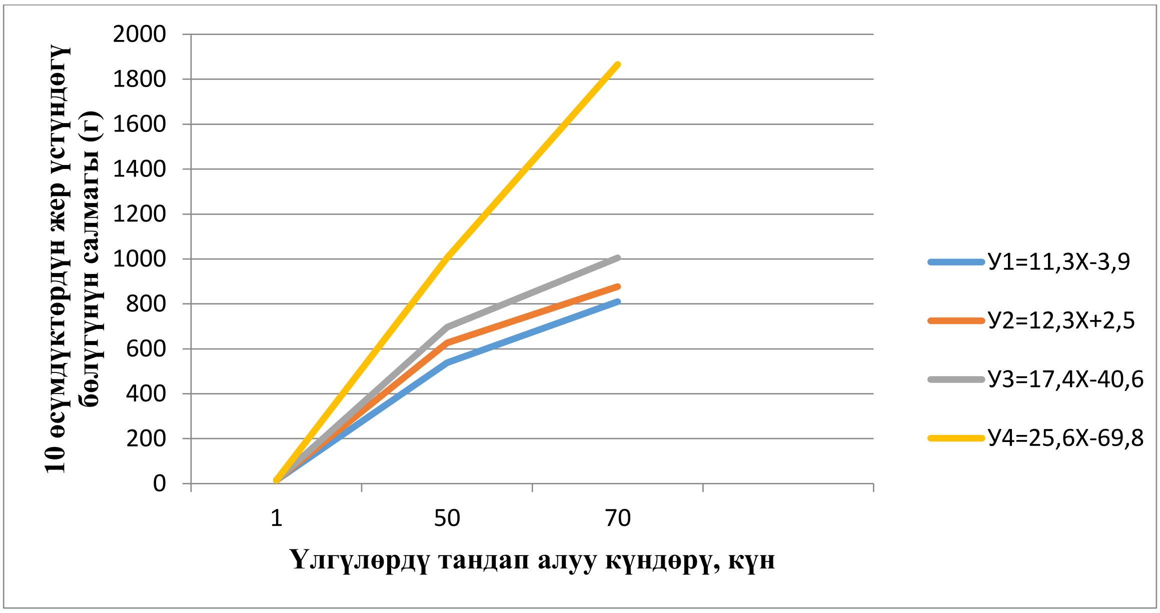
1-сүрөт.10 бүтүн тамеки өсүмдүктөрүнүн топурактын нымдуулугуна жараша салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (Талгарский 28 тамекин сорту, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$У_1$ = 16,6Х – 17,3–топурактын 25% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_2$= 16Х – 10,7 - топурактын 40% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_3$= 22,5Х – 59,4 - топурактын 60% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$ = 32,9Х – 110,5 - топурактын 80% нымдуулугунда бүтүн өсүмдүктөрдүн салмагынын өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.



2-сүрөт.10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар)

$У_1$= 11,3Х – 3,9 – топурактын 25% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_2$= 12,3Х + 2,5 – топурактын 40% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

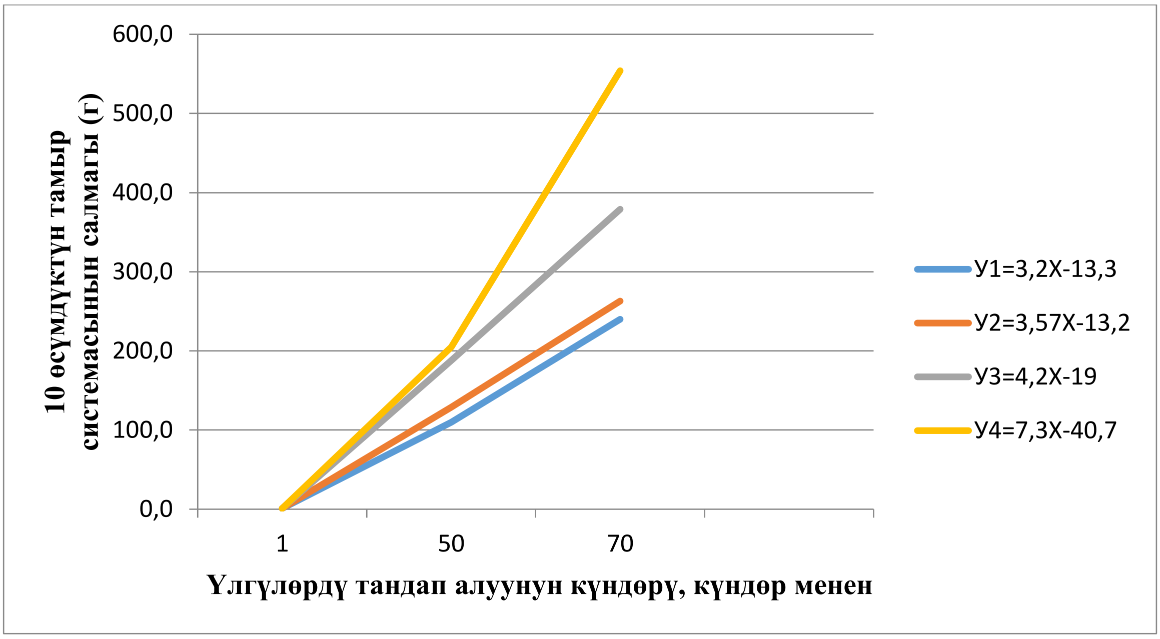
$У_3$= 17,4Х – 40,6 - топурактын 60% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$ = 25,6Х -69,8 - топурактын 80% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн жер үстүндөгү бөлүгүнүн салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

2-таблица - **Топурактын ар кандай нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүктөрүнүн орточо суткалык кошулган салмагы**

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/Vдан25/VI га чейинки мезгил			25/VIдан 15/VII га чейинки мезгил		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	12,6	10,46	2,18	20,1	13,6	6,5
40	14,8	12,2	2,56	19,2	12,5	6,7
60	17,4	13,6	3,74	38,1	28,65	9,55
80	23,9	19,8	4,08	60,5	43,5	17,0

1-3-сүрөттөрдөн топурактын нымдуулугунун тамеки өсүмдүгүнүн жана анын айрым бөлүктөрүнүн өсүп-өнүгүшүнө тийгизген таасири так көрүнүп турат, топурактын нымдуулугу канчалык жогору болсо, тамеки өсүмдүгүнүн бардык бөлүктөрү ошончолук жакшы өнүгөт.



3-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$У_1$= 3,2Х – 13,3 –топурактын 25% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_2$= 3,57Х – 13,2 - топурактын 40% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

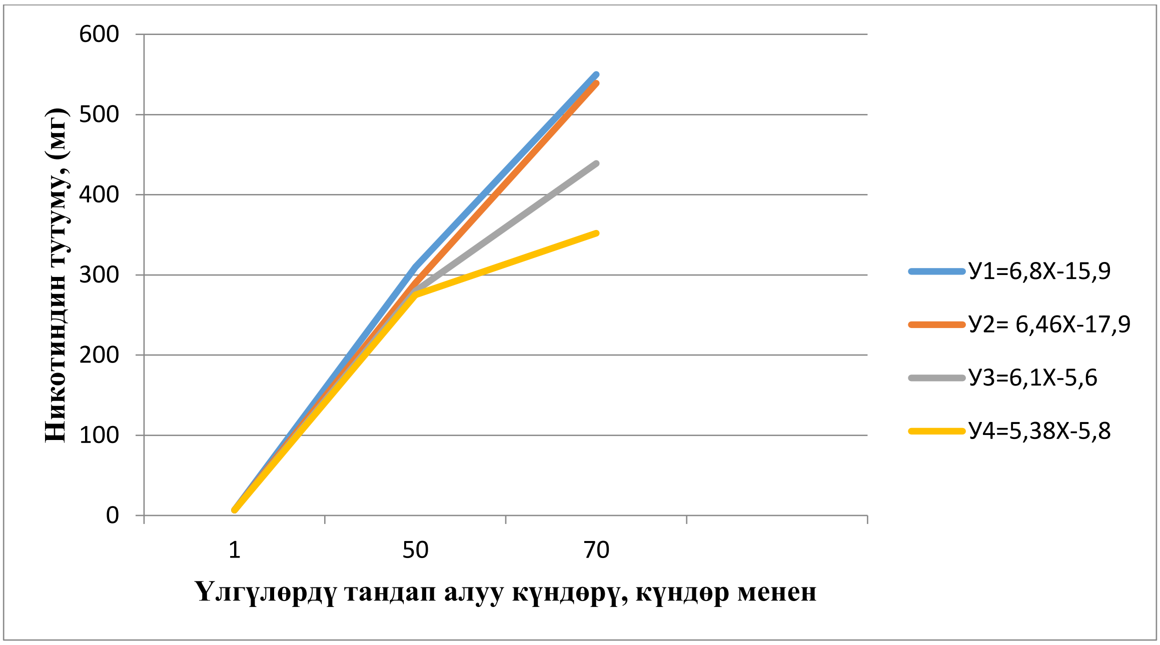
$У_3$ = 4,2Х – 19 - топурактын 60% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$= 7,3Х – 40,7 - топурактын 80% нымдуулугунда 10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасынын салмагынын (г) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

Топурактын нымдуулугунун чоңдугу тамырлардын өсүүсүнө башкача таасир көрсөтөт. 1-таблицанын маалыматтарынан биринчи мезгил ичинде (5-майдан 25-июнга чейин) төмөндөтүлгөн нымдуулуктагы (25тен 40% чейин) варианттагы өсүмдүктөрдүн орточо суткалык кошулган массасы абсолюттук чоңдук боюнча (2,18 жана 2,56 грамм) жана ал 60 жана 80% нымдуулуктагы тамыр системасынын орточо суткалык кошулган салмагынан олуттуу түрдөкалуу менен айырмаланышып турушат.

Экинчи мезгил ичинде (25-июндан 25- июлга чейин) 25 жана 40%дуу өсүмдүктөрдүн тамырларынын массасынын орточо суткалык кошулган салмагы олуттуу азайган, бирок тажрыйбанын аягына чейин тамырлардын салмагы бүтүндөй өсүмдүктөрдүн салмагына карата тажрыйбанын башка варианттарындагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу баары бир жогоруураак бойдон калат, бул төмөнкү цифралардан көрүнүп турат (1-табл.).

Бүтүндөй өсүмдүктөрдөгү (4-сүрөт), жер үстүндөгү бөлүктөрүндөгү (5-сүрөт) жана тамыр системасындагы (6-сүрөт) никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүүсүнүн динамикасынан өсүмдүктөрдүн өнүгүүсүнүн биринчи



4-сүрөт.Топурактын нымдуулугунда өстүрүлгөн 10 бүтүн тамеки өсүмдүгүндөгү никотиндин тутумунун өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тибиэскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

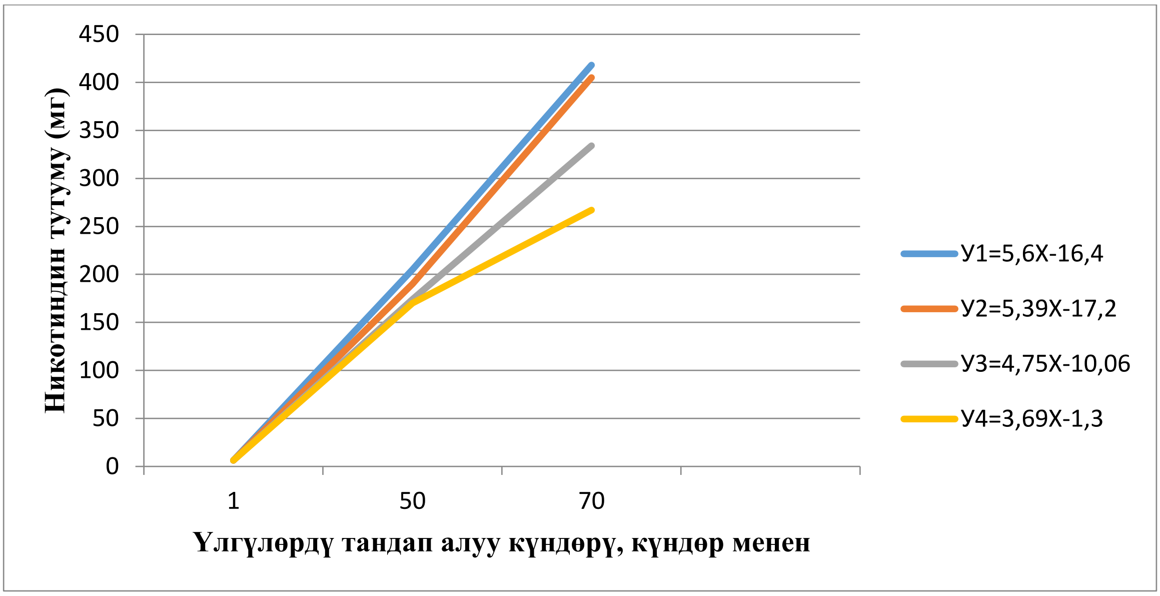
$У_1$=6,8Х – 15,9 -топурактын 25% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_2$ = 6,45Х – 17,9 - топурактын 40% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_3$= 6,1Х – 5,6 - топурактын 60% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$ = 5,38Х – 5,8 - топурактын 80% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

мезгилинде топурактардын нымдуулугу никотиндин топтолуусуна олуттуу деле таасир көрсөтпөгөндүгү так көрүнүп турат.Ал эми кийинки мезгилде топурактын нымдуулугу канчалык жогору болсо, бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, жер үстүндөгү бөлүгүндө да өсүмдүктө никотиндин топтолуусу ошончолук кескин төмөндөйт. Ал эми тамырдык бөлүгүндө азайып, анын тутуму кескин төмөндөйт (6-сүрөт).3-таблицада нымдуулукта өскөн 10 өсүмдүктөрдөгү никотиндин тутуму жөнүндө маалыматтар келтирилген. Биринчи мезгилдин аягына (25.06 – көчүрүп отургузгандын 50 күнү) нымдуулугу аз топурактагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин жалпы тутуму (мг) жогоруураак. Анын негизги массасы жер үстүндөгү



5-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн жер үстүндөгү бөлүгүндөгүникотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тиби эскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$У_1$= 5,6Х – 16,4 – топурактын 25% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

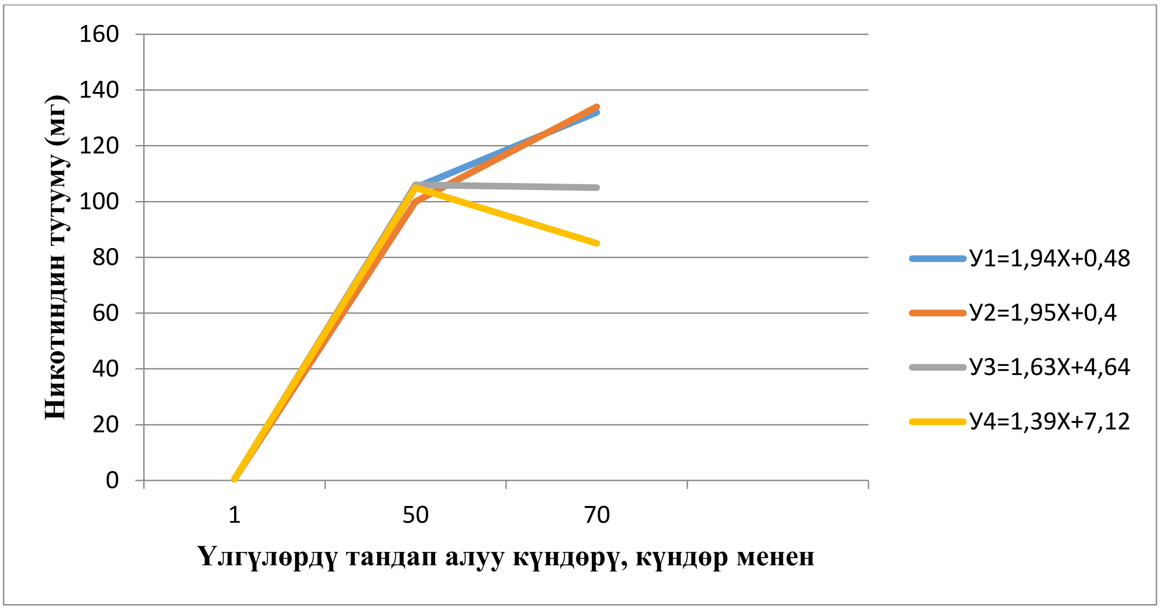
$У_2$ = 5,39Х – 17,2 - топурактын 40% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_3$= 4,75Х – 10,06 - топурактын 60% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$ = 3,60Х – 1,3 - топурактын 80% нымдуулугунда никотиндин тутумунун (мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

3-таблица. Бүтүн өсүмдүктүн салмагынан тамырлардын салмагы (% менен)

ТНСтен топурактын нымдуулугу % менен	Бүтүн өсүмдүктүн салмагынан тамырлардын салмагы % менен	
	25/VI числого карай	25/VII числого карай
25	17,3	32,3
40	17,3	34,9
60	21,5	25,1
80	17,1	28,1



6-сүрөт.10 тамеки өсүмдүгүнүн тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасы (сорт - Талгарский 28, топурактын тиби эскиче сугарылган кадимки боз топурактар):

$У_1$ = 1,94Х + 0,48– топурактын 25% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_2$ = 1,95Х + 0,4– топурактын 40% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_3$= 1,63Х + 4,64 – топурактын 60% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү;

$У_4$ = 1,39Х + 7,12 - топурактын 80% нымдуулугунда тамыр системасындагы никотиндин тутумунун(мг) өзгөрүү динамикасын теңдештирүү.

4-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортундагы 10 тамеки өсүмдүктөрүндөгү никотиндин тутуму (мг)

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/V, көчүрүп отургузуу учуру			25/VI, 1-үлгү			15/VII, 2-үлгү		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	6,7	6,3	0,4	310	205	105	550	418	132
40	6,7	6,3	0,4	290	190	100	539	405	134
60	6,7	6,3	0,4	280	174	106	439	334	105
80	6,7	6,3	0,4	275	170	105	352	267	85

бөлүккө топтолгон. Нымдуулуктун 25 жана 40%дуу варианттарында өсүмдүктөрдүн жер үстүндөгү бөлүктөрүндө никотиндин бир нече чоңураак тутумунун тенденциясы

белгиленүүдө.Тамырларда мындай тенденция көрсөтүлбөйт, тамырлардагы никотиндин тутуму биринчи 30 күндүн аягына бардык варианттарда бирдей.

Эгер биринчи мезгил ичинде (5-майдан 25-июнга чейин) никотиндин бир өсүмдүккө топтолушу (мг) тажрыйбанын бардык варианттары үчүн дээрлик бирдей болсо жана анчалык деле көп айырмаланбаса, экинчи мезгилдин аягына карай (15-июлга) абал олуттуу түрдө өзгөрөт – никотиндин эң көп санын 25%дуу варианттагы өсүмдүктөрдү камтышат жана эң азын 80%дуу вариант камтыйт. Биринчи мезгилде (25-июнга чейин) никотиндин топтолуусу (1 өсүмдүк/мг) тажрыйбанын бардык варианттары үчүн бирдей экенине карабастан нымдуулукта өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүгүнүн никотин тутумунун (мг) орточо суткалык кошумча салмагы (5-табл.) алгачкы мезгилде ал топурактын жогорулатылган нымдуулуктагы варианттарында бир аз жогору болгонун көрсөтүп турат, бирок экинчи мезгилдин аягына тескери тенденция байкалат.Экинчи мезгилдин аягына карай тамырларда никотиндин кошумча салмак кошуусу такыр жок, бардык топтолуулар өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнө кетет. Ошондой болсо да, 80 пайыздык нымдуулукта өскөн өсүмдүктөгү никотиндин суммардыкөсүшү 40 %дык нымдуулукта өскөн өсүмдүктөгүгө караганда 3 эсе аз болгон. Балким, экинчи мезгилде никотиндин топтолуусунун темптериндеги мынчалык күчтүү айырмачылыкка алып келген себептердин бири болуп варианттардагы өсүмдүктөрдүн минералдык азык заттар жана биринчи кезекте азот менен камсыздандырылгандык даражасынын өзгөрүүсү болгон. Көчүрүп отургузуудан кийинки 50-күнү топурактын нымдуулугу 80%дык варианттагы өсүмдүктөрдүн жаңы массасынын салмагы 25%дык варианттагы өсүмдүктөрдүн салмагынан 2 эседен көп ашып түштү. 80%дык нымдуулуктагы идиштердин топурагында 40%дык нымдуулуктагы идиштердин топурагындагыга караганда минералдык азыктардын сиңимдүү элементтери азыраак калган деп божомолдоого болот. Тамырлардын никотинди жыйноо жөндөмдүүлүгүн түздөн-түз тамырлардын өсүүсүнүн натыйжасы катары караганга болбойт шекилдүү.Никотиндин пайда болушуна сырткы шарттар күчтүү таасир көрсөтүшү мүмкүн.

5-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун 10 тамеки өсүмдүгүнүн никотин тутумунун (мг) орточо суткалык кошумча салмагы

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/Vдан 25/VI га чейин			25/VIдан 15/VII га чейин		
	Бүтүн өсүмдүктө р	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамы рлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	10,1	6,8	3,3	12	10,65	1,35
40	9,4	6,1	3,3	12,45	10,75	1,7
60	9,1	5,6	3,5	8,0	8,0	0,0
80	8,9	5,5	3,4	3,85	4,85	- 1,0

Массанын көбөйүүсү нымдуулук менен жогорку камсыздандырылган өсүмдүктөрдө эң чоң болгондуктан, өсүмдүктүн салмагынын 100 граммына эсептелген никотиндин тутуму "кургак" варианттагы өсүмдүктөрдө эң чоң болгон (6-таблица).

6-таблица - Топурактын нымдуулугунда өскөн Талгарский 28 сортунун тамеки өсүмдүгүнүн 100 грамм чийки материалындагы **никотиндин тутуму (мг)**

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/V, көчүрүп отургузуу учуру			25/VI, 1-үлгү			15/VII, 2-үлгү		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
25	41,9	39,4	2,5	81,6	54,0	27,6	52,4	40,0	12,4
40	41,9	39,4	2,5	65,7	43,0	23,7	47,3	35,8	11,7
60	41,9	39,4	2,5	53,2	33,1	20,1	26,6	20,3	6,3
80	41,9	39,4	2,5	38,5	23,8	14,7	14,5	11,0	3,5

Тамеки өсүмдүгүндө, азыркы көз караштар боюнча, никотин, болгондо да жаш тамырларда гана, алардын өсүү зонасында пайда болот. Ушуга негизденип, тамырлардын массасынын жогорулашы менен өсүмдүктөгү никотиндин топтолушунун ортосундагы түз көз карандылыкты күтүүгө болмок. Айтылган божомолдун тууралыгын текшерүү үчүн биз тажрыйбанын бардык төрт нымдуулук вариантындагы тамырлардын жаңы массасынын өсүү чоңдугу аныктадык (5.05 дан 25.06 га чейинки жана 25.06 дан 15.07 га чейинки мезгил ичинде) жана бир эле убакта ошол эле мезгилдердеги никотиндин өсүшүн аныктадык. 7-таблицадаушундай салыштыруулардын жыйынтыгы көрсөтүлгөн.

7-таблица. Топурактын нымдуулугунда өскөн Таалгарский 28 сортунун тамеки өсүмдүктөрүнүн тамырлар массасынын өсүшү (граммда) менен никотиндин топтолуусу

Топурактын нымдуулугу, ТНСтан %да	5/Vдан 25/VI га чейин			25/VIдан 15.07га чейин		
	Тамырлардын массасынын өсүшү, гр. менен	Никотиндин өсүшү, мг менен	Тамырлардын массасы 1 гр көбөйгөндө никотиндин мг менен өсүшү	Тамырлардын массасынын өсүшү, гр. менен	Никотиндин өсүшү, мг менен	Тамырлардын массасы 1 гр көбөйгөндө никотиндин мг менен өсүшү
25	109	104,6	0,96	130	27	0,21
40	128	99,6	0,78	134	34	0,25
60	187	105,6	0,57	191	-1	-0.005
80	204	104,6	0,51	349	-20	-0,057

7-таблицадан көрүнүп тургандай, биринчи мезгилде (5.05дан 25.06га чейин),топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө, тамырдын массасынын өсүшүнүн чоңдугу менен никотиндин өсүшүнүн чоңдугунун ортосунда катыштын туруктуулугу сакталат: жаңыдан пайда болгон тамырлардын бир грамм жаңы массасына жогорулатылган нымдуулуктагы варианттагы 0,51ден жаңы түзүлүш жана нымдуулуктун төмөнкү вариантындагы (25%) 0,96 мг чейин никотин туура келет.Экинчи мезгил бою таптакыр башка катыш орун алат (25.06 дан 15.07 га чейин). Ушул 20 күндүк мезгил ичинде нымдуулуктун жогорку варианттарында (60 жана 80%) тамырларда никотиндин азаюусу жүрөт, б.а. ал өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүнө өтүп кетет, тамырда сакталбайт. 20 күндүк мезгил

ичинде25 жана 40% нымдуулукта тамырлардын чийки массасы катарына жараша 130 жана 134 граммды түздү, ал эми 80% нымдуулукта 349 граммды түзгөн, бул дээрлик 2,6 эсе көбүрөөк. Ал эми никотиндин суммардыкөсүшү тескерисинче бир нече эсе азыраак.

1-августта бардык мезгил бою 25% нымдуулукта өстүрүлүп келе жаткан өсүмдүктөрдөн эң тегиз өнүккөн өсүмдүктөрү бар 20 идиш тандап алынды жана аларды эки тең топторго бөлүштүрүштү. Биринчи топто 25% нымдуулукта өстүрүүнү уланта беришти, ал эми экинчи топто топурактын ТНСнын 25% нымдуулугунан 80%дык нымдуулуктагы өстүрүүгө которушту. 10-августта, нымдуулук шарты өзгөргөнүнөн 10 күндөн кийин, анализдер жасалды, алардын жыйынтыктары 8-таблицада келтирилген.

Тажрыйбанын башталышына карата (жогорку нымдуулукка которуу) минералдык азыктар менен камсыздандырылуу даражасы өсүмдүктөрдүн эки тобу тең үчүн бирдей болгон деп ишенимдүүрөөк түрдө божомолдосок болот. 8-таблицасынын маалыматарынан өсүмдүктөрдү топурактын 25% нымдуулугунан 80%дык нымдуулукка которуу өсүмдүктүн бардык

8-таблица. Топурактын нымдуулугунун жогорулашынын тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнө жана анда никотиндин топтолуусуна таасири

Шарттар	Жаңы 10 өсүмдүктүн салмагы, грамм менен			10 өсүмдүктөгү никотиндин тутуму (миллиграммда)			100 гжаңы материалдагы никотиндин тутуму (миллиграммда)		
	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар	Бүтүн өсүмдүктөр	Жер үстүндөгү бөлүгү	тамырлар
Өсүмдүктөр топурактын 40% нымдуулугунда өсүүнү улантышат	1350	1020	330	630	478	152	74,3	50,5	23,8
Өсүмдүктөртопурактын нымдуулугунун 40%ынан 80%ына которулду	1754	1397	357	456	403	53	41,6	31,2	10,4

бөлүктөрүнүн өсүүсүн олуттуу түрдө күчөткөн, бирок күчөтүлгөн өсүүгө параллелдүү никотиндин тутумун көбөйтүү жок экендиги көрүнүп турат. Өсүмдүктөрдү жогорку нымдуулукка которгондон 10 күндөн кийин эле алардагы никотиндин тутуму 25 пайыздык нымдуулуктагы топуракта өсүүнү уланткан өсүмдүктөргө караганда, абсолюттук чоңдук боюнча да (1 өсүмдүккө мг), салыштырма чоңдук боюнча да (100 грамм жаңы материалга миллиграммда) олуттуу түрдө азайган.Мына ошентип, топурактын нымдуулугун жогорулатуу тамырлардын өсүүсүн олуттуу күчөткөнүнө карабастан, бул никотин продукциясын тамырларда күчөтүү менен байланышкан эмес.

Тыянактар.

1. Топурактын нымдуулугунун жогорулашында тамеки өсүмдүгүнүн өсүүсүнүн күчөөсү негизинен жер үстүндөгү бөлүгүнүн өсүүсүнүн артыкча күчөөсү менен аныкталат;

2. Көчөттөрдү көчүрүп отургузуудан кийин биринчи мезгилде топурактын төмөндөтүлгөн нымдуулугунда (25%) тамырдык системанын өсүүсү жогорулатылган нымдуулуктагыга (80%) караганда күчтүрөөк болушу мүмкүн. Андан кийинки мезгилде «нымдуу» варианттагы өсүмдүктөрдүн тамырдык системасы«кургак» варианттагы өсүмдүктөргө салыштырмалуу тезирээк өсө башташат.

3. Өсүмдүктөрдү көчүрүп отургузгандан кийинки өнүгүүсүнүн биринчи мезгилинде (50 күн), топурактын нымдуулугуна көз карандысыз түрдө (ТНСтан 25%дан 80%га чейинки интервалда) алардагы никотиндин топтолуусу дээрлик бирдей жана бир өсүмдүккө 27,5ден 31,0гө чейин интервалда турат.Өсүмдүктөрдүн топурактын жогорулатылган нымдуулгунда тез өсүүсүнөн улам алардагы никотиндин салыштырмалуу (100 грамм жаңы массага миллиграммда) тутуму азыраак.

4. Андан кийинки мезгилдерде (көчүрүп отургузгандан 50 күндөн кийин) «кургак» варианттагы өсүмдүктөрдөгү никотиндин топтолуусубир кыйла «нымдуу» варианттагыга салыштырмалуу бүтүндөй өсүмдүк боюнча да, 100 гр жаңы массадагы боюнча да катуу озуп кете баштайт.

5. Никотинди тамырларында топтоонун чоңдугу күчтүү даражада сырткы шарттардан көз каранды; тамырлардын өсүүсү жана алар тараптан никотиндин жасалышынын ортосунда түз көз карандылык жок.Тамырлардын тез өсүүсү никотиндин алсыз жаңы жасалуусу менен коштоло алат жана, тескерисинче, тамырлардын жай өсүүсү никотиндин чоң санынын пайда болушу менен байланышкан.

Адабияттар

1. Смаилов Э.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопление никотина в листьях различных сортов табака (*Nicotiana T*) [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Барнаул: Вестник АГАУ, № , 2019. – С.
2.Самиева Ж.Т. Технология производства семян табака для получения масла [Текст] / Ж.Т.Самиева, Э.А.Смаилов, Дж.А. Акималиев. – Бишкек: Илим, 2003. – 56с.
3. Смаилов Э.А. Нетрадиционное использование табака и его отходов [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева. – Бишкек: 2009. – 104с.
4.Жумабеков Э.Ж. Почвы Кыргызстана и повышение их плодородия [Текст] / Э.Ж. Жумабеков. – Бишкек: Том 1, 2019. – 551с.
5. Шмук А.А. Химия табака и махорки [Текст] / А.А.Шмук. – М.: Пищепромиздат, 1948. – 580с.
6. Каменщикова С.В. Определение никотина в табаке [Текст] / С.В.Каменщикова. – М.: Табак, №1, 1980. – С.48-51.
7. Патент Кыргызской Республики, А24В 15/00 (2015.01). Способ получения никотина и смолы из остатков табачного сырья [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева и др.; Бишкек. Инновационный центр фитотехнологии НАН КР. - №1721; заявл. 11.03.14; опубл. 30.04.15, Бюл. №4. – 3с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: «Колос», 1979. – 234с.
9. Машковцев М.Ф. Химия табака [Текст] / М.Ф.Машковцев. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 440с.
10. Методика полевых, агротехнических опытов с табаком и махоркой [Текст] / [Г.М. Псарев, Ю.А. Штомпель, П.Н. Оказов и др.]. – Краснодар: Издательство «Кубань», 1978. – 140с.
11.Самиева Ж.Т. Технология производства семян табака для получения масла [Текст] / Ж.Т.Самиева, Э.А.Смаилов, Дж.А. Акималиев. – Бишкек: Илим, 2003. – 56с.
12. Смаилов Э.А. Нетрадиционное использование табака и его отходов [Текст] / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева. – Бишкек: 2009. – 104с.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 598.282/.299
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_4

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ КЕЗДЕШКЕН ТАРАНЧЫ СЫМАЛДУУЛАРДЫН (PASSERIFORMES) ТАРЛЫШЫ, ЖАШОО ЧӨЙРӨСҮ, ЖҮРҮМ- ТУРУМУ, ТАМАКТАНУУСУ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ОБИТАНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ И ПИТАНИЕ ВОРОБОРОТООБРАЗНЫХ В КЫРГЫЗСТАНЕ

DISTRIBUTION, HABITAT, BEHAVIOR, AND FOOD OF PASSERIFORMES IN KYRGYZSTAN

Шарип кызы Гулдана
Шарип кызы Гулдана
Sharip kyzy Guldana

ОшМУ нун магистранты
Магистрант ОшГУ
Graduate student, Osh State University

Турдукулова Үмүт Авазбековна
Турдукулова Умут Авазбековна
Turdukulova Umut Avazbekovna

ОшМУ нун магистранты
Магистрант ОшГУ
Graduate student, Osh State University

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ КЕЗДЕШКЕН ТАРАНЧЫ СЫМАЛДУУЛАРДЫН (PASSERIFORMES) ТАРЛЫШЫ, ЖАШОО ЧӨЙРӨСҮ, ЖҮРҮМ- ТУРУМУ, ТАМАКТАНУУСУ

Аннотация

Бул макалада биз Кыргызстандагы таранчы сымалдуулардын таралышын, алардын жашоосун, чөйрөсүн, жүрүм-турумун, тамактануусун изилдеп чыктык. Таранчы сымалдуулар эң көп кездешүүчү канаттуу болуп саналат дүйнө жүзү боюнча, ал эми алардын 5 миң түрү бар болуп анын ичинен жарым бөлүгү Кыргызстанды мекендешет. Бирок, ар бир таранчы сымалдуу канаттуулардын өзүнүн өзгөчөлүктөрү бар, кээ бирлери үн менен, кээ бирлери канаты менен, кээ бирлери түстөрү менен айырмаланат. Алар күндүзү өтө активдүү жүрүшөт жана кышкысына жылуу жактарга учуп кетүүнү жактырышат.

Ачкыч сөздөр: *таранчы сымалдуулар, канатуулар, токойлор, кыштоо, жылуу жака учуп кетүүчү канатуулар, уя салган канаттуулар.*

Распространение, обитание, поведение и питание воробоиотообразных в кыргызстане

Аннотация

В этой статье мы изучили распространение воробьев в Кыргызстане, их образ жизни, среду обитания, поведение и рацион. Воробьиные – самые распространенные птицы в мире, а их насчитывается 5000, половина из которых обитает в Кыргызстане. Однако, у каждой воробьиной птицы есть свои особенности, одни отличаются голосом, другие крыльями, третьи окраской. Они очень активны в течение дня и предпочитают улетать в более теплые районы зимой.

Ключевые слова: *Воробьинообразные, птицы, леса, зимовка, перелетные птицы, гнездящиеся птицы.*

Distribution, habitat, behavior, and food of passeriformes in kyrgyzstan

Abstract

In this article, we studied the distribution of sparrows in Kyrgyzstan, their lifestyle, habitat, behavior and diet. Sparrows are the most common birds in the world, and there are 5,000 of them, half of which live in Kyrgyzstan. However, each sparrow bird has its own characteristics, some are distinguished by their voice, others by their wings, and others by their color. They are very active during the day and prefer to fly to warmer areas in winter.

Keywords: *passeriformes, birds, forests, wintering, migratory birds, nesting birds.*

Введение. Виды воробьиных (Passeriformes) встречаются во всех уголках мира. Из 8,5-8,8 тысяч видов в мире более 5 тысяч относятся к воробьиным. Они также широко представлены в фауне Советского Союза — около 320 видов, почти 50 % орнитофауны. Половину из них можно найти в Кыргызстане. Их размеры варьируются от крупных (например, ворон может составить конкуренцию многим хищным птицам) до очень маленьких (матка весит около десяти центов). При таком большом количестве видов трудно, если вообще возможно, дать полное общее описание. Среди воробьиных преобладают кустарниковые и лесные птицы, но есть и птицы открытого пространства, вторгающиеся в пустыни и тундры; есть настоящие горные виды, обитающие на высоте нескольких тысяч метров; некоторые могут даже нырять, заниматься сноркелингом и бегать по дну небольших водоемов. Воробьи избегают открытых водных пространств, но суша им всем повинуется.

Большинство из них отличные певцы, гнездящиеся и члены семьи. Детеныши рождаются голыми и слепыми. Их родители тщательно заботятся о них некоторое время и даже после того, как они покинут гнездо. В поведении воробьи очень разнообразны и пластичны, поэтому они быстро адаптируются к измененной человеком среде. Воробьи — самые распространенные спутники человека во всех частях света. Одни виды предпочитают растительную пищу (в основном семена), другие – насекомых, но ни один из них не придерживается строгой «диеты». Только некоторые виды занимаются хищничеством и нападают на других позвоночных. Для них передвижение по суше и воздуху не проблема. Среди них есть большие мастера полета, как по маневренности, скорости, так и по дальности полета. Обычно они активны днем. В северных широтах значительное количество совершает регулярные перелеты в поисках благоприятных мест для зимовки. Однако среди прохожих немало переселенцев, сумевших выдержать тяготы суровой зимы [1].

Первоначальный ареал воробьиных — открытые пространства, занятые кустарниками, смешанными лесами, лугами и лугами и пересекающие низменные долины рек. Разные условия привели не только к появлению видов, но и к совершенствованию высшей нервной деятельности. Неслучайно самые выдающиеся представители класса птиц по интеллектуальным способностям принадлежат к воробьиным.

Самый крупный представитель отряда — ворон имеет вес 1 100–1 600 г, самые мелкие воробьиные (королёк) весят 5–7 г, а некоторые нектарницы — 3–4 г. Внешне воробьинообразные птицы очень разнообразны. Клюв у них различной формы, чаще более или менее прямой [2].

Цевка и пальцы умеренной длины, пальцев 4, причём первый палец обращён назад. Когти загнутые, только задний (первый) палец может иметь иногда длинный и более или менее прямой коготь. Крылья могут быть длинными и довольно острыми (как у ласточек) или короткими и тупыми. Число первостепенных маховых 9–11, второстепенных — 9. Иногда самые внутренние второстепенные маховые заметно удлинены, они образуют так называемую косичку, как, например, у трясогузок. Рулевых перьев обычно 12, но может быть от 6 до 16. Самое первое маховое бывает недоразвито и может быть обнаружено лишь при тщательном осмотре крыла.

Половой диморфизм выражается в размерах, голосе, часто в окраске оперения, иногда в развитии у самцов хохлов и украшающих перьев. Головной мозг у воробьиных птиц достигает высокого развития [3].

На основании строения голосовых связок, пальцев ног и других особенностей строения и образа жизни воробьинообразные птицы подразделяются на четыре подотряда: ширококлювы, или рогоклювы (Eurylaimi), с одним семейством и 14 видами, обитающими в Африке и Юго-Восточной Азии; кричащие, или тиранны (Clamatores), с 12 семействами и почти 1100 видами, населяющими, главным образом, Южную Америку и тропики Восточного полушария; полупевчие — с двумя семействами и четырьмя видами, населяющими Австралию; певчие (Oscines), широко распространённые по всему свету, насчитывающие наибольшее видов (около 4 000) и объединяемые обычно в 44–56 семейств [4].

Всего в отряде, по современным представлениям, насчитывается от 60 до 72 семейств. Наибольшие неясности в систематике семейств отряда воробьинообразных имеются в подотряде певчих.

Воробьиные широко распространены по всему миру. Больше всего их в лесах тёплых и жарких широт, севернее количество воробьинообразных птиц уменьшается. Большинство видов воробьиных связано с древесной и кустарниковой растительностью.

Некоторые из них, например, пищухи, поползни, корольки, проводят почти всю жизнь на деревьях. Ласточки большую часть жизни проводят в воздухе. Наземных видов относительно немного (жаворонки, кроме юлы; трясогузки, каменки, чеканы). Очень многие воробьиные ведут оседлый образ жизни, но большинство видов, населяющих места с резкой сменой сезонных условий существования, перелётные [5].

Так же перечислим воробьеобразные которые обитают в Кыргызстане.

Hirundinidae | Ласточковые

Деревенская ласточка - (Hirundo rustica)

Рыжепоясничная ласточка - (Hirundo daurica)

Городская ласточка - (Delichon urbica)

Береговая ласточка - (Riparia riparia)

Бледная береговая ласточка - (Riparia diluta)

Скальная ласточка - (Ptyonoprogne rupestris)

Alaudidae | Жаворонковые

Хохлатый жаворонок (Galerida cristata)

Малый жаворонок (Calandrella brachydactyla)

Тонкоклювый жаворонок (Calandrella acustirostris)

Серый жаворонок (Calandrella rufescens)

Солончаковый жаворонок (Calandrella cheelensis)

Степной жаворонок (Melanocorypha calandra)

Двупятнистый жаворонок (Melanocorypha bimaculata)

Белокрылый жаворонок (Melanocorypha leucoptera)

Черный жаворонок (Melanocorypha yeltoniensis)

Рогатый жаворонок (Eremophila alpestris)

Полевой жаворонок (Alauda arvensis)

Индийский жаворонок (Alauda gulgula)

Motacillidae | Трясогузковые

Желтая трясогузка (Motacilla flava)

Черноголовая трясогузка (Motacilla feldegg)

Желтоголовая трясогузка (Motacilla citreola)

Горная трясогузка (Motacilla cinerea)

Белая трясогузка (Motacilla alba)

Маскированная трясогузка (Motacilla personata)

Степной конек (Anthus richardi)

Полевой конек (Anthus campestris)

Лесной конек (Anthus trivialis)

Луговой конек (Anthus pratensis)

Краснозобый конек (Anthus cervinus)

Гольцовый конёк (Anthus rubescens)

Горный конек (Anthus spinoletta)

Laniidae | Сорокопутовые

Буланый жулан (Lanius isabellinus)

Туркестанский жулан (Lanius phoenicuroides)

Обыкновенный жулан (Lanius collurio)

Длиннохвостый сорокопут (Lanius schach)

Чернолобый сорокопут (Lanius minor)

Серый сорокопут (Lanius excubitor)

Пустынный сорокопут (Lanius pallidirostris)

Oriolidae | Иволговые

Обыкновенная иволга (Oriolus oriolus)

Масковая иволга (Oriolus kundoo)

Sturnidae | Скворцовые

Обыкновенный скворец (Sturnus vulgaris)

Розовый скворец (Sturnus roseus)

Обыкновенная майна (Acridotheres tristis)

Corvidae | Врановые

Сорока (Pica pica)

Саксаульная сойка (Podoces panderi)

Кедровка (Nucifraga caryocatactes)

Клушица (Pyrrhocorax pyrrhocorax)

Альпийская галка (Pyrrhocorax graculus)

Галка (Corvus monedula)

Грач (Corvus frugilegus)

Черная ворона (Corvus corone)

Corvus (corone x cornix)

Серая ворона (Corvus cornix)

Corvus (cornix x cornix)

Ворон (Corvus corax)

Bombycillidae | Свиристелевые

Свиристель (Bombycilla garrulus)

Cinclidae | Оляпковые

Обыкновенная оляпка (Cinclus cinclus)

Бурая оляпка (Cinclus pallasii)

Troglodytidae | Крапивниковые

Крапивник (Troglodytes troglodytes)

Prunellidae | Завирушковые

Альпийская завирушка (Prunella collaris)

Гималайская завирушка (Prunella himalayana)

Бледная завирушка (Prunella fulvescens)

Черногорлая завирушка (Prunella atrogularis)

Иглохвостый стриж - Крупнее черного и белопоясного стрижей, с заметно более плотным, тяжелым телосложением, относительно менее длиннокрылый. В отличие от других стрижей, у иглохвостого хвост без выемки, прямо обрезанный; по подхвостью и бокам проходит белая полоса, окаймляющая с боков и сзади темное брюхо, на спине (но не на пояснице!) хорошо

заметное издали посветление. Крыло по форме менее серповидно, чем у других стрижей. Оперение верха крыльев с сильным зеленым отливом, есть удлиненные белые пятна на третьестепенных маховых. Молодые издали неотличимы от взрослых. Голос. В отличие от других стрижей, довольно молчаливы, крик сравнительно негромкий, похож на голоса других стрижей. Контактные признаки. Жесткие стержни рулевых на 3-5 мм выступают за обрез хвоста; цевка не оперена, 1-й палец направлен назад; у взрослых птиц лоб белый. У молодых более тусклое, со слабым отливом оперение, слабее посветление на спине, более узкая белая полоска, окаймляющая брюшко. Промеры: вес 100-175 г; длина 19-22, крыло 19,8-22,0, размах 48-55 см.

Распространение

Гнездовой ареал находится в южной и юго-восточной Азии, на юге Дальнего Востока и части Сибири. Известны несколько залетов в разные районы Средней Азии.

Гольцовый конёк

Очень похож на горного конька, с которым прежде считался одним видом. Немного меньше, чем горный конек, с несколько более тонким клювом и более светлой уздечкой (как у лугового конька, но у гольцового конька пестрины на спине всегда менее четкие). В зимнем пере в отличие от горного конька снизу белее с четкими черными штрихами (включая большое черное пятно ниже щеки, как у молодых краснозобых коньков); сверху более темный и более серый, часто с четким кольцом вокруг глаза и отчетливой бровью, иногда отороченной сверху темным; ноги красновато-бурые, светлее, чем у горного конька. Длина 15-16 см [6].

Морской голубок

Общая окраска морского голубка белая, за исключением светло-сизой мантии и черных концов первостепенных маховых (черный также наружный край второго махового). На животе и боках тела имеется очень легкий розовый оттенок. Клюв и ноги темно-красные. Радужина беловатая, желтоватая или красноватая; края век красные. Молодые птицы очень похожи на молодых озерной чайки; верх у них сероватый, с охристыми каемками перьев, рулевые с черными концами, на маховых много черного; клюв и ноги оранжевые. Размеры: крыло 280 - 330 мм, плюсна 45 - 55 мм, клюв 35 - 46 мм. Вес: 271-320 гр.

Морской голубок - редкая гнездящаяся перелетная птица. Населяет морские берега или большие соленые озера, однажды гнездилась на пресном озере Казоты (группа озер Бийликоль). Весной появляется в апреле - начале мая, небольшими группами до десятка птиц. Гнездится плотными колониями на песчаных или со скудной растительностью островах или соляных болотах, численностью до нескольких сотен пар, часто вместе с чегравой, чайконосой и пестроносой крачками, шилоклювкой, черноголовым хохотуном. Гнездо строит в мелкой ямке и выстилается сухими водорослями и травой, очень близко (20-30 см) друг от друга. Кладка в 2-5 яиц происходит в конце апреля - мае. После сильных штормов гнезда с яйцами смывает и птицы гнездятся повторно. Оба родителя насиживают кладку и заботятся о потомстве. Летающие молодые птицы отмечены в конце июня - начале июля. Осенний перелет начинается в августе - сентябре, поздние мигранты отмечены в конце октября [7].

Заключение.

В заключение необходимо подумать о той же среде, которая формирует человека. Среда, полная многих видов животных и растений. Богатство окружающей среды, ее устойчивость в целом и непредсказуемость, уникальность, неповторимость в деталях - условия психологического комфорта человека, достигаемые только в единении с дикой природой.

Птицы являются самым надежным и чувствительным индикатором неблагоприятных антропогенных изменений окружающей среды. Сокращение популяций птиц отражает обеднение нашей окружающей среды ресурсами, не безразличными для нашего психического и физического благополучия.

Литература

1. Стамалиев, К.Ы. Воробьинообразные птицы (воробьиные) реакрационных зон юга Кыргызстана [Текст] / К.Ы.Стамалиев, А.З.Кулбаев , З.А.Жолдошева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2016. - №3,4. - С. 105-113.
2. Шукуров, Э.Д. Птицы Киргизии [Текст] / Э.Д. Шукуров // Науч. попул. очерк. -Часть 1. - Фрунзе: Мектеп, 1981. - С.19-20.
3. Эргешов, С. Аймактык жаратылыш компонентери жөнүндө түшүнүктөр [Текст] / [С.Эргешов, А.З.Кулбаев, Ж.А.Карабаев, Н.М.Амиракулов] // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2013. - №1. - С. 38-39.
4. Абдыкааров, А.М. Птицы как биоиндикаторы экологического состояния города Ош его и окрестностей [Текст] / А.М. Абдыкааров , К.Ы. Стамалиев // Тр. междунар. науч. конф. // Вестник. - Ош: ГУ, 2001. - № 1. - С.71-78.
5. Рябицев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и значительной Сибири [Текст] / В.К. Рябицев .- Екатеринбург: Уральского университета, 2008. - С. 552-556. EDN: PZQROH
6. Ubaydilaeva, Zh. A. Water balance and water resources of the Karadarya River / Zh. A. Ubaydilaeva, A. B. Topchubaev // Bulletin of Osh State University. – 2022. – No. 3. – P. 75-83. – DOI 10.52754/16947452_2022_3_75. – EDN ENVWTB.

Торопова, В.И. Третий системный список птиц Кыргызстана [Текст] / В.И.Торопова, С.В.Калугин // Selevinia. - Алма-Ата, 2006. - С.44-54.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688

№1 (2) /2023

УДК: 546.261

DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_5

ЭЛЕКТР УЧКУНДУК ДИСПЕРСТӨӨ МЕТОДУ МЕНЕН СИНТЕЗДЕЛГЕН ($TI_xV_yMo_z$) C СИСТЕМАСЫНЫН ТАТААЛ КАРБИДДЕРИНИН КИСЛОТАЛАР МЕНЕН АРАКЕТТЕНИШИН ЖАНА АБАДАГЫ КЫЧКЫЛТЕК МЕНЕН КЫЧКЫЛДАНЫШЫН ИЗИЛДӨӨ

ИССЛЕДОВАНИЕ ОКИСЛЕНИЯ КИСЛОРОДОМ ВОЗДУХА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КИСЛОТАМИ СЛОЖНОГО КАРБИДА СИСТЕМЫ (TIX –VY-MOZ)C, СИНТЕЗИРОВАННЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ

INVESTIGATION BY AIR OXIDATION AND INTERACTION WITH ACIDS OF ACOMPLEX CARBIDE OF THE (TIX –VY-MOZ)C SYSTEM SYNTHESIS BY THE ELECTRIC SPARK DISPERSION METHOD

Абдулазизов Тилебалды Адилович

Абдулазизов Тилебалды Адилович

Abdulazizov Tilebaldy Adilovich

***х.и.к., доцент,* Ош мамлекеттик университети**

к.х.н., доцент,Ошский государственный университет

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,Osh State University

abdulazizov_1967@mail.ru

Сатывалдиев Абдураим

Сатыбалдыев Абдураим

Satyvaldiev Abduraim

х.и.д., профессор, И. Арабаева атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

д.х.н., профессор, Кыргызский государственный университет имени Арабаева

Doctor of Chemistry, Professor Kyrgyz State University named after Arabaev

satyvaldiev1948@mail.ru

Асанова Эльвира Данияровна

Асанова Эльвира Данияровна

Asanova Elvira Daniyarovna

ОшМУ нун магистранты

Магистрант ОшГУ

Graduate student, Osh State University

asanovae98@icloud.com

Рысбаева Нуриса Агабековна

Рысбаева Нуриса Агабековна

Rysbaeva Nurisa Agabekovna

ОшМУ нун магистранты

Магистрант ОшГУ

Graduate student, Osh State University

Nurisarysbaeva44@gmail.com

Эргешова Нураида Сапарбековна

Эргешова Нураида Сапарбековна

Ergeshova Nuraida Saparbekovna

ОшМУ нун магистранты

Магистрант ОшГУ

Graduate student, Osh State University

Ergeshovanuraida22@gmail.com

ЭЛЕКТР УЧКУНДУК ДИСПЕРСТӨӨ МЕТОДУ МЕНЕН СИНТЕЗДЕЛГЕН ($TI_xV_yMo_z$) С СИСТЕМАСЫНЫН ТАТААЛ КАРБИДДЕРИНИН КИСЛОТАЛАР МЕНЕН АРАКЕТТЕНИШИН ЖАНА АБАДАГЫ КЫЧКЫЛТЕК МЕНЕН КЫЧКЫЛДАНЫШЫН ИЗИЛДӨӨ

Аннотация

Макалада титан менен $V_{0,2}Mo_{0,8}$ жана $V_{0,1}Mo_{0,9}$ куймаларынан электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган ($Ti_xV_yMo_z$)С татаалкарбиддеринин абадагы кычкылтек менен 672, 873, 1173 К кычкылданышы, туз, күкүрт, азот кислоталары менен аракеттениши каралган. Титан менен $V_{0,2}Mo_{0,8}$ жана $V_{0,1}Mo_{0,9}$ куймаларынан пайда болгон татаал карбиддер отко чыдамдуулугу, жылуулук жана электр өткөргүчтүгү, ар кандай агрессивдүү чөйрөдө химиялык туруктуулугу менен айырмаланат. Электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган ($Ti_xV_yMo_z$)С татаал карбиддеринин абадагы кычкылтек менен кычкылданууга термикалык туруктуулугу татаал карбиддердин курамындагы металлдардын катышынан, кислотада эричичтиги температурадан жана кислотанын жаратылышынан көз каранды.

Ачкыч сөздөр: *электр учкундук дисперстөө, диэлектрик, этил сптрти, титан, куйма, кычкылтек, кычкылдануу, татаал карбид, температура, Кельвин.*

Исследование окисления кислородом воздуха и взаимодействия с кислотами сложного карбида системы (tix –vy-moz)c, синтезированных методом электроискрового диспергирования

Аннотация

В статье исследованно взаимодействие сложных карбидов (TixVyMoz)C, синтезированных методом электроискрового диспергирования из титана и сплавов $V_{0,2}Mo_{0,8}$ и V $_{0,1}Mo_{0,9}$ с соляной, серной , азотной кислотой и окисление кислородом воздуха при 672, 873, 1173 К. Сложные карбиды, образованные из титана и сплава V0,2Mo0,8 и V 0,1Mo0,9, отличаются огнестойкостью, тепло- и электропроводностью, химической стойкостью в различных агрессивных средах. Термическая стойкость сложных карбидов (TixVuMoz)C, синтезированных методом электроискрового диспергирования, окисление кислородом воздуха зависит от соотношения металлов в сложных карбидах.

Взаимодействие сложных карбидов (TixVyMoz)C с кислотами зависит от температуры и природы кислот.

Ключевые слова: *электроискровое диспергирование, диэлектрик, этиловый спирт, титан, сплав, кислород, окисление, сложный карбид, температура, Кельвин.*

Investigation by air oxidation and interaction with acids of a complex carbide of the (tix –vy-moz)c system synthesis by the electric spark dispersion method

Abstract

The article considers the interaction of hydrochloric, sulfuric, nitric acids and the oxidation of atmospheric oxygen at 672, 873, 1173 K, (TixVyMoz)C complex carbides synthesizedby electrospark dispersion from titanium and alloys $V_{0.2}Mo_{0.8}$ and $V_{0.1}$ $Mo_{0.9}$. Complex carbides formed from titanium and an alloy of $V_{0.2}Mo_{0.8}$ and V $_{0.1}Mo_{0.9}$ are distinguished by fire resistance, thermal and electrical conductivity, and chemical resistance in various aggressive environments. The thermal resistance of complex carbides (TixVuMoz)C, synthesized by the method of electrospark dispersion, to oxidation by atmospheric oxygen depends on the ratio of metals in complex carbides, interaction in acid, temperature and natural acid.

Keywords: *electrospark dispersion, dielectric, ethyl alcohol, titanium, alloy, oxygen, oxidation, complex carbide, temperature, Kelvin.*

Киришүү. Өтмө металлдардын (титан, ванадий жана молибдендин) карбиддери бир топ уникалдуу касиеттерге ээ. Бул карбиддер отко чыдамдуулугу, жылуулук жана электр өткөргүчтүгү, ар кандай агрессивдүү чөйрөдө химиялык туруктуулугу менен айырмаланат. Ошондуктан алар өнөр жайда жана технологияда көбүрөөк колдонулууда.

Ti-C системасында бир TiC карбиддик бирикме бар. Титан карбидинин эрүү температурасы(~3200 °C) көмүртектин кармалышына жараша болот. Көмүртектин азайышы менен титан карбидинин эрүү температурасы 1645 °C чейин төмөндөйт [1]. Титан карбиди кычкылданууга салыштырмалуу туруктуу. Титан карбидинин күкүмүнүн 450^0Cга жакын температурада [1], ал эми бөлүкчөлөрүнүн орточо өлчөмү 30 нм болгон нанокристаллдуу титан карбиди 350^0Cда TiO_2 пайда кылуу менен кычкылданышы төмөнкү оксиддердин ($TiO \rightarrow Ti_2O_3 \rightarrow Ti_3O_5$) пайда болушу аркылуу жүрөт [2]. Авторлордун [3] маалыматтары боюнча, 1100^0C жогору температурада кычкылтек катуу эритме катмары

аркылуу таралып, TiO пайда кылат. Титан карбиди туз, күкүрт, фосфор кислоталарына жана щелочторго туруктуу, бирок азот кислотасында жана азот кислотасынын күкүрт жана плавик кислоталары менен аралашмаларында эрийт [4].

V-C системасында V_4C_3 (15,01% C) жана V_5C (4,5% C) формулаларынатуура келген эки фаза аныкталган. Ванадийдин поли карбиди гексагоналдык нык упаковкаланган түзүлүшкө ээ. Фазалык бир тектүүлүктүн аймактагы төмөнкү чеги температурага көз каранды экени аныкталган. 1000^0C температурада $VC_{0,74}$,1800^0Сда VC $_{0,99}$ жана 2165^0C температурада $VC_{0,60}$ курамына туура келет[1]. $(MgCO_3)_4 \cdot Mg(OH)2 \cdot 5H_2O$ катышуусунда V_2O_5 оксидин магний-термикалык калыбына келтирүү жолу менен синтезделген, орточо бөлүкчөлөрүнүн өлчөмү 70 нмболгон нанокристаллдык ванадий монокарбиди 350–600°С температура диапазонунда кычкылданат [5]. Ванадийдин жана титандын карбиддеринин күкүмүнүн 450-480^0С да кычкылданышы аныкталган [6]. Кыйындык менен эрийтурган металлдардын карбиддери эки жана көп компоненттүү эритмелер түрүндө чоң кызыгууну туудурат, анткени татаал карбиддер жеке карбиддерге салыштырмалуу жогорку физикалык жана механикалык касиеттерге ээ.Ошондуктан өтмө металлдардын, анын ичинде титандын, ванадийдин жанамолибдендин татаал карбиддеринин кислоталар менен аракеттенишин жана абадагы кычкылтек менен кычкылданышын изилдөө актуалдуу маселе. Бул илимий иштин максаты көмүртектүү диэлектрик чөйрөдө титан менен ванадийдин жана молибдендин куймасынан электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган $(Ti_xV_yMo_z)C$ татаал карбиддеринин кислоталар менен аракеттениши жана абадагы кычкылтек менен кычкылданышын изилдөө.

Изилдөөнүн каражаттары жана ыкмалары

Изилдөө объектиси катары диэлектрик чөйрөдө титан менен ванадийдин жана молибдендин куймасынан электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган $(Ti_xV_yMo_z)C$ татаал карбиддер. Электр учкундук дисперстөө методундагы учкун разрядынын энергиясы кыйындык менен эрий турган металлдарды, алардын куймасын суюк жана буу абалына чейин жеткирүүгө жетиштүү. Диэлектрик чөйрө болгон этил спирти карбиддердин пайда болуусу үчүн көмүртектин булагы катары колдонулат.

Татаал карбиддердин абадагы кычкылтек менен кычкылданышын температурадан (673, 873 жана 1173К) жана убакыттан (60 мин., 120 мин.,180 мин.,240 мин.,300 мин.) көз карандылыгын аныктоо үчүн татаал карбиддердин белгилүү массасын тартып алып, тигелге салып, ар бир температурада (60 мин., 120 мин.,180 мин.,240 мин.,300 мин.) муфельный меште (LE 4/11/R6 -2007) кармалды. Убакыт бүткөндөн кийин алынган үлгү бөлмө температурасына чейин эксикатордо муздатылып, аналитикалык таразага (ВЛР-200г 2 класс) тартылды.

Ал эми эригичтигин аныктоо үчүн “х.ч.” маркасындагы кислоталар (HNO_3, HCl, H_2SO_4) колдонулду. Татаал карбиддердин белгилүү массасынан тартып алып, аларга туз, азот, күкүт кислотасынан куюлгандан кийинки татаал карбиддердин кислоталар менен аракеттенишүүсү 293К температурада 1440 минутага, ал эми 343- 353К температурада 120 минутага созулду. Татаал карбиддер центрифуга аркылуу кислотадан бөлүнүп алынып, нейтралдык чөйрөгө чейин суу менен жуулуп, калган масса кургаткыч шкафта кургатылып аналитикалык таразага (ВЛР-200г 2класс) тартылды.

Алынган татаал карбиддердин абадагы кычкылтек менен кычкылданышын, кислоталарда эригичтигин аныктоо үчүн салмактык метод колдонулду.

Жыйынтыктар жана талкуулар

Титан менен $V_{0,2}Mo_{0,8}$ жана $V_{0,1}Mo_{0,9}$ куймаларынын электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган $(Ti_xV_yMo_z)C$ татаалкарбиддеринин абадагы кычкылтек менен кычкылданышы 1, 2- таблицалардаберилди.

1-таблица -Ti-$V_{0,2}Mo_{0,8}$ системасынан алынган татаал карбиддердин абадагы кычкылтек менен кычкылданышы

№	Кактоо убактысы, мин. менен	Температура, К менен		
		673	873	1173
1.	60	-9%	+6%	-51%
2.	120	-8%	+10%	-51%
3.	180	-8%	+6%	-57%
4.	240	-9%	+8%	-53

5.	300	-10%	+6%	-48%

293-673К де үлгүнүн массасы 8-10% ке чейин төмөндөшүнүн себеби, карбиддик бирикмелерге адсорбцияланган этил спиртинин десорбциясы жана этил спиртинин молекуласы ажыраганда пайда болгон эркин көмүртектин кычкылданышына байланыштуу:

$$C + O_2 = CO_2$$

673-873Кде Ti-$V_{0,2}Mo_{0,8}$ системасында пайда болгон татаал карбиддердин массасы 6-10% га чейин жогорулап, карбиддер кычкылданып, металлдардын оксиддери пайда болот. 1173Кде масса 48-57% га чейин төмөндөшүн себеби- пайда болгон ванадийдин (V) оксиди суюк агрегаттык абалга өтүп бууланат, ал эми молибдендин (VI) оксиди возгонка болот.

2-таблица- Ti-$V_{0,9}Mo_{0,1}$ системасынан алынган татаал карбиддердин абадагы кычкылтек менен кычкылданышы

№	Кактоо убактысы, мин. менен	Температура, К менен		
		673	873	1173
1.	60	-1,1%	+27%	+6%
2.	120	+ 1%	+25%	+6%
3.	180	+ 1%	+28%	+4%
4.	240	+2 %	+25%	+1%
5.	300	+5%	+24%	+0,8%

Таблицада көрүнүп тургандай, 290-673К де алгачкы 60минутада алган үлгүнүн массасы 1,1% га төмөндөгөн, калган убакыттарда 1-5% га, 673-873К де 24-28% га, 873-1173К де 0,8-6% га чейин жогорулаган. 1- жана 2- таблицаларда көрүнүп тургандай, **т**итан менен $V_{0,2}Mo_{0,8}$ жана $V_{0,1}Mo_{0,9}$ куймаларынын электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган ($Ti_xV_yMo_z$)C татаал карбиддеринин абадагы кычкылтек менен кычкылдануусу, термикалык туруктуулугу татаал карбиддердин курамындагы металлдардын катышынан көз каранды.

($Ti_xV_yMo_z$)C карбиддердин кислоталар менен аракеттениши 3 жана 4-таблицаларда келтирилген.

3- таблица - (Ti -$V_{0,2}$ - $Mo_{0,8}$) системасынан синтезделип алынган татаал карбиддердин кислоталар менен аракеттениши

№	Кислоталар	Убакыт, мин. менен	Тем-ра, К менен	Эриген масса, % менен
1.	HCl	1440	293	89,2
2.	H_2SO_4	1440	293	80,4
3.	HNO_3	1440	293	40,2
4.	HCl	120	343	90,5
5.	H_2SO_4	120	353	97,0
6.	HNO_3	120	343	65,6

3-таблицада көрүнүп тургандай (Ti –$V_{0,2}$ – $Mo_{0,8}$)C системасынан пайда болгон татаал карбиддердин кислоталар менен аракеттенүүсү температурадан көз каранды. Концентрацияланган туз кислотасында 343Кде 293К ге караганда эригичтиги 1,0 эсеге, күкүрт кислотасында 343Кде 293К ге караганда эригичтиги 1,2 эсеге жогорулаган болсо, ал эми азот кислотасында 343Кде293К караганда эригичтиги 1,6 эсеге жогорулаган.

4-таблица - (Ti -$V_{0,9}$ - $Mo_{0,1}$)C системасынан синтезделип алынган татаал карбиддердин кислоталар менен аракеттениши

№	Кислоталар	Убакыт (мин. менен)	Темп-ра (К менен)	Эриген масса (% менен)

1.	HCl	1440	293	64,2
2.	H_2SO_4	1440	293	28,3
3.	HNO_3	1440	293	46,5
4.	HCl	120	343	85,5
5.	H_2SO_4	120	353	48,7
6.	HNO_3	120	343	45,5

4-таблицада көрүнүп тургандай (Ti -$V_{0,9}$ - $Mo_{0,1}$)C системасынан пайда болгон татаал карбиддердин кислоталар менен аракеттенүүсү температурадан көз каранды. Концентрацияланган туз кислотасында 343Кде 293К ге караганда эригичтиги 1,33 эсеге, күкүрт кислотасында 343Кде 293К ге караганда эригичтиги 1,72 эсеге жогорулаган болсо, ал эми азот кислотасында тескерисинче 343Кде 293К ге караганда эригичтиги 1,02 эсеге төмөндөгөн.

Ошентип, титан менен $V_{0,2}$ - $Mo_{0,8}$, $V_{0,9}$ - $Mo_{0,1}$ куймаларынан пайда болгон татаал карбиддердин кислотада эричичтиги температурадан жана кислотанын жаратылышынан көз каранды. Концентрацияланган туз жана күкүрт кислотасында температуранын жогорулашы менен карбиддердин эригичтиги жогорулайт, ал эми азот кислотасында тескерисинче төмөндөйт.

Кортунду

Электр учкундук дисперстөө методу менен синтезделип алынган ($Ti_xV_yMo_z$)C татаал карбиддердин абадагы кычкылтекте кычкылдануусу, термикалык туруктуулугу, татаал карбиддердин курамындагы металлдардын катышынан, ал эми кислоталар менен аракеттениши температурадан жана кислотанын жаратылышынан көз каранды.

Адабияттар

1. Стормс Э. Тугоплавкие карбиды. – М.: Атомиздат, 1970. - С.12-29.
2. Synthesis of nanocrystalline titanium carbide with a new convenient route at low temperature and its thermal stability / J. Ma, M. Wu, Y. Du, S. Chen, G. Li, J. Hu // Materials Science and Engineering: B. – 2008. – Vol. 153, iss. 1–3. – P. 96–99. – doi: 10.1016/j.mseb.2008.10.025.
3. Войтович Р.Ф. Окисление карбидов и нитридов. Киев: Наук.думка, 1981. – 192 с.
4.Кипарисов С.С. Карбид титана. Получение, свойства, применение / Левинский Ю.В., Петров А.П./ – М.: Металлургия, 1987. – 216 с.
5. Low temperature synthesis of vanadium carbide (VC) / J. Ma, M. Wu, Y. Du, S. Chen, J. Ye, L. Jin // Materials Letters. – 2009. – Vol. 63, iss. 11. – P. 905–907. – doi:10.1016/j.matlet.2009.01.033.

Ю.Л. Крутский, К.Д. Дюкова, Е.В. Антонова / Ю.Л. Крутский, К.Д. Дюкова, Е.В. Антонова и.др. О коррозионной стойкости высокодисперсных порошков карбидов некоторых переходных металлов// Научный вестник НГТУ 2015, том 58, № 1, С. 271–б.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 634.5(575.25)(043.3)
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_6

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ УГЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

БУЛГООЧУ ЗАТТАРДЫН ЧЫГЫШЫН АЗАЙТУУ БОЮНЧА КӨМҮР ИЗИЛДӨӨЛӨРҮНҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ

RESULTS OF COAL RESEARCH TO REDUCE POLLUTANT EMISSIONS

Маматалиева Флора Туркменовна
Маматалиева Флора Туркменовна
Mamatalieva Flora Turkmenovna

б.и.к., Кыргыз-Өзбек эл аралык университети
к.б.н., Международный Кыргызско-Узбекский университет
candidate of biological sciences., International Kyrgyz-Uzbek University

Смаилов Элтар Абламетович
Смаилов Элтар Абламетович
Smailov Eltar Ablametovich

а.ч.и.д.,проф., Кыргыз-Өзбек эл аралык университети
д. с.-х.н., проф., Международный Кыргызско-Узбекский университет
D. A. S., prof., International Kyrgyz-Uzbek University
eltar_uito@mail.ru

БУЛГООЧУ ЗАТТАРДЫН ЧЫГЫШЫН АЗАЙТУУ БОЮНЧА КӨМҮР ИЗИЛДӨӨЛӨРҮНҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ

Аннотация

При сжигании твердого топлива, в составе уходящих дымовых газов в окружающую среду выбрасываются загрязняющиеся ядовитые химические вещества. Самыми распространенными токсичными веществами, загрязняющими атмосферу, являются оксид углерода CO, диоксид серы SO_2 , оксиды азота NO_2, углеводороды CnHm и пыль. Изучены теплотворные способности и химические составы твердых топлив месторождения «Сары Монол» Алайского и «Муз-булак» Узгенского районов, Ошской области Кыргызстана. В настоящее время предприятие ОАО «Ош Ак-Таш» для обжига кирпича использует уголь месторождения «Сары Монол» Алайского района. Рекомендуется для обжига кирпича использовать уголь «Муз-Булак» Узгенского района (которая имеет зольность в рабочем состоянии 7,37%, зольность в сухом состоянии 7,52%, низшая теплота сгорания 30860 Qir, кДж/кг 7370 ккал/кг, содержание серы S - 0%). При переходе на использование угля месторождения «Муз-Булак» Узгенского района предприятие получит экономию по использованию тепла из-за высокой теплотворной способности угля месторождения «Муз-Булак» Узгенского района 30860 Qir, кДж/кг ккал/кг и низкой зольности порядка 7,37%.

Ключевые слова: *ороситель пара, загрязняющиеся вещества, твердые частицы угля, оксид серы, оксид углерода, оксид азота, печи обжига кирпича, сушильные камеры, эффективность.*

Результаты исследований углей с целью снижения выбросов загрязняющих веществ

Аннотация

Катуу отун күйгөндө түтүн газдарынын курамында айлана-чөйрөнү булгоочу уулуу химиялык заттар бөлүнүп чыгат. Атмосфераны булгоочу эң кеңири таралган уулуу заттар, көмүртек кычкылы CO, күкүрттүн диоксиди SO2, азот оксиддери NO2, углеводороддор CnHm жана чаң. Кыргызстандын Ош областынын Өзгөн районундагы Алай жана Муз-булак кендеринин Сары Моңол кенинин катуу отундарынын калориялуулугу жана химиялык курамы изилденген. Учурда «Ош Ак-Таш» ААК ишканасы Алай районундагы Сары Моңол кенинен чыккан көмүрдү кыш куюу үчүн пайдаланып жатат. Кирпичтерди күйгүзүү үчүн Өзгөн районунун Муз-Булак көмүрүн колдонуу сунушталат (анын жумушчу абалында күлү 7,37%, кургак абалында күлү 7,52%, калориялуулугу төмөн 30860 Кир, кДж/ кг 7370 ккал/кг, күкүрттүн курамы S - 0%). Өзгөн районундагы Муз-Булак кенинин көмүрүн пайдаланууга өтүүдө ишкана Өзгөн районундагы Муз-Булак кенинин көмүрүнүн жогорку калориялуулугунун эсебинен жылуулукту пайдалануудан үнөмдөлөт 30860 Кир, кДж/кг ккал/кг жана күлдүн аздыгы болжол менен 7,37 % түзөт.

Ачкыч сөздөр: *буу чачкыч, булгоочу заттар, көмүрдүн катуу заттары, күкүрт кычкылы, көмүртек кычкылы, азот оксиди, кирпич мештери, мештер, эффективдүүлүк.*

Results of coal research to reduce pollutant emissions

Abstract

When solid fuels are burned, polluting toxic chemicals are released into the environment as part of the flue gases. The most common toxic substances polluting the atmosphere, are carbon monoxide CO, sulfur dioxide SO2, nitrogen oxides NO2, hydrocarbons CnHm and dust. The calorific value and chemical composition of solid fuels of the Sary Monol deposit of Alai and Muz-bulak deposits of Uzgen districts, Osh region of Kyrgyzstan were studied. Currently, the Osh Ak-Tash OJSC enterprise uses coal from the Sary Monol deposit in the Alai region for brick firing. It is recommended to use Muz-Bulak coal from the Uzgen region for firing bricks (which has an ash content in working condition of 7.37%, an ash content in a dry state of 7.52%, a lower calorific value of 30860 Qir, kJ / kg 7370 kcal / kg, sulfur content S - 0%). When switching to the use of coal from the Muz-Bulak deposit in the Uzgen district, the enterprise will receive savings in the use of heat due to the high calorific value of the coal from the Muz-Bulak deposit in the Uzgen district 30860 Qir, kJ / kg kcal / kg and low ash content of about 7.37 %.

Key words: *steam sprinkler, pollutants, coal solids, sulfur oxide, carbon monoxide, nitrogen oxide, brick kilns, kilns, efficiency.*

Введение. Над крупными городами *ат*мосфера содержит в 10 раз больше аэрозолей и в 25 раз - газов. При этом 60-70% газового загрязнения дает автомобильный транспорт. Более активная

конденсация влаги приводит к увеличению осадков на 5-20%. Самоочищению атмосферы препятствует снижение на 10-20% солнечной радиации и скорости ветра. При малой подвижности воздуха тепловые аномалии над городом охватывают слои атмосферы в 250-4000 м, в контрасты температуры могут достигать 5-6°С. С ними связаны температурные инверсии, приводящие к повышенному загрязнению, туманам и смогу.

Территория г. Ош характеризуется высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются промышленные предприятия г. Ош, Ошская ТЭЦ (в сутки сжигается для получения тепла 200 тонн твердого топлива), производственное предприятие ОАО Ош «Ак-Таш» (сжигается 20 тонн твердого топлива в сутки на печах обжига). Общеизвестно что состав твердого топлива и выделяемые при сгорании загрязняющие вещества различных месторождений существенно отличаются друг от друга. Поэтому важно и необходимо знать по каждому предприятию какое топливо используется, и при необходимости рекомендовать наиболее безопасные месторождения твердого топлива, наносящий меньший урон экологической обстановке данного региона.

Важными принципами охраны природной среды является профилактика, т.е. ориентированность на предупреждение негативных последствий от различного воздействия при деятельности человека; комплексность, повсеместность, территориальная дифференцированность и научная экологическая обоснованность.

Необходимо также отметить, что, в литературе мало сведений о влиянии деятельности предприятий производства строительных материалов, работающих с использованием твердого топлива на окружающую среду, о причинах и источниках загрязнения атмосферного воздуха, о степени влияния загрязнителей на состояние здоровья человека. Поэтому **в**озникает необходимость глубокого изучения причин и источников, загрязняющих природную среду, наносящую необратимый вред экологии человека, исследовать и найти меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.

Вследствие того, что предприятие изготавливает продукцию при высокотемпературных режимах с использованием в виде топлива твердое топливо – уголь, при такой ситуации с печей обжига, сушильной и цеха производства гипса в атмосферу поступают загрязняющие вещества (ЗВ).

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух зависит, главным образом, от экономического состояния отраслей, оказывающих наибольшее влияние на окружающую среду, состояния коммунального хозяйства городов. Кроме того, отсутствие в Кыргызстане собственных запасов природного газа вынуждает в частных домах для отопления использовать твердое топливо, имеющее относительно низкую калорийность и высокую зольность. Установлены [1], нижеследующие допустимые нормы концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (табл. 1.).

Таблица 1 - Допустимые нормы концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест [1]

Загрязняющие вещества	ПДК мг/м^{3}максимальная	ПДК мг/м^3 среднесуточная	Класс опасности
Диоксид азота	0,85	0,04	2
Диоксид серы	0,5	0,005	3
Оксид углерода	5	3,0	4
Пыль (взвешенные частицы)	0,5	0,15	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Серная кислота	0,3	0,1	2

Фенол	0,01	0,003	2
Ртуть металлическая	-	0,0003	1
Бензол	1.5	0,1	2
Дихлорэтан	3.	1.	2
Сероуглерод	0,03	0,005	3
Бензол	1,5	0,1	2
Бензапирен	-	1мг/л	3
Стирол	0,04	0,002	4
Сажа	0,15	0,05	3

При изучении и исследовании вопросов возможной связи влияния выбросов загрязняющих веществ промышленным предприятием ОАО «Ош «Ак-Таш» на здоровье населения проживающего в близлежащей территории нельзя категорично и с уверенностью утверждать что все болезни населения, связаны только с работой этого завода, хотя влияние существует. Об этом свидетельствуют исследования многих авторов [2-9]. Здесь очень много факторов, начиная от социального положения семьи до выбросов загрязняющих веществ не только промышленными предприятиями, но и много другое, поэтому для изучения данного вопроса, необходимо специальные исследования, которые можно планировать в будущем, но сбор информации по болезням для общей нашей информированности мы провели.

Методика исследований. Для выбора угля с более низким содержанием зольности было исследовано твердое топливо месторождения «Муз-Булак» Узгенского района. (Место отбора пробы участок «Муз-Булак». Методы анализа ГОСТ 27314 –91, ГОСТ 8606 – 93) и «Сары–Монол» Алайского районов Место отбора пробы участок «Сары–Монол». Методы анализа ГОСТ 27314- 91, ГОСТ 8606-93).

Результаты исследования. Нами проведены ряд исследований и расчетов по следующим вопросам:

1.Определение тенденции загрязнения воздуха, определение дисперсии загрязняющего вещества (определяем дисперсию, по расчету она равна 5, среднеквадратичное отклонение у = ±2,24. Коэффициент вариации X=1.8. Это означает, что колебаемость загрязнения воздуха варьируется от среднего уровня на X= ± 1,8%);

2. Расчет динамики и среднеквадратичного отклонения. Из 1775 обращений рабочих кирпичного завода за медицинской помощью 455 составили болезни органов дыхания. Между загрязнением воздуха и заболеваемостью имеется умеренная связь, что подтверждается результатами корреляционного анализа (коэффициент корреляции, r=0,32).

Для выбора угля с более низким содержанием зольности было исследовано твердое топливо месторождения «Муз-Булак» Узгенского района (протокол испытаний №53А от «19» сентября 2020 года). Дата отбора пробы 15.09.20 г., дата проведения испытаний 18.09.20 г. Место отбора пробы участок «Муз-Булак». Методы анализа ГОСТ 27314 –91, ГОСТ 8606 – 93) и «Сары–Монол» Алайского районов (протокол испытаний № 52 А от «19» сентября 2020 г. Дата отбора пробы 15.09.20. Дата проведения испытаний 18.09.20 г. Место отбора пробы участок «Сары–Монол». Методы анализа ГОСТ 27314- 91, ГОСТ 8606-93)

Характеристика угля «Муз–Булак» Узгенского района приведена в табл. 2.

Таблица 2 - Характеристика угля месторождения «Муз-Булак»

№ п/п	Наименование показателей	Методы анализа	Обозначение и единица измерений показателей	Результаты анализа
1	Массовая доля влаги в рабочем состоянии	ГОСТ 27314 -91	Wt, %	2,09
2.	Влага аналитической пробы	ГОСТ 27314 - 91	Wa, %	1,11
3	Зольность в рабочем состоянии	ГОСТ 11022 - 95, ГОСТ 27313 - 95	Ar, %	7,37
4.	Зольность сухом состоянии	ГОСТ 11022 - 95, ГОСТ 27313 - 95	Ad, %	7,52
5.	Выход летучих веществ	ГОСТ 6382 - 01	Vdaf, %	9,97
6.	Низшая теплота сгорания рабочего топлива	ГОСТ 147 - 95, ГОСТ 8606 - 93	Qir,кДж/кг kKal/кг	30860 7370
7.	Содержание серы	ГОСТ 8606 - 93	Sоб., %	-

В настоящее время на кирпичном заводе №1 предприятия ОАО «Ош Ак-Таш» в качестве топлива для обжига используется уголь участка «Сары - Могол» Алайского месторождения. Характеристика угля приведена в табл. 3.

Таблица 3 - **Характеристика угля участка «Сары-Монол» Алайского месторождения**

№ п/п	Наименование показателей	Методы анализа	Обозначение и единица измерений показателей	Результаты анализа
1	Массовая доля влаги в рабочем состоянии	ГОСТ 27314 -91	Wt%	5,89
2.	Влага аналитической пробы	ГОСТ 27314 -91	Wa, %	4,38
3	Зольность в рабочем состоянии	ГОСТ 11022 - 95, ГОСТ 27313 - 95	Ar,%	20,07
4.	Зольность в сухом состоянии	ГОСТ 11022 - 95, ГОСТ 27313 - 95	Ad,%	21,32
5.	Выход летучих веществ	ГОСТ 6382 - 01	Vdaf,%	39,0
6.	Низшая теплота сгорания рабочего топлива	ГОСТ 147-95 ГОСТ 8606 - 93	Qir,кДж/кг. kKal/кг.	21880 5230
7.	Содержание серы	ГОСТ 8606 - 93	Sоб.,%	-

Уголь месторождения «Муз-Булак» Узгенского района имеет более высокий показатель низшей теплоты сгорания рабочего топлива.

Уголь месторождения «Сары-Монол» Алайского района имеет низшую теплоту сгорания рабочего топлива 21880 Qir, кДж/кг и 5230 kKal/кг.

Для сохранения чистоты окружающего воздуха более выгодно работать на угле месторождения «Муз-Булак» Узгенского района. Следует принять во внимание то, что зольность угля месторождения «Сары-Монол» Алайского района в рабочем состоянии 20,07% и зольность в сухом состоянии более высокая 21,32%; зольность угля месторождения «Муз-Булак» Узгенского района в рабочем состоянии 7,37%, а в сухом состоянии 7,52%, что значительно ниже, почти в 2,6 раза. А выход летучих веществ угля участка «Сары-Монол» Алайского месторождения составляет 39% а угля «Муз–Булак» Узгенского района всего 9,97%. Поэтому, при производстве строительных материалов эффективнее использовать, с точки зрения снижения выброса загрязняющих веществ уголь месторождения «Муз–Булак» Узгенского района, у которого все вредные загрязняющие показатели в 2 и более раза ниже, а теплота сгорания (ккал/кг) почти в 1,5 раза выше.

Также считаем, что экономически целесообразно будет использовать тепло уходящих газов с печи обжига кирпича и сушки кирпича для подогрева водопроводной воды до температуры 70°С, для использования для производственных и бытовых нужд.

Выводы: При сжигании твердого топлива, в составе уходящих дымовых газов в окружающую среду выбрасываются загрязняющиеся ядовитые химические вещества. Самыми распространенными токсичными веществами, загрязняющими атмосферу, являются оксид углерода CO, диоксид серы SO_2, оксиды азота NO_2, углеводороды CnHm и пыль.

2. При производстве строительных материалов эффективнее использовать, с точки зрения снижения выброса загрязняющих веществ уголь месторождения «Муз–Булак» Узгенского района, у которого все вредные загрязняющие показатели в 2 и более раза ниже, а теплота сгорания (ккал/кг) почти в 1,5 раза выше.

Литература

1. Тетиор А.Н. Городская экология [Текст]: учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений / А.Н. Тетиор. – М.: Издательский центр «Академия» 2008 – 336с.
2.Безуглая Э.Ю. Чем дышит промышленный город [Текст] / Э.Ю.Безуглая, Г.П.Расторгуева, И.В. Смирнова. - Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 143с.
3.Гирусов, Э.В. Основы социальной экологии [Текст] / Э.В.Гирусов. - М.: Наука,1998. - 248с.
4.Давыдова, С.Л. Экологические проблемы промышленности и мониторинг [Текст] / С.Л. Давыдова, С.И. Петров. – М.: Изд-во ГУНГ, 2006. – 162с.
5. Маматалиева, Ф.Т. Проблема негативного влияния деятельности кирпичного завода ОАО «Ош Ак – Таш» на окружающую среду и здоровье населения города Ош и жителей близлежащих районов Ошской области Кыргызстана. [Текст] / Ф.Т. Маматалиева. Новое слово в науке: перспективы развития. Том 1. Сборник материалов VII Международной научно – практической конференции. Чебоксары: №1 (7),2016. - С.19 – 24.
6. Маматалиева, Ф.Т. Влияние деятельности промышленных предприятий на здоровье матери и ребенка (на примере предприятия ОАО «Ош Ак-Таш»). [Текст] / Ф.Т. Маматалиева. Новое слово в науке: перспективы развития. Том 1. Сб. материалов VII Межд. научно – практической конференции. – Чебоксары: №1 (7), 2016. - С.29 – 35.
7.Маматалиева, Ф.Т. Проблемы влияния деятельности вспомогательных, цехов ОАО «Ош Ак – Таш» [Текст] / Ф.Т. Маматалиева. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - М.: 2017. - С.124-127.

8.Смаилов Э.А. Технология очистки уходящих газов с применением нового устройства «Ороситель пара»_[Текст] / Э.А.Смаилов, Ф.Т.Маматалиева. – Б.: /Наука, новые технологии и Инновации Кыргызстана, № 7,2020. – С.17-44.
9. Степановских, А.С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст]: Учебник для вузов /А.С. Степановских, – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2003. – 751 с.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ
ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ
JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 911.7
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_7

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ХЛОРИДОВ БИОМЕТАЛЛОВ С АНТИБИОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

БИОМЕТАЛЛДАРДЫН ХЛОРИДДЕРИНИН АНТИБИОТИКАЛЫК ПРЕПАРАТТАР МЕНЕН КОМПЛЕКС ПАЙДА КЫЛУУСУ
COMPLEXATION OF BIOMETAL CHLORIDES WITH ANTIBIOTIC DRUGS

Сапаров Кубанычбек
Сапаров Кубанычбек
Saparbaev Kubanychbek

х.и.к., доцент., Ош мамлекеттик университети
к.х.н., доцент., Ошский государственный университет
Ph.D, associate professor., Osh state university
kksaparov72@gmail.com

Өмүрбек кызы Адина
Өмүрбек кызы Адина
Omurbek kyzy Adina

Магистрант ОшГУ
ОшМУ нун магистранты
Graduate student, Osh State University

Эрнис кызы Нуржамила
Эрнис кызы Нуржамила
Ernis kyzy Nurjamila

Магистрант ОшГУ
ОшМУ нун магистранты
Graduate student, Osh State University

Жанболот кызы Албина
Жанболот кызы Албина
Janbolot kyzy Albina

Магистрант ОшГУ
ОшМУ нун магистранты
Graduate student, Osh State University

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ХЛОРИДОВ БИОМЕТАЛЛОВ С АНТИБИОТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Аннотация

В данной статье описан методики синтеза комплексных соединений хлоридов кобальта, никеля с препаратами фурадонин, фуразидин, нитрофаразон и нифуроксазидом, которые на сегодняшний день считаются наиболее актуальными антибиотиками, с использованием препаративных и механо-химических методов. Перед синтезом фурадонин, фуразидин, нитрофаразон и нифуроксазид дополнительно очищали по специальной методике. Были предложены различные варианты синтеза, и было определено, что наиболее оптимальным соотношением металл-лиганд является 1:1. Элементный анализ состава синтезированных комплексных соединений выявил содержание кобальта, никеля, хлора, углерода, водорода, азота и серы и подтвердил, что синтезированные комплексные соединения являются новыми соединениями. В элементном анализе применяли комплексонометрический, атомно-адсорбционный, гравитационный анализы, сжигание в токе кислорода и метод Дюма.

Ключевые слова: *фурадонин, фуразидин, нитрофаразон, нифуроксазид, кобальт, никель, цинк, комплекс, препаратив, механо-химия, оптимальный, синтез, анализ.*

Биометаллдардын хлориддеринин антибиотикалык препараттар менен комплекс пайда кылуусу

Аннотация
Берилген макалада кобальттын, никелдин хлориддеринин учурдагы актуалдуу деп эсептелинген антибиотиктери болгон фурадонин, фуразидин, нитрофаразон жана нифуроксазид препараттары менен болгон комплекстик бирикмелерин препаративдик жана механо-химиялык методдор менен синтездөө методикасы чагылдырылды. Синтездөөнүн алдында фурадонин, фуразидин, нитрофаразон жана нифуроксазиддер атайын методика боюнча кошумча тазаланды. Синтездөөнүн түрдүү варианттары сунуш кылынып, эң оптималдуу болгон металл-лиганддын катышы 1:1ге барабар экендиги аныкталып чыгылды. Синтезделген комплекстик бирикмелердин составына элементтик анализдер жүргүзүлүп, кобальттын, никелдин, хлордун, көмүртектин, суутектин, азоттун жана күкүрттүн кармалышы аныкталды жана синтезделген комплекстик бирикмелер жаңы бирикмелер экендиги тастыкталды. Элементтик анализдерди жүргүзүүдө комплексонометриялык, атомдук-адсорбциялык, кычкылтектин агымында күйгүзүү, салмактык жана Дьюманын методдору колдонулду.
Ачкыч сөздөр: *фурадонин, фуразидин, нитрофаразон, нифуроксазид, кобальт, никель, цинк, комплекс, препаратив, механо-химия, оптималдуу, синтез, анализ.*

Complexation of biometal chlorides with antibiotic drugs

Abstract
This article describes the methods for the synthesis of complex compounds of cobalt, nickel chlorides with drugs furadonin, furazidin, nitrofarazon and nifuroxazide, which are currently considered the most relevant antibiotics, using preparative and mechano-chemical methods. Before synthesis, furadonin, furazidin, nitrofarazon, and nifuroxazide were additionally purified according to a special procedure. Various synthesis options have been proposed, and it has been determined that the most optimal metal-ligand ratio is 1:1. Elemental analysis of the composition of the synthesized complex compounds revealed the content of cobalt, nickel, chlorine, carbon, hydrogen, nitrogen and sulfur and confirmed that the synthesized complex compounds are new compounds. In elemental analysis, complexometric, atomic adsorption, and gravitational analyzes, combustion in an oxygen flow, and the Dumas method were used.
Key words: *furadonin, furazidin, nitrofarazon, nifuroxazide, cobalt, nickel, zinc, complex, preparative, mechanochemistry, optimal, synthesis, analysis.*

Введение. Работа посвящена к синтезу и химическому анализу новых соединений, полученных на основе хлоридов биометаллов и препаратов антибиотического характера.

Актуальность. Синтез новых комплексных соединений и исследование их свойств, имеющих важное научно-практическое значение в химии является актуальными. Исследование взаимодействия медицинских препаратов с солями биометаллов представляет

важное значение, так как биометаллы входят в состав ферментов, витаминов, гормонов и играют важную роль в жизнедеятельности живых организмов.

Цели и обьекты исследования. Синтез новых комплексных соединений хлоридов биометаллов с препаратами фурадонин, фуразидин, нитрофаразон и нифуроксазидом.

Результаты и обсуждения

В работе применяли: препаративный и механо-химический методы, а также элементный анализ.

Исходные компоненты и синтезированные нами соединения анализировали на содержание углерода и водорода [Губен-Вейль, 1967], азота [Климова В.А., 1979], хлора, серу [Крешков А.П., 1970], кобальта и никеля [Лурье Ю.Ю. 1971; Прайс В., 1976; Хавезов И. и Цалев Д., 1983].

Для синтеза координационных соединений в качестве исходных реактивов использовали дополнительно очищенные медицинские антибиотические препараты фурадонин, фуразидин, нитрофаразон, нифуроксазид и хлориды Co и Ni. Молекулы фурадонина - $C_8H_6N_4O_5$, фуразидина - $C_{10}H_8N_4O_5$, нитрофаразона - $C_{10}H_{11}N_3O_5S$ и нифуроксазида - $C_{12}H_9N_3O_5$ содержит в составе атомы кислорода, азота и серы, способные в принципе к образованию комплексных связей с атомами металлов-комплексообразователей.

Ниже приводится краткое описание методики синтеза новых комплексных соединений хлоридов кобальта и никеля с антибиотиками. Очистку антибиотиков проводили согласно [Машковский М. 1987].

Для синтеза $CoCl_2·C_8H_6N_4O_5$ 0,01М (2,25г) фурадонина - $C_8H_6N_4O_5$ растворяли при 65-68^{0}C в водно-спиртовом растворителе. После полного растворения $C_8H_6N_4O_5$ к нему по каплям добавляли насыщенный раствор $CoCl_2$, содержащий 0,01М (1,30г) соли металла. Перемешивали в течение сорок восемь часов и после остывания смеси выпал светло-коричневый осадок. Полученные соединения отфильтровывали, промывали водой, спиртом и эфиром. Для ускорения высушивания в стеклянном аквариуме устанавливали ИК лампу, под которой держали образец для высушивания. Выход продукта составлял 82%. После чего анализировали на содержание азота, хлора, углерода, водорода и металла.

Для синтеза комплексных соединений препаративным методом требуется больше времени и дополнительные растворители, поэтому нами выбран наиболее эффективный механохимический способ, так как он не требует дефицитных растворителей и позволяет за короткое время синтезировать комплексы различного состава с большим выходом.

Механохимическое взаимодействие исходных компонентов осуществляется путем интенсивного растирания при комнатной температуре в агатовой ступке компонентов, взятых в мольном соотношении Me:L - 1:1. Тщательно растирая эту смесь, регулярно через каждый 15 минут скальпелем соскабливаем налипшие частицы с пестика и стенок ступки. Данный процесс повторяется 12 раз.

При с**интезе $CoCl_2·C_8H_6N_4O_5$** перетирали 2,25 г (0,01М) фурадонина - $C_8H_6N_4O_5$ и 1,30 г (0,01М) $CoCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перетирании получили светло-коричневый порошок. Выход продукты составляло 92 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Комплекс $NiCl_2·C_8H_6N_4O_5$ получали из 2,25 г (0,01М) фурадонина - $C_8H_6N_4O_5$, которое интенсивно перемешивали с 1,30 г (0,01М) $NiCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перемешивании получили желто-зеленый порошок. Выход продукты составляло 92 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Таблица 1 - **Результаты элементного анализа фурадонина и его комплексов с хлоридами биометаллов**

Соединения	M %		C %		H %		N %		Cl %	
	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд

$C_8H_6N_4O_5$	-	-	40,33	40,26	2,52	2,44	23,53	23,35	-	-
$CoCl_2 \cdot C_8H_6N_4O_5$	16,03	15,11	26,08	25,15	1,63	1,49	15,21	14,56	19,29	18,18
$NiCl_2 \cdot C_8H_6N_4O_5$	16,03	15,24	26,08	25,32	1,63	1,57	15,21	14,60	19,29	18,38

Синтез комплексных соединений фуразидина с солями металлов и результаты элементного анализа (таблица 2).

При синтезе $CoCl_2 \cdot C_{10}H_8N_4O_5$ перетирали 2,64 г (0,01М) фуразидина - $C_{10}H_8N_4O_5$ и 1,30 г (0,01М) $CoCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перетирании получили светло-коричневый порошок. Выход продукты составляло 93 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Таблица 2 - **Результаты элементного анализа фуразидина и его комплексов с хлоридами биометаллов**

Соединения	M %		C %		H %		N %		Cl %	
	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд
$C_{10}H_8N_4O_5$	-	-	45,45	44,60	3,03	2,87	21,21	20,44	-	-
$CoCl_2 \cdot C_{10}H_8N_4O_5$	14,97	14,10	30,45	28,85	2,00	1,75	14,21	13,85	18,02	17,47
$NiCl_2 \cdot C_{10}H_8N_4O_5$	14,97	14,21	30,45	29,14	2,00	1,82	14,21	14,00	18,02	17,56

Комплекс $NiCl_2 \cdot C_{10}H_8N_4O_5$ получали из 2,64 г (0,01М) фуразидина - $C_{10}H_8N_4O_5$, которое интенсивно перемешивали с 1,30 г (0,01М) $NiCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перемешивании получили желто-коричневый порошок. Выход продукты составляло 93 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Синтез комплексных соединений нифуроксазида с хлоридами биометаллов и результаты элементного анализа (таблица 3).

При синтезе $CoCl_2 \cdot C_{12}H_9N_3O_5$ перетирали 2,75 г (0,01М) нифуроксазида - $C_{12}H_9N_3O_5$ и 1,30 г (0,01М) $CoCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перетирании получили светло-красноватый порошок. Выход продукты составляло 91 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Комплекс $NiCl_2 \cdot C_{12}H_9N_3O_5$ получали из 2,75 г (0,01М) нифуроксазида - $C_{12}H_9N_3O_5$, которое интенсивно перемешивали с 1,30 г (0,01М) $NiCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перемешивании получили желтисто-зеленоватый порошок. Выход продукты составляло 91 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Таблица 3 - **Результаты элементного анализа нифуроксазида и его комплексов с хлоридами биометаллов**

Соединения	M %		C %		H %		N %		Cl %	
	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд
$C_{12}H_9N_3O_5$	-	-	52,36	51,03	3,27	3,00	15,27	14,75	-	-
$CoCl_2 \cdot C_{12}H_9N_3O_5$	14,57	13,90	35,55	34,14	2,22	2,02	10,37	9,86	17,53	17,00
$NiCl_2 \cdot C_{12}H_9N_3O_5$	14,57	13,86	35,55	34,27	2,22	2,11	10,37	9,93	17,53	16,88

Синтез комплексных соединений нитрофаразона с хлоридами биометаллов и результаты элементного анализа (таблица 4).

При синтезе $CoCl_2 \cdot C_{10}H_{11}N_3O_5S$ перетирали 2,85 г (0,01М) нитрофаразона - $C_{10}H_{11}N_3O_5S$ и 1,30 г (0,01М) $CoCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перетирании получили желто-буристый порошок. Выход продукты составляло 90 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Комплекс $NiCl_2 \cdot C_{10}H_{11}N_3O_5S$ получали из 2,85 г (0,01М) нитрофаразона - $C_{10}H_{11}N_3O_5S$, которое интенсивно перемешивали с 1,30 г (0,01М) $NiCl_2$ в агатовой ступке при комнатной температуре в течение 3 часа. После прекращения перемешивании получили желто-коричневый порошок. Выход продукты составляло 90 %. Полученного комплекса проводили элементный анализ.

Таблица 4 - **Результаты элементного анализа нитрофаразона и его комплексов с хлоридами биометаллов**

Соединения	M %		C %		H %		N %		Cl и S %	
	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд.	Выч.	Найд
$C_{10}H_{11}N_3O_5S$	-	-	42,10	41,60	3,86	3,33	14,73	14,04	-	-
$CoCl_2 \cdot C_{10}H_{11}N_3O_5S$	14,22	13,78	28,91	27,94	2,65	2,29	10,12	9,88	17,11 7,71	16,86 7,11
$NiCl_2 \cdot C_{10}H_{11}N_3O_5S$	14,22	13,62	28,91	27,87	2,65	2,21	10,12	9,80	17,11 7,71	16,77 7,13

Выводы

Нами определено оптимальное соотношение металл-лиганд для синтеза комплексных соединений, равное 1:1, в зависимости от природы солей металла. В качестве лиганды брали антибиотические препараты: фурадонин, фуразидин, нитрофаразон и нифуроксазид. Установлено, что при соотношении металл: лиганд, равном 1:2, 1:3 и 1:4, в составе выпавшего осадка обнаруживается свободный лиганд.

Литература

1. Губен-Вейль. Методы органической химии (лактады анализа). – М.: Химия, 1967, т. 2. -С. 106.
2. Климова В.А. Основные микрометоды анализа органических соединений – М.: Химия, 1967. -С. 71-101.
3. Крешков А.П. Основы аналитической химии. – М.: Химия, 1970, т. 2. -С. 324, 370-373.
4. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия, 1971. -С. 115-121.
5. Хавезов И., Цалев Д. Атомно-абсорбционный анализ. Л.: «Химия», Ленинградское отделение, 1983, 143 с.
6. Прайс В. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. Изд. «Мир» М. 1976, 355 с.
7. Машковский М.Д., Лекарственные средства, 10 изд., т. 2, М., 1987, -С. 268.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 911.7
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_8

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УЗБЕКИСТАНЕ

ӨЗБЕКИСТАНДА ТЕМИРЖОЛ ТАРНСПОРТУНУН ӨНҮГҮШҮНҮН АЙМАКТЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

REGIONAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT IN UZBEKISTAN

Низамиев Абдурашит Гумарович
Низамиев Абдурашит Гумарович
Nizamiev Abdurashit Gumarovich

профессор., Ошский государственный университет
Ош мамлекеттик университетинин профессору
Professor., *Osh state university*
nizamiev@oshsu.kg

Исаев Акбаржон Абдулхамидович
Исаев Акбаржон Абдулхамидович
Isaev Akbarjon Abdulhamidovich

к. г. н, доцент, Андижанский государственный университет имени З.М.Бабура
г.и.к., доцент, З.М.Бабур атындагы Андижан мамлекетик университети
Ph.D, associate professor., Andijan State University named after Z. M. Babur
akbar-78@mail.ru

Мамажанов Расулжон Ибрагимович
Мамажанов Расулжон Ибрагимович
Mamajanov Rasuljon Ibragimovich

PhD, доцент, Самаркандский государственный университет имени Ш.Рашидова
PhD, доцент., Ш. Рашидов атындагы Самарканд мамлекетик университети
Ph.D, associate professor., Samarkand State University named after Sharof Rashidov
rasul.mamajanov@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

географическое положение Узбекистана имеет особенность в развитии его транспортной системы. В статье анализируется территориальная структура происходящих изменений в географии железнодорожного транспорта Узбекистана. Показаны региональные различия региональном разрезе и в показателях грузо- и пассажирооборотов в железнодорожном транспорте страны.
Ключевые слова: *железная дорога, грузы и пассажиры, единая транспортная система, населенные пункты и плотность.*

Өзбекистанда темиржол тарнспортунун өнүгүшүнүн аймактык өзгөчөлүктөрү

Аннотация
Өзбекистан Республикасынын географиялык абалына байланыштуу анын транспорт системасынын өнүгүсү өзгөчө мүнөзгө ээ. Бул макалада Өзбекистандын темиржол транспортунун географиясында жүрүп жаткан өзгөрүүлөрдүн аймактык структурасына анализ жасалган. Республиканын темиржол транспотрундагы жүктөрдү жана жүргүнчүлөрдү ташуудагы аймактык өзгөчөлүктөр өз алдынча бөлүп көрсөтүлгөн.
Ачкыч сөздөр: *темир жол, жуктор жана жүргүнчүлөр, бирдиктүү транспорт системасы, эл жашаган аймактар жана элдин жыштыгы.*

Regional features of the development of railway transport in uzbekistan

Abstract
The geographical position of Uzbekistan has a peculiarity in development of its transport system. The article analyzes the territorial structure of ongoing changes in the geography of railway transport of Uzbekistan. Regional differences are shown in the regional context and in indicators freight and passenger turnover in the railway transport of the country.

Key words: *railway, cargo and passengers, unified transport system, settlements and density.*

Введение. Железнодорожный транспорт отличается способностью перевозить большие объемы грузов и пассажиров на значительные расстояния и экологическим превосходством над автомобильным транспортом. Развитие железнодорожного транспорта оказывает быстрое и существенное влияние на социально-экономическое развитие регионов. Везде, где проходит железная дорога, будут построены новые населенные пункты, промышленные предприятия, рабочие места, различные производственные и сервисные объекты [1].

Среди республик Средней Азии плотность железнодорожного транспорта в Узбекистане достаточно высока, общая протяженность железных дорог составляет 7000 км. В связи с этим в стране очень высок интерес к научным исследованиям в сфере развития и размещения железнодорожного транспорта в республике и ее регионах. Например, результаты исследования Х.К.Умарова позволяют выбрать оптимальные варианты усиления мощности железнодорожной линии в условиях неопределенности исходной информации на рассматриваемом направлении, что дает возможность экономии строительно-эксплуатационных расходов и повышения конкурентоспособности с альтернативными видами транспорта. Предложены схемыэтапного усиления мощности железнодорожной линии «Ангрен-Пап» с целью переключения транзитных грузопотоков между Китаем, Центральной и Южной Азией [2] Ученые Раматов Ж.С., Юлдашев Б.Э. рассматривают исторические особенности и современные реалии развития железных дорог в Узбекистане [3].

В Узбекистане в советские времена железные дороги в основном обслуживали интересы всего государства и развивались в одностороннем порядке. После обретения странами независимости и в Узбекистане в использовании железнодорожного транспорта произошли коренные изменения. Так, в 1994-2001 годах была построена железная дорога «Навои-Учкудук-Нукус» протяженностью около 700 км с целью создания единой железнодорожной сети в республике. Большое значение в социально-экономическом развитии южного региона Узбекистана приобретает начатое в 1995 году строительство железной дороги «Тошгузар-Байсун-Кумкурган» протяженностью 220 км. Также, введение в 2016 году в эксплуатацию электрифицированной железнодорожной сети «Ангрен-Поп» протяженностью 130 км, проходящей через сложный перевал Камчик, соединяющей

Ферганскую долину другими регионами Узбекистана, оказало большое влияние на формирование и развитие единой транспортной системы Республики Узбекистан.

В Узбекистане по протяженности железных дорог лидирует Республика Каракалпакстан с долей 19,9%. Кашкадарьинская (11,6%) и Навоийская (11,1%) области занимают 2-ое и 3-е места соответственно. Доля Андижанской, Хорезмской и Сырдарьинской областей с небольшой площадью очень низкая и каждая из них не имеет даже средней доли в 4,5%.

В соответствии с картой Узбекистана железнодорожный транспорт страны вытянут в меридиональном и широтном направлениях. Например, железные дороги «Навои-Учкудук-Нукус», «Учкудук-Султонувайс» и «Ташгузор-Бойсун-Кумкурган» имеют как меридиональные, так и широтные направления, а железная дорога Ферганской долины имеет кольцевидную форму, так как долина окружена горами кольцевой формы. Еще одним важным моментом является то, что Ферганская долина может быть подключена к единой транспортной системе Узбекистана
железнодорожным транспортом только через территорию Таджикистана.

Строительство железной дороги «Ангрен-Пап» через Камчикский перевал в 2016 году помогло положительно решить эту проблему.

Региональные различия пассажирского транспорта и его оборота можно объяснить естественными, социально-экономическими факторами. В первую очередь на это большое влияние оказали такие факторы, как населенность изучаемых территорий, коэффициент мобильности населения, плотность населения, пересечение железнодорожных путей и расположение близлежащей железнодорожной станции [4].

Высокий показатель пассажирских перевозок наблюдается в таких городах, как Ташкент, Самарканд, Андижан, Наманган, Фергана, Карши и Ургенч с населением более 200 тыс. человек и в районах с населением более 130 тыс. человек. На эти регионы приходится большинство перевезенных пассажиров в Узбекистане. Более 70% населения Ферганской долины проживает в вышеперечисленных городах и районах. Из этого видно, что объем пассажирских перевозок напрямую соответствует численности населения районов.

Наряду с пассажирскими перевозками пассажиропоток формируется и изменяетсяпод влиянием таких факторов, как численность населения регионов, плотность населения, трудовые ресурсы, занятость. Важнейшим фактором, влияющим на пассажиропоток, является налаженное железнодорожное транспортное сообщение между городами. «Города и дороги — это ребро любого региона, главная точка опоры», — сказал Н.Н.Баранский [5].

Таким образом, изучение взаимосвязи городов и транспортных сетей также отражает общее экономико-географическое положение территории. Кроме различия железных дорог по длине и плотности в регионах, существуют также различия между объемом перевозимых на них грузов и пассажиров, а также различие между грузооборотом и пассажирооборотом. В регионах республики объем грузов, отправленных железнодорожным транспортом в 2000-2005 годах увеличивался медленно, тогда как объем грузов, отправленных железнодорожным транспортом в период 2005-2017 годов увеличился на 148,2%. В 2019-2022 годах рост снова замедлился из-за введения карантина.

В 2020 году наибольший показатель в грузоперевозках пришелся на долю Ташкентской области, равной 28,0%, за ней следует Навоийская область с 22,1%. На эти два региона приходится 50,1% грузовых перевозок республики. Также высока доля Бухарской (12,1%), Ферганской (9,4%) и Кашкадарьинской (8,1%) областей.

Регионами с низкими показателями являются Хорезмская, Наманганская и Андижанская области. Объем грузоперевозок этих регионов не соответствовал даже 1%. В 2005 году доля Наманганской области, в отличие от других регионов, была значительно выше, составляя 4,4%. На приведенной ниже диаграмме показано изменение динамики объемов грузоперевозок Наманганской и Джизакской областей(рис.1).

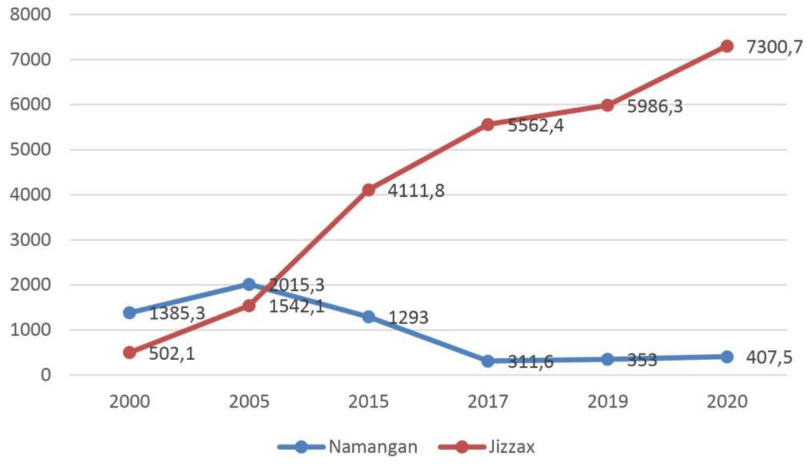


Рис. 1. Изменение динамики объема грузоперевозок Наманганской и Джизакской областей.

Здесь мы видим постепенное развитие объемов грузоперевозок на железнодорожном транспорте Джизакской области. Основная причина этого заключается в том, что в процессе формирования единой транспортной системы Узбекистана экономико-географическое положение Джизакской области становится все более благоприятным. По состоянию на 2020 год доля этого региона в республике составила 10,3%, при этом в 2005 году доля региона составляла всего 3,4%. 2000-2020 годах темпы роста в Джизакской области увеличились в 14,5 раза, такие высокие показатели наблюдались в Навоийской (3,0 раза), Сырдарьинской (2,2 раза) и Ташкентской (1,7 раза) областях. Три области Ферганской долины и Хорезмскую область можно отнести к регионам с более низкими темпами роста объема грузоперевозок в 2020 году по сравнению с 2000 годом.

В таблице 1 приведена динамика объема грузов, перевезенных железнодорожным транспортом Узбекистана в разрезе регионов.

№	Регионы	2000	2005	2015	2017	2019	2020
1	Каракалпакстан	1866,9	2580,7	2246.9	2610.6	2374,0	1578,7
2	Андижан	415,8	505,2	144.4	365.0	494,5	415,0
3	Бухара	5584,0	5821,6	6336.4	8138.3	8923,0	8578,1
4	Джиззак	502,1	1542,1	4111.8	5562.4	5986,3	7300,7
5	Кашкадарья	4194,6	4326,9	5539.4	5578.9	5682,0	5688,6
6	Навои	5134,2	7456,6	14366.3	13671.9	13987,6	15592,7
7	Наманган	1385,3	2015,3	1293.0	311.6	353,0	407,5
8	Самарканд	1801,9	1967,2	2877.4	2503.9	2195,8	1522,6
9	Сурхандарья	1238,4	1552,5	2171.1	2342.1	2419,8	2126,0
10	Сырдарья	350,1	355,0	296.4	412.4	597,7	787,3
11	Ташкент	11082,3	11811,9	20423.0	19594.0	20262,6	19773,1
12	Фергана	8153,0	5575,9	7050.3	6510.1	6542,8	6667,4
13	Хорезм	378,4	328,4	353.5	329.9	318,6	210,8
	По республике	42087,0	45839,3	67209.9	67931.1	70137,7	70648,5

Таблица 1 — Динамика объема грузов, перевезенных железнодорожным транспортом в разрезе регионов (тыс. т)

Разумеется, металлические руды, минерально-строительные грузы и нефтепродукты являются наиболее перевозимыми грузами на железнодорожном транспорте. В частности, перевозки металлических руд увеличились в 2020 году в 4,1 раза по сравнению с 2000 годом или на 134,6% по сравнению с 2015 годом. Среди строительных грузов перевозки цементных изделий удвоились по сравнению с 2000 годом.

Также увеличился объем угля, зерна и продуктов помола. В 2000 году было перевезено 3,1 млн т угля, а к 2020 году он достиг 4,5 млн т. Объем зерна и продуктов помола составил 1,4 и 1,9 млн тонн соответственно. Напротив, видно, что перевозки нефтепродуктов и хлопкового сырья по железной дороге сократились. Например, по сравнению с 2000 годом в 2020 году перевозка нефтепродуктов сократилась вдвое составила 6 млн т. Также в 6 раз сократились перевозки хлопкового сырья и волокна. Это результат экономической политики в новом Узбекистане, которая направлена на

сокращение экспорта сырья и увеличение экспорта готовой продукции за счет переработки.

В таблице 2 приведены данные о перевозке отдельных видов грузов на общем железнодорожном транспорте Узбекистана.

Вид груза		2000	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Каменный уголь	3,1	4,0	3,7	4,4	5,6	5,2	4,5
2	Нефтепродукты	12,6	10,8	10,7	11,0	6,8	6,2	6,0
3	Металлические руды	1,6	4,9	4,9	5,0	5,3	5,5	6,6
4	Химические изделия и сода	2,7	1,8	2,0	2,1	2,1	1,9	2,2
5	Черный метал, лом		1,7	1,6	1,6	1,9	2,1	1,7
6	Химические и минеральные щиты		4,3	4,4	4,0	3,5	3,6	4,2
7	Минеральные строительные грузы	8,9	11,3	10,0	9,2	8,5	8,2	6,6
8	Цемент	2,5	5,3	5,5	4,8	4,9	5,1	5,0
9	Лесохозяйственный груз	0,02	0,05	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02
10	Зерно и продукты помола	1,4	1,3	1,2	1,7	1,7	1,6	1,9
11	Хлопковое сырье и волокно		0,6	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1

Таблица 2 — Перевозка отдельных видов грузов на общем железнодорожном транспорте (млн т).

Еще более заметны региональные различия в количестве пассажиров, перевезенных железнодорожным транспортом. Динамику пассажирских перевозок на железных дорогах общего пользования в период с 2015 по 2020 год в республике можно разделить на два периода: до и после пандемии. Статистика показывает, что объем пассажирских перевозок на железных дорогах постепенно рос до начала пандемии. С марта 2019 года, когда был объявлен карантин, объемы перевозки пассажиров резко упали. Например, в 2019 году численность обслуженных пассажиров было 22,9 млн. человек, к 2020 году их количество снизилось до 6,2 млн.

В 2015 году более половины (то есть 54,6%) пассажиров, перевезенных железнодорожным транспортом, приходилось на Ташкентскую область, а 27,2% — на Сырдарьинскую область. К 2020 году на Ташкентскую область приходилось 48,1%, а на Сырдарьинскую — 18,5%. Еще одним аспектом пассажирских перевозок является то, что Джизакская область имеет самый низкий показатель в республике, то есть было перевезено 0,4% или 27,6 тыс. человек. Это означает, что это почти в 6 раз меньше, чем в Андижанской области с самым низким показателем.

Исследования показывают, что в 2015-2019 годах объем пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте увеличился с 20,1 млн. до 22,9 млн человек. За исследуемый период резко возрос объем пассажирских перевозок в Андижанской (в 2,5 раза), Джизакской (в 2,0 раза) и Сырдарьинской (в 1,3 раза) областях. Также значительно увеличились пассажироперевозки в Ферганской, Хорезмской и Навоийской областях. Напротив, за этот период пассажироперевозки в Наманганской области сократились в 1,4 раза, а в Республике Каракалпакстан — в 1,2 раза. В пиковый период пандемии, то есть в 2020 году, видно, что региональные различия в объемах пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте уменьшились. Например, доля Сырдарьинской области до пандемии составляла 32%, а во время пандемии упала до 19%. В период пандемии доля пассажирских перевозок в республике незначительно снизилась в Ташкентской области. Значительно увеличился вклад южных регионов Узбекистана. Вклад Сурхандарьинской области в республику составил 3% в 2019 году и 6% в 2020 году. В Кашкадарьинской области этот показатель составил соответственно 1 и 3%. В Андижанской и Наманганской областях эти показатели за этот период не изменились. В Ферганской области в 2019 году было 3%, а в 2020 году 4%.

По сравнению с 2019 годом резко сократились пассажироперевозки в Сырдарьинской (15,4%), Ташкентской (26,5%) и Ферганской (40,3%) областях, а также в Республике Каракалпакстан (39,5%).

В таблице 3 приведены данные о пригородных пассажирских перевозках железнодорожным транспортом общего пользования в регионах Республики Узбекистан.

№	Регионы	2014	2015	2016	2017	2019	2020
1	Каракалпакстан	160.7	117.6	97.6	116.4	139,3	59,6

2	Андижан	94.8	131.8	130.9	183.5	195,6	72,2
3	Бухара	0.0	6,6	45,2	46,1	60,0	30,3
4	Джиззак	0.0	0.0	0,0	0,0	10,4	2,5
5	Кашкадарья	175,3	108,7	205,3	199,0	142,9	66,5
6	Навои	26,7	90,5	105,6	131,1	166,2	104,4
7	Наманган	208,4	215,9	211,9	139,8	113,2	49,4
8	Самарканд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Сурхандарья	543,0	479,0	558,9	602,1	546,8	275,1
10	Сырдарья	5576,0	5447,3	6228,2	5814,0	7346,2	1125,3
11	Ташкент	8138,2	9584,5	8719,1	9267,5	9487,4	2093,5
12	Фергана	462,0	437,3	443,5	426,5	443,3	148,4
13	Хорезм	55,5	33,4	38,4	33,0	41,3	15,5
	По республике			16959,2	17945,2	18692,6	4042,8

Таблица 3 — Пригородные пассажирские перевозки железнодорожным транспортом общего пользования в Республике Каракалпакстан и областях РУ (тыс. человек).

В заключение отметим, что в последующие годы можно наблюдать увеличение пассажироперевозок по мере восстановления движения железнодорожного транспорта в пригородных районах. Это оказывает большое влияние на развитие агломераций. Вопрос пассажирских перевозок в пригородных сообщениях является одной из неизученных проблем в Узбекистане. Статистические данные показывают, что объем пассажирских перевозок на пригородном железнодорожном транспорте очень развит в столице – городе Ташкенте и соседней Сырдарьинской области. В частности, доля общего объема пригородного пассажирских перевозок в этих двух регионах составляет по республике 90,1%, а на долю остальных регионов приходится 9,9%. Видно, что уровень использования пассажирами пригородного железнодорожного транспорта в регионах развит слабо.

Использованная литература

1. Hall D. R. Impacts of economic and political transition on the transport geography of Central and Eastern Europe // Journal of Transport Geography. 1993. № 1 (1).

2. Умаров Х.К. Принятие решений при обосновании усиления мощности железных дорог Узбекистана в условиях неопределенности исходной информации. Автореф. канд. тех. наук. –Санкт-Петербург, 2019.

3. Раматов Ж.С., Юлдашев Б.Э. Железные дороги Узбекистана: история, сегодня, перспективыhttps://cyberleninka.ru/article/n/zheleznye-dorogi-uzbekistana-istoriya-segodnya-perspektivy/viewer

4. Исаев А.А. (2020). Влияние межгосударственных транспортных связей на развитие приграничных населенных пунктов Ферганского региона. Экономика и социум, (11), 1646-1650.

5. Баранский Н.Н. Экономическая география. Экономическая картография. – Москва: Географгиз, 1956. -366 с.

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 910.3
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_9

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТОО ТОКОЙЛОРУ ЖАНА АЛАРДЫН ТУРИЗМДЕГИ МААНИСИ

ӨЗБЕКИСТАНДА ТЕМИРЖОЛ ТАРНСПОРТУНУН ӨНҮГҮШҮНҮН АЙМАКТЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

REGIONAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT IN UZBEKISTAN

Низамиев Абдурашит Гумарович
Низамиев Абдурашит Гумарович
Nizamiev Abdurashit Gumarovich

Ош мамлекеттик университетинин профессору
профессор., Ошский государственный университет
Professor., Osh state university
nizamiev@oshsu.kg

Турдиев Талай Исраилович
Турдиев Талай Исраилович
Turdiev Taalai Israilovich

Россия мамлекеттик социалдык унивеситетинин Ош шаарындагы филиалынын директорунун орун басары,экономика илимдеринин доктору
заместитель директора филиала Российского государственного социалного унивеситета в г. Ош, доктор экономических наук
deputy director of the branch Russian State Social University in Osh, Doctor of Economic Sciences
tis27@mail.ru

Ташматова Зарина Аматбековна
Ташматова Зарина Аматбековна
Tashmatova Zarina Amatbekovna

Б.Сыдыковатындагы Кыргыз -өзбек эл аралык университети, Аккредитация жана билим берүү сапаты департаментинин методисти
методист Департамента аккредитации и качество образования, Кыргызко-узбекский международный университет имени Б.Сыдыкова
methodologist of the Department of Accreditation and Quality of Education, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov,
tashmatova.z@list.ru

КЫРГЫЗСТАНДЫН ТОО ТОКОЙЛОРУ ЖАНА АЛАРДЫН ТУРИЗМДЕГИ МААНИСИ

Аннотация

Кыргызстандын территориясында таркалган токой массивдери экологиялык да, туристтик да мааниси бар. Макалада Кыргызстандагы токой ресурстарынын туристтик-рекреациялык сектордун өнүгүүсүнө тийгизген таасири талданды жана токой ресурстарынын туризмди жандандыруудагы чечүүчү ролу менен орду таасын көрсөтүлдү. Азыр Кыргызстанда мамлекет экологиялык маселелерге алгылыктуу көңүл бура албай жатат, себеби, экономикалык жактан күч-кубаты али жетишсиз. Декларациялар менен чектелген мамлекеттик саясат экологиялык коопсуздукту камсыздоо маселелерин приоритеттүү мүнөздө карай албай келет. Мына ошондуктан токой чарбасындагы колдонулбай келе жаткан мүмкүнчүлүктөргө көңүл бурса болот. Токой чарбасынын экономикалык потенциалын жогорулатуу жолдору аныкталды, туризмдин келечектүү багыттары такталды.
Ачкыч сөздөр: *токой ресурстары, туризм индустриясы, туристтик ресурстар, экономикалык натыйжа, экологиялык коопсуздук, экономикалык туруктуулук, "жашыл" экономика.*

Горные леса кыргызстана и их значение в туризме

Аннотация

Лесные массивы, распространенные на территории Кыргызстана, имеют как экологическое, так и туристическое значение. В статье проанализировано влияние лесных ресурсов Кыргызстана на развитие туристско-рекреационной сферы и показана решающая роль лесных ресурсов в оживлении туризма. Сейчас в Кыргызстане государство не в состоянии уделять достаточно внимания вопросам экологии, потому что его экономической мощи по-прежнему недостаточно. Государственная политика, ограниченная декларациями, не может рассматривать вопросы экологической безопасности в качестве приоритетных. Поэтому можно обратить внимание на неиспользованные возможности в лесном хозяйстве. Определены пути повышения экономического потенциала лесного хозяйства, уточнены перспективные направления туризма.

Ключевые слова: *лесные ресурсы, индустрия туризма, туристские ресурсы, экономические показатели, экологическая безопасность, экономическая устойчивость, «зеленая» экономика.*

Mountain forests of Kyrgyzstan And their significance in tourism

Abstract

Forest tracts, common on the territory of Kyrgyzstan, are of both ecological and tourist importance. The article analyzes the impact of the forest resources of Kyrgyzstan on the development of the tourism and recreational sphere and shows the decisive role of forest resources in the revival of tourism. Now in Kyrgyzstan, the state is not able to pay enough attention to environmental issues, because its economic power is still not enough. State policy, limited by declarations, cannot consider environmental safety issues as a priority. Therefore, it is possible to pay attention to unused opportunities in forestry. The ways of increasing the economic potential of forestry have been determined, promising areas of tourism have been clarified.

Key words: *forest resources, tourism industry, tourism resources, economic indicators, environmental safety, economic sustainability, "green" economy.*

Киришүү

Туризм Кыргызстандын чарба структурасында жаны тармак болгонуна карабастан анын улуттук дүң продукциядагы үлүшү жылдан жылга өсүп (эгер ал көрсөткүч 1999-жылы 2,5% ды түзсө, 2003-жылы 3,7% га жетти), өлкөнүн социалдык-экономикалык өсүп-өнүгүүсүндөгү салымы көз көрүнөө байкалууда. 2003-жылы туристтик ишмердүүлүктөгү дүң продукт чыгаруу 6788,6 сомду түздү. Ал эми ошол эле жылы эл аралык туризмден 64,4 млн. америкалык доллар киреше ала алдык.

Мына ушуга байланыштуу келечекте туризм индустриясы Кыргызстандын эл чарба комплексинде айыл чарбасы, гидроэнергетика, түстүү металлургия сыяктуу приоритеттүү тармактардын катарына кирерин республикабыздын потенциалдуу табигый-туристтик ресурстары ачык далилдеп турат. Мында, албетте, өлкөбүздүн табигый көлдөрү, мөңгүлөрү,

жайлоолору, тоо чокулары, дарыялары, минералдык булактары менен катар жергебиздеги тоо токойлорунун мааниси зор экендигине талаш жок.

Изилдөөнүн материалдары жана усулдары

Тоо токойлорун изилдөө жана алардын туризмдеги маанисин ачып көрсөтүү боюнча илимий материалдар көп эмес. Бирок ага карабастан Антоненко О.В., Безруких В.А. [1], Куттубаева Т.А. [2], Турдиев Т.И. [3] ж.б. илимий изилдөөлөрүн атап кетүүгө болот.

Изилдөө жүргүзүүдө комплекстүү жалпы илимий жана географиялык усулдарды колдонууга аракет кылдык: монографиялык, аналитикалык, салыштырма-географиялык ж.б.

Натыйжалар жана талкуулар

Кыргызстандын тоо токойлору аянты боюнча салыштырмалуу чектүү болгону менен (жалпы аянты 1292,1 миң га) алар экологиялык-рекреациялык жактан дүйнөлүк маанидеги токойлор болуп саналат. Бул жерде КМШнын бардык грек токоюнун 56%ы, арча токойлорунун 60%ы, алманын 62%ы, мистенин 34%ы жайгашкан. Мындан тышкары карагай, алча, алмурут, бадам, долоно, чычырканак өңдүү дарак-бадалдардын кенири аянттары бар (бардыгы болуп дарактардын 143, бадалдардын 260 түрү таркалган).

Бирок, мурунку мезгилдерде Кыргызстанда, анын ичинде анын түштүк аймагында токойлор мындан да алда канча көп болгондугун тарыхый булактар далилдейт. Алсак, 1878-жылы орус академиги А.Ф.Мидлендорф Фергана өрөөнүнүн жаратылышын жана тарыхын изилдеп, «Очерки Ферганской долины» (1882-жылы) деген китеп жазган. Ошол китебинде окумуштуу VIII кылымдын башында арча, грек жаңгагы, ак чечек, өрүк, алма, мисте жана бадам токойлору бир гана тоолорду каптабастан, төмөнкү маданий оазистерге чейин жетип тургандыгын белгилеп өткөн. Академик Фергана өрөөнүн курчап турган тоолордогу токойлордун жырткычтык түрдө жок кылынуусун сындап, аларды сактап калуу үчүн 18 адамдан турган атайын токой көзөмөлүн уюштурууну сунуш кылган [4]. Бүгүнкү күндө токой байлыктарын миңдеген токойчулар коргой алышпай жаткан чакта ошол мезгилде андай чоң аймактын (Фергана өрөөнүнүн) токойлору 18 эле адамдын жоопкерчилигине кантип жүктөлгөндүгү кызыктуу.

Эгер азыркы мезгилде Батыштын токойлорун «индустрия» дарты чалса, биздин токойлорду «социалдык» дарт каптады десек болот. Өткөөл учурдагы экономикалык оор кырдаалга байланыштуу токой дарактары жана бадалдары турмуш-тиричилик үчүн, биринчи кезекте, отун үчүн аёосуз кыйылууда. Өз учурунда көмүрдүн запасынын көптүгүнөн “Орто Азиянын кочегарын” наамын алып келген Кыргызстанда калкты көмүр менен камсыздоо маселесин тез аранын ичинде чечпесе, жакынкы 15-20 жылда кээ бир райондордо (Алай, Чоң-Алай, Кара-Кулжа ж.б.) 70-80% токой массивдери толугу менен жок болушу ыктымал.

Чындыгында Өзбекстанга салыштарганда тарыхый-маданий эстеликтерге алда канча жарды Кыргызстан чет өлкөлүктөр үчүн биринчи кезекте тоолуу өлкө катары кооз табигый байлыктары менен кызыктуу. Азыркы күндө Европанын тоо токойлору толук «индустриялаштырылып», аз санда сакталып калган токой тилкелерин асфальт жолдор аралап, электр зымдары менен аркан жолдору кесип өсөт, ошондой эле ар кандай түрдүү өнөр жай жана туризм объектилери жыш жайгашкан. Кыскасы, бул аймакта жогорку киреше алууга умтулуунун натыйжасында тоо токойлору бүт антропогендик пайдаланууга “ылайыкташтырылган”. Ошондуктан чет мамлекеттерден келген туристтер үчүн жергебизде али да болсо алгачкы көрүнүшүн сактап турган мөңгүлөргө, көлдөргө, дарыяларга, анан өзгөчө тоо токойлору кызыктуу. Токойлордун ден соолукту чыңдоочу эффектиси өтө чоң. Башкача айтканда, токойдо эс алуу нерв системасын нормалдаштырат, жүрөктүн иштешин жакшыртат, дем алууну тереңдетет, көңүлдү көтөрөт ж.б. Ошону менен бирге көпчүлүк токой дарактары фитонцид болуп чыгаруу касиеттерине байланыштуу алар каптаган аймактар санитардык-гигиеналык жактан эң таза болуп эсептелет.

Тоо токойлорунун рекреациялык гана эмес, экологиялык мааниси бар. Алар негизинен тоо капталдарында жайгашкандыктан сууну жөнгө салуу, топуракты сактоо жана селге каршы

кызматтарды аткарышат. Атмосфералык жаан-чачындардан пайда болгон жер үстүндөгү суу агымын кыртыш алдына өткөрүү менен топурактын жуулушун жана сел кубулушун басандатып турушат. Акыркы жылдардагы болуп жаткан жер көчкүлөрдүн, селдердин башкы себептеринин бири тоо токойлорунун жок болушу менен гана байланыштуу. Алар жылда республикабыздын казынасы үчүн миллиондогон сом чыгымдарды алып келүүдө. Демек, токой дарактарын өнөр жайлык кайра иштетүүдөн да табигый өсүп тургандагы абалы экономикалык жактан алда канча пайдалуу жана келечектүү.

Албетте, бүгүнкү күндө республикада токойлорду коргоо жана көбөйтүү максатында бир кыйла аракетттер болууда. Азыркы мезгилде токой секторун реформалоо, токой чарбасын башкаруу жолдорун иштеп чыгуу, өндүрүштүк ишмердикти менчик секторго өткөрүп берүү, токой чарбасын жамаат болуп жүргүзүү жана токой жаатында илимий изилдөөлөрдү иш-аракеттери жүргүзүлүп келе жатат. Республиканын бардык жер-жерлеринде жашылдандыруу жана токойлорду калыбына келтирүү чаралары кеңири жайылтылып, эрозиялык капталдарды, автомобиль жолдорунун бойлорун, сугат каналдарынын жээктерин, көчө бойлорун көрктөндүрүү жүрүп жатат. Бирок, белгилей кетүүчү жагдай, көп жерлерде отургузулган көчөттөрдүн өнүмдүүлүгү 30-40% ды түзбөсө, айрыкча шаар көчөлөрүндө 10-15%ды араң түзөт. Көчөттөр отургузулган соң андан ары аларга жеткиликтүү көңүл бурулбай калууда.

Биздин токойлорду экономикалык максатта пайдаланууда туризм тармагы гана сактап калышы мүмкүн, себеби, анын токой ресурстарын "визуалдык" (дээрлик кол тийгизбей) гана пайдаланып, киреше алууга мүмкүнчүлүгү бар.

Мындан ары тоо токойлору – улуттук туризмдин баалуу предмети катары илимий негизде корголууга, аймактык жана түрдүк жактан кенейтилүүгө тийиш.

Акыркы изилдөөлөргө ылайык, климаттык өзгөрүүлөргө эң чоң таасир көрсөтүүчү фактор – бул токойлор экендиги аныкталды. Жаан-чачын режимин сактап калуучу жана жаан-чачынды чакыруучу фактор токойлордун массиви экендиги так байкалып калды. Мына ушул жагынан алып караганда токой ресурстарын калыбына келтирүү стратегиялык мааниге ээ экендигин баса белгилеп кетиш керек. Бал жагдай Кыргызстан үчүн айтып болгус даражада маанилүү. Анткени, жыл сайын мөңгүлөр Кыргызстандын тоолорунда 1% га азайып барууда. Мындай динамиканын сакталышы абдан коркунучтуу чакырык.

Аймактардагы географиялык абалдын начарлашы, мөңгүлөрдүн деградациясынан улам Кыргызстандын туристтик ресурстарынын экономикалык баалуулугун азайтат да, өлкөнүн туристтик-географиялык потенциалын начарлатат. Демек, токойлорду отургузуу жана жашылдандыруу – бул Кыргызстандын глобалдык климаттык өзгөрүүлөргө каршы күрөшүүгө кошкон олуттуу жардамы болот жана туристтик потенциалды сактап калууга багытталган аймактык стратегия болуп кызмат кылат. Мындай аракеттер локалдуу аракет болгону менен "тышкы карыздын ордуна экологиялык иш-чара" деп аталган бүткүл дүйнөлүк программанын алкагында Кыргызстандын тышкы карызын азайтуунун келечектүү жолу болуп кетиши толук ыктымал.

Азыр Кыргызстанда мамлекет экологиялык маселелерге алгылыктуу көңүл бура албай жатат, себеби, экономикалык жактан күч-кубаты али жетишсиз. Декларациялар менен чектелген мамлекеттик саясат экологиялык коопсуздукту камсыздоо маселелерин приоритеттүү мүнөздө карай албай келет. Негизги көңүл социалдык жана экономикалык көйгөйлөргө бурулган чакта табиятты сактап калуу муктаждыктарына жеткиликтүү колдоо көрсөтүлбөйт. Мына ошондуктан токой чарбасындагы колдонулбай келе жаткан мүмкүнчүлүктөргө көңүл бурса болот.

Биздин оюбуз боюнча, реалдуу мүмкүнчүлүктөр төмөнкүлөр.

Биринчиден, зор потенциал балчылык менен байланыштуу, себеби токой зонасы балчылык үчүн мыкты табигый база болуп кетет. Азыркы кезде балчылыктын потенциалы толук пайдаланылбай жатат: жыл сайын болгону 2-3 миң т гана бал жыйналып алынууда.

Советтик доордо Кыргызстанда жылына 12-14 миң т ден соолукка өзгөчө пайдасы бар тоо балы өндүрүлчү. Бал өндүрүү жагынан Кыргызстан Союзда 3-орунда турчу (Литва менен Молдавиядан кийин). Бал өндүрүү кубаттуулугу көрсөткүчү боюнча Кыргызстан алдыңкы орундарды ээлеп турат (бир үй-бүлө ячейкасынан 30кг). Демек, балчылыкты жандандырууда чоң мүмкүнчүлүктөр бар экендиги талашсыз: 12-15 миң адамга жумушчу орундары түзүлүшү толук мүмкүн. Мындай социалдык эффект биздин тоолуу аймактар үчүн зор жетишкендик болоор эле. Ошол эле мезгилде балчылыктын туруктуу өнүгүшү чаңдаштыруунун оң таасиринен улам аймактардын флорасын жакшыртат жана туристтик-рекреациялык ресурстардын сапатын жогорулатат.

Экинчиден, Кыргызстанда токой продукциясын кайра өндүрүү тармагында ири потенциал ишке ашпай жатат. Бул жерде маанилүү жагдай – бул Кыргызстандын аймактарынын экологиялык тазалыгы. Экологиялык таза токой продукциясы дүйнөлүк рынокто сөзсүз өз керектөөчүсүн табат. Маркетингдин акыркы жетишкендиктерине таянган маркетинг кызматтарынын натыйжалуу үлгүлөрү азыркы санариптик доордо тез тарап жатат. Маркетинг аракеттерин санариптик негизде жүргүзүү келечектүү. Себеби, адистердин айтуусу боюнча, 2030-жылдарда сооданын 85%ы интернет чөйрөсүндө болот. Демек, электрондук сооданы пайдалануу менен токой продукциясына болгон туруктуу талапты түзсө болот. Мындай талапка жооп иретинде токой продукциясын кайра иштетүү, даяр жана чийки продукциянын тез таратып жеткирүүчү ишканалар ыкчам өнүгүшү мүмкүн. Мында мамлекет тарабынан салыктык жеңилдиктерди киргизиши натыйжалуу чара болот. Кайра иштетүү тармактары туруктуу жанданса, агротуризмди өнүктүрүү үчүн өбөлгө түзүлөт. Баса, Кыргызстанда карагай, алча, алмурут, бадам, долоно, чычырканак өңдүү дарак-бадалдардын кеңири аянттарынан жана буга кошумча башка жапайы токой массивтеринен жылына 600-700 миң т дарылык сырье өндүрүп алууга болот.

Үчүнчүдөн, токой ресурстарын рационалдуу пайдалануу жана токой массивтерин кеңейтүү "жашыл" экономика принциптерин жайылтуунун негизинде экономикалык өсүшкө жетишүүнүн келечектүү жолу экендигин баса белгилеп кетүүгө толук негиз бар. Себеби, өткөн кылымда эле Кыргызстандын токойлорунун 50% кыркылып кеткен. Мына ушул жагдайды эске алганда Кыргызстандын аймактарында жаңгак плантацияларын отургузуу мыкты натыйжаларды бериши мүмкүн. Чүй, Фергана, Талас жана Ысык-Көл өрөөндөрүнүн адыр-тоо этектеринде жаңгак дарактарын отургузууга кыртыштык-климаттык шарттар бар. Ушул аймактарда жаңгак плантацияларын ачуу экономикалык жактан да натыйжалуу болот, анткени пайдасы аз жайыттардын ордуна ландшафты дурус токойлор пайда болуп, агротуризм менен экотуризмди да өнүктүрүп кетүүгө шарт жаралат.

Жаңгак 250-300 жыл өсөт жана бул жагдай жаңгак плантацияларын отургузууга багытталган инвестицияларды тартууга мүмкүнчүлүк берет. Ошол эле мезгилде жаңгак көчөттөрү салыштырмалуу бат өсүп, кыска убакытта эле түшүм бере баштайт (2-3 жыл). Бул жерде плантацияларга салынган инвестицияларды өзүн-өзү актоо мөөнөтү сыяктуу көрсөткүчтөрдүн эле негизинде баалабай, экологиялык коопсуздукту камсыздоо, коолдукка шайкеш визуалдык байкоого, келечектеги жаңы өнүттөргө негиз ачуу сыяктуу критерийлерге таянып, масштабдуу жана комплекстүү баалап караш керек. Адыр боорлорунун түз болбой, "өйдөлүш" болгондугу бул жерде конкуренттик артыкчылыкты камсыздайт, себеби, жаңгак жыгачтарына рельефтик түз эместик жагымдуу шарт болуп кызмат аткарат.

Жаңгак плантациялары абдан рентабелдүү: 1 га жаңгак токойлору бир жылда 10 т дан ашык продукция берет жана бул продукциянын баасы 20 000 доллардын тегерегинде болот. Дагы бир мыкты жагдай: жаңгак продукциясы баалуу азык болот да, ушул нерсе Кыргызстандын азык-түлүк коопсуздугуна оң таасирин тийгизээри бышык [5]. Ошол эле мезгилде кыртышты бекемдеген жаңгак токойлорунда биологиялык көп түрдүүлүк орноп, фауна менен флора дагы жанданат. Ал эми мындай жандануу, экологиялык туризмден сырткары, аңчылык туризмин өнүктүрүүгө да өз салымын кошот.

Төртүнчүдөн, азыркы кезде Кыргызстанда тоо токойлорун жергиликтүү калк отунга деп кыйып салууда. Токойлордун азайышы туризмдин туруктуу өнүгүшүнө да терс кедергисин

тийгизбей койбойт. Демек, ушул көйгөйдү чечүү жолдорун издеш керек. Мында америкалык окумуштуулардын изилдөө тажрыйбасына көңүл бурсак болот. Алардын пикири боюнча, отунга болгон муктаждыкты дарактардын тез өскөн түрлөрүн (биринчи кезекте ольха жана платан дарактары) плантация кылып отургузуп чечсе болот. 125 чарчы км аянтта өскөн ольха же платан 80 000 адам жашаган шаардын бардык энергетикалык муктаждыктарын канааттандыра алат. Кыйылган участоктордо 2-4 жылдан кийин кыйууга жараган жыгачтар кайра өсүп чыгат. Окумуштуулардын эсеби боюнча, АКШнын территориясынын 3%ын "энергетикалык плантацияларга" айлантса, анда мамлекеттин (дүйнодөгү эң көп энергияны пайлананган өлкөлөрдүн биринин) бардык энергетикалык муктаждыктарын ошол жыйналып алынган отун менен толук камсыздаса болот [6].

Кыргызстанда 1990-жылдары Советтер Союзу ыдырап, республикалардагы жогорку бийликке жергиликтүү азаматтар келгенде башкаруу элиталары чет элдик рынок идеологиясын тараткан либералдарды пир тутуп, алардын айткан кеп-кеңешин толук аткарып турушкан. Колхоз-совхоз системасын тез убакыт аралыгында бузуп салган реформаторлор түпкүрүндө сабаты жетишсиз, рынокту начар түшүнгөн адамдар болгон. Дал ушундай мамиле Кыргызстандын көмүр казып алуу секторун бүлгүнгө учуратккан. Көмүскө экономика менен чырмалышып жатып калган "көмүрчүлөр" калктын калың катмарын көмүр менен алгылыктуу камсыз кыла албай жаткан шартта диверсификация стратегиясына таянып аймактарда "отун плантацияларын" негиздөө экономикалык коопсуздукка жетишүү талаптарына толук жооп берет.

Кыргызстандын калкынын 67%ы айыл жерлерде жашашат, демек, энергетикалык муктаждыктын "улуттук структурасы" отунду пайдаланууга ыңгайлашкан. Мына ошондуктан аймактарда "отун плантацияларын" отургузуу жакшы натыйжаларды берет. Кайра эле "отун плантациялары" аймактардагы туристтик ресурстарды бекемдеп, аймактын экологиялык туруктуулугуна көмөк көрсөтөт. Кыргызстандагы "отун плантацияларынын" жер-жерлерде ийгиликтүү үлгүлөрүнүн өзү агротуризм үчүн туристтик объект болуп кызмат аткара алат.

Жергиликтүү калк рынок шарттарында туристтик ресурстарды рационалдуу пайдалана албай жатат. Бул абал жер-жерлерде ишке ашкан туристтик процесстерге катышкан кадрлардын даяр эместигинен, керектүү тажрыйбанын жетишисиздигинен кабар берип турат. Туристтердин коопсуздугун камсыздоодо да бир топ маселелер ийгиликтүү чечилген эмес. Жаз-жайда болсо коңшу мамлекеттер атаандаштыктын күчүнө багынып, терс рекламалык мааниси бар маалыматтарды жылда таратып жиберишет. Бирок кантсе да мамлекет менен коом туризмдин маанилүү тармак экендигин толук аңдап турат: 2001-жыл Кыргызстанда туризмди өнүктүрүү жылы деп жарыяланган.

Кыргызстан биринчи болуп Дүйнөлүк көчмөн оюндарын негиздеп, уюштура алды жана бул инновациялык идея коңшу өлкөлөрдө суктануу сезимдерин ойготту. Бул факт Кыргызстан элдеринин чыгармачыл талантынан кабар берет, лидерлик жөндөмүн тастыктап турат. Бирок бул алдыңкы жетишкендиктерди сактап калуу үчүн глобалдык атаандаштык күчөгөн кезде кыргыз турфирмалары алдыңкы менеджмент менен маркетинг тажрыйбасын ыкчам өздөштүрүп, туризмдин материалдык-техникалык базасын жакшыртып, инновациялык жана санариптик технологияларды натыйжалуу пайдаланышы керек. Тарыхый, географиялык жана социалдык-экономикалык шарттарга жараша Кыргызстандын туристтик ресурстары көбүраак "табият менен байланышкан" артыкчылыгын даңазалоо турат. Ошол эле мезгилде, мисалы, коңшу Өзбекстан тарыхый-архитектуралык мүнөздөгү туристтик ресурстарды пайдаланууга басым жасайт. Экономикалык натыйжалуулук принциптерине ылайык, ар бир өлкө колдо бар ыңгайлуу ресурстарды толук жана ийкемдүү пайдаланышы керек. Айталы, экстремалдык туризмдин келечеги кең түрү болгон – космостук туризмди Россия же АКШ гана реалдуу негизде дүйнөлүк рынокко сунуш кыла алат.

Корутунду

Жалпылатып айтканда, тоо токойлорун калыбына келтирүү Кыргызстандын туристтик-рекреациялык ресурстарына оң таасирин тийгизет. Азыркы күндөрдө урбанисттик процесстер күчөп жаткан жагдайда экстремалдык туристтердин саны өсүүдө, себеби,

ыңгайлуу жашоо шарттарында ээликкендиктен өз жашоосун жандандырган окуяларга кызыккан адамдардын саны кескин көбөйдү. Экстремалдык туристтик ресурстар Кыргызстанда арбын: аңчылык туризми, кышкы туризм, тоо дарыяларында каяктар менен агып түшүү, тоо шарттарындагы велотуризм, спелеотуризм, альпинизм ж.б. Бирок экстремалдык туризм биздин аймакта тоо токойлорунун абалынан көз каранды, ошол эле мезгилде экотуризм тоо токойлору менен түз байланышта, анткени, тоо шарттарында токой системасы экологиялык бүтүндүктүн өзөгүн түзөт. Демек, тоо токойлорунун туризмдеги ролу жана орду чечүүчү мааниге ээ.

Дал ушул экстремалдык туризмди өнүктүрүү туристтик-рекреациялык тармактын потенциалын көп тараптан бекемдеп, туризмди негизги секторго айлантат. Себеби, экстремалдык туризмдин түрлөрүн жандандыруу менен Кыргызстандагы туризмдин сезондук мүнөзү жараткан терс маселелерди оң жагына чечсе болот. Мисалы, Ысык-Көлдө жана башка жайларда салттуу туризм жайында гана алгылыктуу иштеп, жергиликтүү эл бааны кескин көтөрүп жиберет. Туризмге түз жана кыйыр тиешеси бар баалардын жогорулашы бир топ туристтерди Кыргызстанга келүүдөн качырып, аларды атаандаш коңшу өлкөлөргө "түртөт". Демек, туризмдин кышкы түрлөрү менен кошо экстремалдык туризмдин түрлөрүн комплекстүү негизде уюштуруу – мезгилдин актуалдуу талабы.

Тоолуу Кыргызстанда тоо токойлорун сактап, алардын сапатын жакшыртып, токой массивтеринин аянттарын кеңейтип баруу менен гана туризмди туруктуу негизде өнүктүрүүгө болот.

Адабияттар

1.Безруких В.А., Антоненко О.В., Костренко О.В. и др. Горно-таежные леса Восточного Саяна как потенциал природно-ориентированного туризма (в пределах Красноярского края) // Хвойные бореальной зоны, XXXVII, № 5 - 6, 2016. –С. 266-269.

2.Куттубаева Т.А. Особенности организации и развития туристско-рекреационной деятельности на горных территориях //Стратегия устойчивого развития регионов России. –С. 127-133.

3.Турдиев Т.И. Горные леса как региональный фактор устойчивого эколого-экономического развития Кыргызстана //Региональная экономика: теория и практика. –С. 56-63.

4.Чичикин Ю.Н. Единственные в мире. - Фрунзе: Кыргызстан, 1974. 10-б.

5.Турдиев Т.И. Отраслевые резервы Киргизии в свете реализации "зеленых" проектов // Материалы VII международной научно-практической конференции «Современные проблемы управления проектами в инновационно-строительной сфере и природопользовании», посвящённой 110-летию РЭУ имени Г.В. Плеханова, 12-16 апреля 2017г. Москва. – С. 163-168. (орус тилинде)

6.Гаврилов В. Много ли в мире углеводородов // Наука и жизнь. – 1982. – №3. – С. 66-70. (орус тилинде)

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. ГЕОГРАФИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. CHEMISTRY. BIOLOGY. GEOGRAPHY

e-ISSN: 1694-8688
№1 (2) /2023

УДК: 624.131:551.340
DOI: https://doi.org/10.52754/16948688_2023_1(2)_10

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТОВ ПРИ ИХ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ

ШОР ТОПУРАКТЫН БЕКЕМДИГИНИН ЩЕЛОЧТООДОН ӨЗГӨРҮҮСҮ

CHANGES IN THE STRENGTH OF SALTED SOILS AT THEIR LEACHING

Рахманов Б.
Рахманов Б.
Rahmanov B.

проф., Самаркандской государственной университет имени Шарофа Рашидова
профессор., Ш. Рашидов атындагы Самарканд мамлекетик университети
Professor., Samarkand State University named after Sharof Rashidov

Журакулов Х .
Журакулов Х .
Zhurakulov H.

проф., Самаркандской государственной университет имени Шарофа Рашидова
профессор., Ш. Рашидов атындагы Самарканд мамлекетик университети
Professor., Samarkand State University named after Sharof Rashidov

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ЗАСОЛЕННЫХ ГРУНТОВПРИ ИХ ВЫЩЕЛАЧИВАНИИ

Аннотация

В данной статье описывается в процессе выщелачивания изменяется,структура и свойства грунтов при растворение легко и среднерастворимых солей. Изменение прочностные свойства засоленных грунтов при выщелачивания.
Ключевые слова: *водоносыщенных, грунтов, выщелачивания, содержания солей, состава, поровога, раствора, глинистов менералов, прочность, деформируемость глинистых грунтов, суглинков.*

Шор топурактын бекемдигинин щелочтоодон өзгөрүүсү

Аннотация

Бул макалада щелочтоо процессинде топурактын структурасы, касиети жеңил жана орточо эрүүчү туздарды эритүүдөн өзгөрөөрү баяндалат.
Ачкыч сөздөр: *суугa каныккан, топурак, щелочтоо, туздардын курамы, чеги, эритме, чополуу минералдар, бекемдиги, чополуу топурактардын деформациялануусу, чополуу топурак.*

Changes in the strength of salted soils at their leaching

Abstract

This article describes the changes in the leaching process, the structure and properties of soils during the dissolution of easily and moderately soluble salts. Change in the strength properties of saline soils during leaching.
Key words: *water-saturated, soils, leaching, salt content, composition, threshold, solution, mineral clays, strength, deformability of clay soils, loams.*

Введение. На предварительном этапе исследований были выполнены методические работы, в ходе которых установлены влияние условий предварительной подготовки и проведения опытов на получаемые параметры прочности исследуемых грунтов. Так, предварительное уплотнение грунтов при нагрузках 0,0; 0,2 и в (МПа) вызывало изменение сцепления в 1,7-3,4 раза (рис. 1), а скорость деформирования образца, в свою очередь, — в 1,2-2,4 раза. Учитывая данный фактор, в дальнейших исследованиях был выбран метод консолидированного среза образцов, предварительно водонасыщенных или выщелоченных при нагрузках 0,2 МПа. Данные условия подготовки и проведения сдвиговых испытаний позволяют в максимальной степени учесть особенности грунтов и условия их работы в массиве. А сдвиговые испытания грунтов, выполненные по методике Н.Н.Маслова, позволяли определять параметры прочности и ползучести грунтов и их изменений под влиянием процессов водонасыщения и выщелачивания. Результаты выполненных исследований приведены в табл. 2.

Водонасыщение и выщелачивание грунтов приводит к изменению их физического состояния, содержания солей, состава порового раствора и обменного комплекса глинистых минералов, в значительной степени определяющих прочность и деформируемость глинистых грунтов.

Водонасыщение делювиальных суглинков и глин обусловил рост влажности на 0,5-3,7%. Плотность их при этом изменялась в пределах: от —2,1 до 3,5%. Такой разброс значений показателя свидетельствует о том, что при нагрузках, превышающих величину давления набухания, происходит доуплотнение грунтов. Показатель структурной прочности водонасыщенных грунтов изменялся в пределах 0,33-1,40 МПа, а коэффициенты разупрочнения ($K_I = P_m^o / P_m^{подг}$) составляли 0,8-2,8. Коэффициенты разупрочнения, значения которых меньше I, свидетельствуют о некотором упрочнении за счет образования вторичных коагуляционных связей в грунте в процессе уплотнения и водонасыщения.

По данным консолидированного среза сцепление водонасыщенных разностей изменялось от 0,028 до 0,080 МПа, у глин — 0,143 МПа, что в 1,1-2 (3 при P_y =0,0 МПа) раза ниже сцепления грунтов естественного сложения и влажности. Углы внутреннего трения (у суглинков 17,5—28^0 , у глин —16^0) в отдельных случаях также оказывались ниже (в1,0-1,3 раза). Зоны ослабления характеризуются более низкими параметрами прочности грунтов. Сцепление суглинков составляло 0,015-0,062 МПа, у глин — 0,073МПа, что в 1,4-2,5 (5,7 при

$P_у$=0,0 МПа) раза меньше сцепления ненарушенных грунтов. Остаточные углы внутреннего трения (18,5-21,5^0 — суглинков, 15^0 — у глины) также ниже (в 1,1-1,5 раза).

У морских суглинков (m_I) в процессе водонасыщения влажность увеличилась на 4,4-3,0%, разуплотнение составило 0,5-1,2%. Показатель структурной прочности (0,38-0,59 МПа) уменьшился в 0,9-1,4 раза. Величина сцепления - 0,046 МПа ($P_у$=0,0МПа), 0,078МПа($P_у$=0,2МПа) что в 1,9-3,2 раза ниже прочности ненарушенных образцов. Угол внутреннего трения суглинка (13,4-14,5^0) практически не изменился. Повторные испытания показали снижение сцепления в результате нарушения структуры - в 4,1 раза. Угол внутреннего трения при этом оставался неизменным (12-14^0).

У неогеновых разностей водонасыщение обусловило увеличение влажности на 1-5,5% у суглинков, на 3-11% — у глин. Разуплотнения суглинки практически не испытывали, у глин снижения показателя Pd достигало 4,8%. Разупрочнение неогеновых отложений в процессе водонасыщения составило 1,3-2,0. По данным консолидированного среза параметры прочности суглинка составляли С=0,068 МПа, φ=22^0, у глинистых разностей — С = 0,035-0,150 МПа, φ=6,5—13,5^0. Сравнение с прочностью ненарушенных образцов показало снижение сцепления у суглинков — в 2,9, у глин — в 1,1+1,9 раз. Углы внутреннего трения изменялись как в сторону увеличения, так и уменьшения (в 0,6-1,2 раза). Для водонасыщенных зон ослабления характерны более низкие параметры прочности: остаточное сцепление суглинков (0,040 МПа) в 5; глин (0,035 МПа) - в 4,6—7,5 раза ниже сцепления ненарушенных пород.

Процесс выщелачивания вызывает существенные изменения в физическом состоянии грунтов. Влажность делювиальных суглинков изменялась в пределах от 0,4 до 8,3%, морских суглинков — до 6,5%, у неогеновых суглинков — до 4,2%, у глин, характеризуемых наибольшей естественной влажностью — до 1,2%. Изменение показателя *Pd* (от —6,3 до 3,4%) делювиальных суглинков свидетельствует о процессах как разуплотнения, так и доуплотнения в этих грунтах в процессе их выщелачивания. У морских и неогеновых суглинков отмечалось разуплотнение (*Pd* =0,6-1,7%), а у неогеновых глин — незначительное уплотнение (0,8%) при выщелачивании. По показателю $\mathrm{P}_m^{подг}$ все выщелоченные разности можно отнести к грунтам среднелитифицированным. Коэффициенты разупрочнения составляли 0,7—3,2 у делювиальных суглинков; 0,5—2,1 у морских суглинков; 1,1-4,2 у неогеновых суглинков и 1,0— у глин. характеризуемых весьма низкой прочностью в естественном состоянии.

Значительные изменения физического состояния грунтов в ходе их выщелачивания обусловили ухудшение их прочностных свойств. Так, сцепление суглинков (vd_{I-III}) составило: 0,008-0,003 МПа ($P_у$=0,0 МПа); 0,068-0,127 МПа ($P_у$=0,15- в) и 0,250 МПа ($P_у$=0,3 МПа). Угол внутреннего трения изменялся в широких пределах (18,5-33,5^0). Это свидетельствует о снижении параметров прочности: С — в 0,8-4,3 (2,6-6,9 при $P_у$=0,0 МПа), а φ –в 0,7-1,4 раза. Для суглинков (m_I) снижение сцепления (С = 0,036 МПа) и угла внутреннего трения (φ= 24^0) составило 5,6 и 1,1, соответственно. У неогеновых разностей коэффициенты разупрочнения ниже: для суглинков (С =0,055-0,075 МПа, φ =22-24^0) $К_С$ = 2,7-3,6; $К_φ$ =1,1-1,2 для глин (С = 0,093 МПа, φ= 7^0) - $К_С$ = 1,8; Кφ=1,1. В выщелоченных зонах ослабления пород отмечаются более высокие коэффициенты разупрочнения для всех исследованных разностей. Так, для делювиальных суглинков (С = 0—0,020 при $P_у$= 0,0 МПа; 0,025-0,030 при $P_у$= 0,15- в и 0,125 при $P_у$ =0,3 МПа; $К_С$=19-32^0) $К_С$ = 2,4-3,4 (4,3-7,3 при $P_у$=0,0); $К_φ$= 0,7-2,1; для морских разностей (С=0,022 МПа, φ=22^0) $К_С$ = 9,1, $К_φ$=1,2; для неогеновых суглинков (С=0,030-0,062 МПа, φ=17,5-21,5^0) $К_С$=3,2-6,7; $К_φ$=1,2-1,5, а для неогеновых глин (С=0,030 МПа, φ=6^0) $К_С$ составил 5,4, а Кφ=1,3.

Таким образом, основное влияние процессы выщелачивания и водонасыщения оказывают на величину сцепления. Изменчивость данного параметра определяется, в первую очередь, параметрами физического состояния грунтов, нарушенностью структурных связей. Рис. (2,3) свидетельствуют о влиянии влажности и плотности водонасыщенных и выщелоченных суглинков на их сцепление. Изменения угла внутреннего трения, в основном, обусловлены литологической неоднородностью, неравномерным распределением включений в образец, хотя общая направленность снижения угла внутреннего трения свидетельствует о влиянии процесса выщелачивания на данный параметр прочности. По-

видимому, в процессе выщелачивания одновременно с микроагрегацией тонкодисперсной фракции идет более активный процесс диспергации в результате нарушения коагуляционных структурных связей при увлажнении.

Исследование сдвиговой ползучести водонасыщенных и выщелоченных образцов свидетельствует о значительном влиянии процессов водонасыщения и выщелачивания на параметры длительной прочности и ползучести грунтов.

В процессе водонасыщения отмечалось снижение предела длительной прочности делювиальных суглинков на 17—24% при V=8,3 • 10^{-6} см/с и 19,20% при V = 4,2• $^{10-5}$ см/с. Порог ползучести, при этом составлял 75-90% от предельной прочности, а коэффициент вязкости – (20-64) •10^{8} Па•с (V= 8,3•10^{-6} см/с) и (6,1-13)•10^{8} Па•с (V=4,2•10^{-5} см/с). Возрастала продолжительность стадии установившейся ползучести от (130—295) мин, (V = 4,2•10^{-5} см/с) до 220—930 мин (V = 8,3•10^{-6} см/с). Для неогеновых суглинков при V = 4,2•10^{-5} см/с предельная прочность составляла 82-92% от условно-мгновенной прочности образцов естественного сложения и влажности, а порог ползучести — 80-95% от предельной прочности. Коэффициенты вязкости равны (3,0-15)•10^{8} Па•с, а продолжительность стадии установившейся ползучести - 91-214 мин. Для водонасыщенных зон ослабления параметры прочности ползучести ниже. Предельная прочность делювиальных суглинков составляла 59-70%, а неогеновых суглинков 41-93%; порог ползучести, соответственно: 52-68%; 41-76%, т.е. в водонасыщенных зонах ослабления.

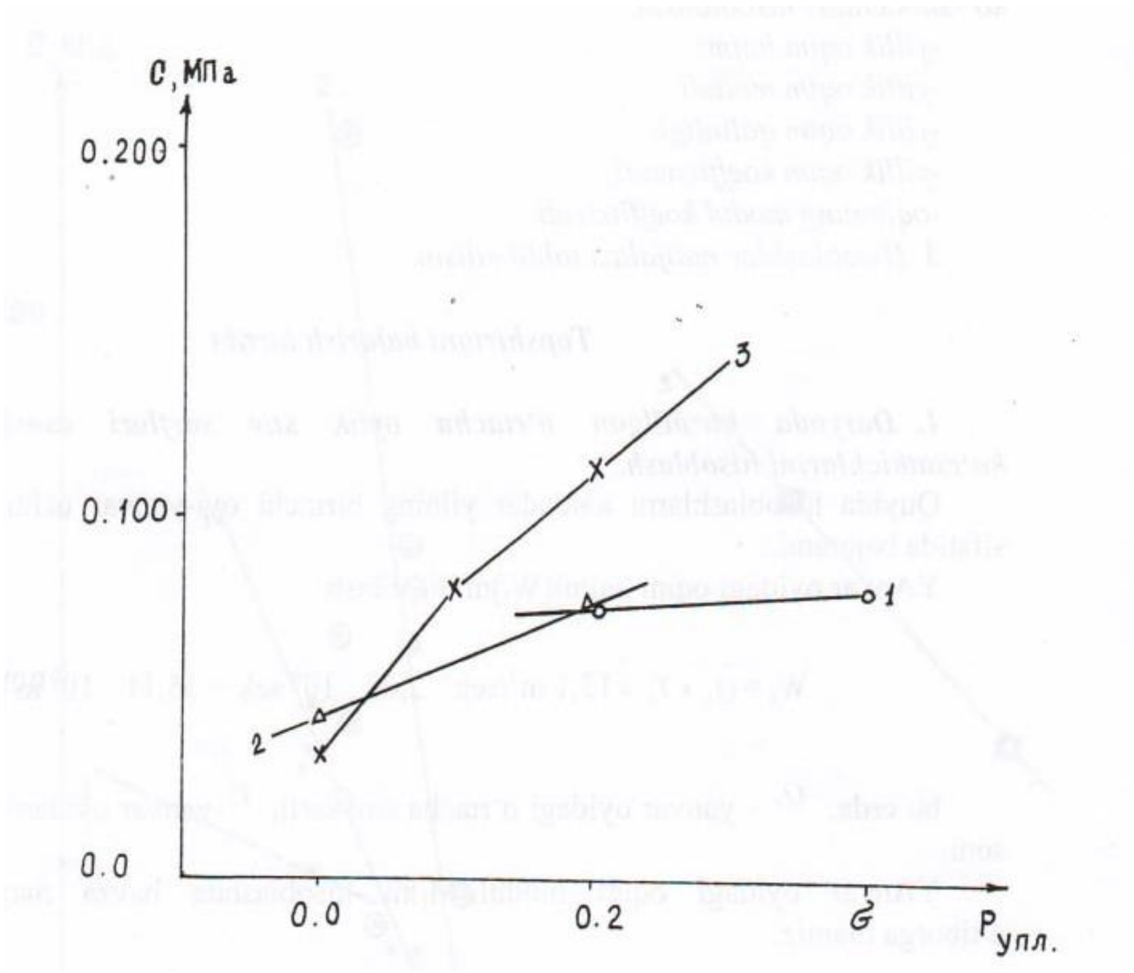


Рис. 1 Зависимость сцепления от нагрузки предварительного уплотнения

1- • - vd I-III - суглинки (водонас.);

2- Δ - m I — суглинки (водонас.);

3- –x – vd I-III — суглинки (выщелач.)

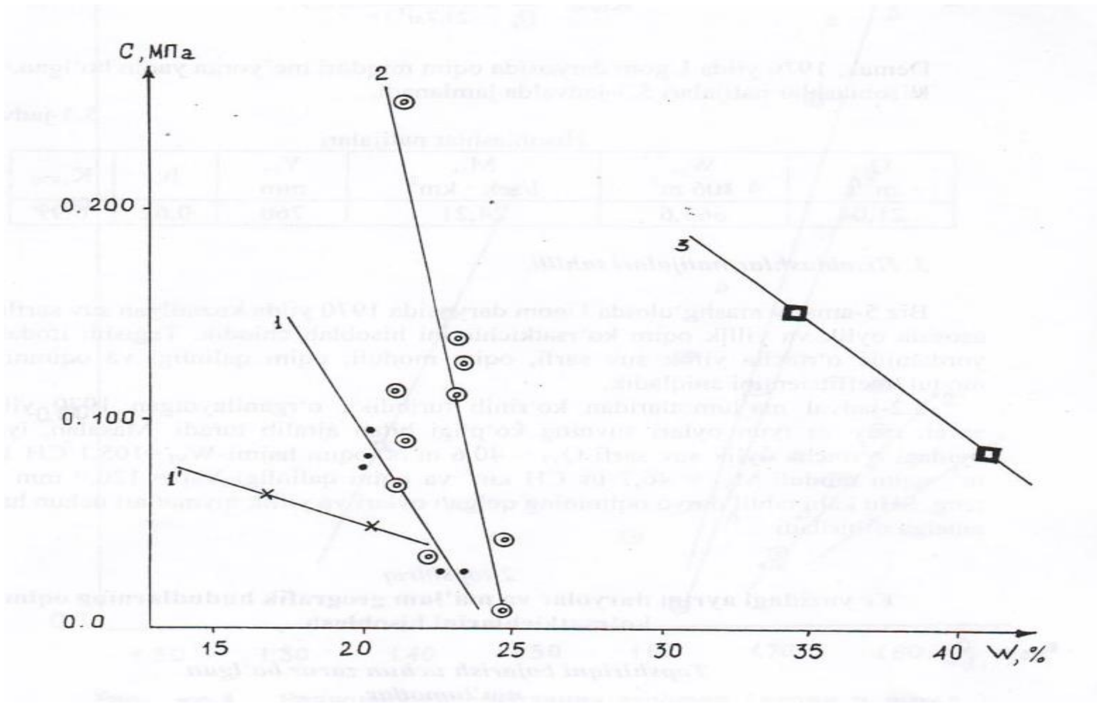


Рис. 2 Зависимость сцепления от влажности водонасыщенного и выщелоченного грунта

I• vd$_{I-III}$ - водонас.суглинки (консолид.срез);

I$_x$-vd$_{I-III}$ - водонас.суглинки (медленный срез);

2Ѳ-vd$_{I-III}$ - выщел. суглинки (консолид.срез);

3■ –mN2- водонас.глины (консолид.срез)

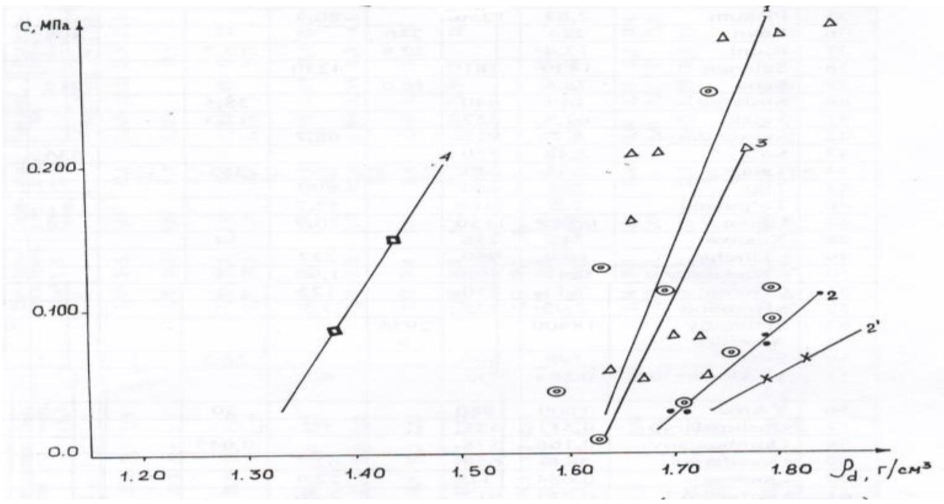


Рис. 3 Зависимость сцепления грунта; (водон.и выщел.) от плотности

2• - vd $_{I-III}$ - суглинки (консолид.срез);

2'x-vd $_{I-III}$ - суглинки (медленный срез);

3Ѳ- vd $_{I-III}$ - суглинки (консолид.срез);

4■ –mN2- глины (водонас.,консолид.срез);

IΔ- vd I-III – суглинки (ест.консолид.срез)

Таблица-1

Изменение физичиских и физико механических свойств глинистых грунтов в результате вышеливачивания

Вид вы-щела чиван ия	№ скв. глубина	Состояние грунта	Вла ж-ност ь %	Пределы пластичночночти			Плот-ность г/*		Пори-стость, П,%	Коэффи-циент пористост и, *e*	Модуль Деформ. Е, МПа	Сцепление, МПа		Угол Внут-реннего трения		*Pm*
				W_L	*Wp*	*Jp*	*P*	P_d				C_{max}	C_{min}	γ max	γ min	
Диффизионное		Естествен.	23.2	32.9	22.3	I0.6	2.05	1.67	39.5	0.65	20.0	0.028	0.015	24.5	21.5	II.2
	$\frac{7}{4,64-4,95}$	Водонасыщ.									I5.I					
		β=0.40	24.I	51.8	28.3	23.5	2.11	1.70	38.4	0.62	17.7	0.027	-	18.5	-	3.9
		β =0.80									17.6					
	$\frac{7}{18,9-19,0}$	Естествен.	23.2	38.3	25.0	I3.3	2.09	1.70	37.2	0.62	16.7	0.253	0.200	12	11	5.3
		β =0.I5	21.8	-	-	-	2.17	1.78	35.3	0.55	15.0	0.II2	-	10.5	-	4.7
		β =0.80									7.7					9.1
		Естествен.	20.4	35.1	26.I	9.0	2.01	1.67	38.I	0.62	28.0	0.085	0.033	25.5	20.5	8.0
	$\frac{1}{9,3-9,6}$	Водонасыщ.									22.2					I0.4
		β =0.26	23.5	45.2	27.2	I8.0	2.12	1.72	36.3	0.57	21.4	0.025	0.025	18.5	4.5	
		β =0.80									I4.2					
		Естествен.	23.4	44.7	25.4	I9.3	2.01	1.63	39.4	0.65	I5.4	0.05	0.01	29.5	25	5.4

	$\frac{1}{9{,}95-10{,}2}$											0	8			
		Водонасыщ.									I3.7					II.2
		β =0.11	24.5	43.8	27.7	I6.I	2.07	1.66	34.9	0.54	I3.3	0.035	0.015	20	12.5	
		β =0,80									9,5					
Фильтрационное	$\frac{1}{6.0-6.25}$	Естествен.	I9.6	34.I	24.8	9.3	2.09	I.67	38.2	0.62	-					I0.7
		β =0,37	23.I	37.0	24.9	I2.I	I.94	I.58	4I.5	0.71	-	0.01	-	28.5	-	2.6
		Естествен.	20,5	35,I	22.3	I2.8	2.10	I.64	36.0	0.56	-	0.05	0.02	24	24	5.0
	$\frac{7}{9{,}0-9.3}$	Водонасыщ .и Уплот.при														
		P=0.3, Мпа	24.7	-	-	-	2.04	I.64	39.7	0.66	14.2	0.09	0.03	I9.5	14.4	-
		β =0,27	24.9	-	-	-	2.04	I.63	40.I	0.67	-	0.01	0.00	3I	23.3	4.3
	$\frac{7}{10.3-10{,}6}$	Естествен	22.4	41.I	25.9	16.2	2.12	I.62	37.0	0.59	I0.3	0.025	0.009	24.5	23	6.4
		β =0,I0	24.6	45.I	26.8	18.3	2.00	I.61	40.8	0.69	8.0					
		β =0.80									6.8					
	$\frac{7}{13.9-14.2}$	Естествен.	20,2	35,8	26,0	9,8	2,01	I.67	39.I	0.64	26.8	0.060	0.025	25	22	18.6
		β =0,38	36,2	39,2	26,2	I3,0	I.90	I.40	48.9	0.96	5.0	0.080	0.040	21	23	4.0
		β =0,80									2.6					

Параметы прочности грунтов

ПП	Возраст	№ скв. Глубина отбора м	$\frac{Wo}{Wng}$ %	$\frac{\rho o}{\rho ng}$ г/м³	Jp	$\frac{\rho_m^o}{\rho_m^{ng}}$ МПа	$\rho_m^к$ МПа	Схема подготовки	Метод испцтаний	Параметри прочности			
										I сх		II сх	
										С МПа	φ град	С МПа	φ град
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Vd I-III	I/II.0	$\frac{19.5}{23.2}$	$\frac{2.00}{2.10}$	10.6	$\frac{0.84}{0.43}$	$\frac{0.58}{0.36}$	$\frac{Ру = \sigma,\ Wect}{Ру = 0.2, водон}$	консолид	0.056	29.5	0.018	25
2		7/I.I	$\frac{19.8}{20.3}$	$\frac{2.07}{2.15}$	I27	0.66 0.85 0.66	0.62 0.48	$\frac{Ру = \sigma,\ водон}{Ру = 0.2, водон}$ $\frac{Ру = 6водон}{Ру = 0.2, водон}$	_“_ _“_ Медл.,v= 8.3*10-6 _“_	0.080 0.075 0.050 -	17.5 17.5 17 -	- 0.062 - 0.046	- 18.5 - 16.5
3		7/I.95	$\frac{2I.I}{22.5}$ 22,I 2I.5 2I.3 2I.5	$\frac{2.II}{2.I0}$ 2.II 2.20 2.19 2.I0	I.43 _“_ _“_ _“_ _“_	0.77 0.33 0.29 I.II I.03 0.24	0.31 0.24 0.86 0.95 0.23	Ру = 0.0, водон Ру = 0.0., выщ Ру = 0.15. выщ Ру = 0.2., выщ. Ру = 0.0., выщ	Консолид _“_ _“_ _“_ Медл.,v= 8.3*10-6	0.028 0.033 0.090 0.II3 -	24.5 23.5 32 30 -	0.015 0.020 0.025 0.028 0.047	2I.5 I9 3I 32 I3

4		7/22.25	$\frac{I4.0}{I6.9}$	$\frac{2.I3}{2.I4}$	I6.7	3.88 I.40	I.06	Ру = 0.2, водон	Медл.,v= 4.2*10-5	0.065	20	0.033	I.3
5		7/4.65	23.2	2.05	I0.6	I.I2	0.65	Ру = σ, выщел	Консолид.	0,I27	I8.5	-	-
6		I/27.5	I7.9	2.II	II.8	3.14	0.58	Ру = 0,2выщел	Медл.,v= 4.2*10-5	0,I05	I2	0.070	9.5
7		7/9.0	20.5 24,8 20,6	2.10 2,04 2,I6	I2.8 _“_ _“_	0.50 0.50 0.50	0.64 0.53 0.80	Ру = 6 − Wест Ру = 0,0выщел Ру = 0.3, водон	Консолид. _“_ _“_	0,055 0.008 0.093	24 32.5 I5.5	0,008 0.000 0.032	28 25 30
8		7/I8.6	23.I	2.09	I3.3	0.55 0.55	0.56 0.54	Ру = 6 − Wест _“_	Быстрый Консолид.	0.137 0.II2	I0 I0.5	- -	- -
9		I/I6.9	$\frac{I.8}{2I.0}$	$\frac{2.I5}{2.I3}$	I5.2	$\frac{I.75}{I.0I}$	I.32	Ру = 0.2, выщел	_“_	0.068	33.5	0.030	25.5
I0	Vd I-III	7I3.9	22.4 24.8	2.02 I.98	-	I.06 I.06	- 0.7I	Ру = 6, Wест Ру = 0.2, выщел.	_“_ _“_	0.058 0.043	26.5 24.5	0.028 0.008	22.5 24.5

II		I/29.2	$\frac{I9.6}{2I.4}$	$\frac{2.I2}{2.I3}$	I5.5	$\frac{3.75}{I.I3}$	I.68	$Py = 0.3$, выщел.	_“_	0.250	20	0.I25	I4
I2		I/28.7	23.0 25.0	2.05 2.I0	22.3 _“_	I.34 0.84	I.00 0.78	$Py = \sigma, W$ $Py = 0.2$, водон	Консолид. _“_	0.2I0 0.I43	I4.5 I6	0.085 0.073	I6.5 I5
I3		7/20.4	$\frac{2I.8}{24.8}$ 24.2	$\frac{2.09}{2.II}$ 2.II	II.6 _“_	$\frac{0.54}{0.38}$ $\frac{0.54}{0.59}$	0.26 0.53	$Py = 0.0$, водон $Py = 0.2$, водон	_“_ _“_	0.046 0.078	I4.5 I3.5	0.035 0.035	I2 I4.5
I4	Vd I-III	7/2I.2	$\frac{25.2}{25.0}$ 24.5	$\frac{2.03}{2.00}$ 2.03	I2.4 _“_	$\frac{0.57}{0.27}$ 0.57	0.4I 0.49	$Py = 0.0$, выщел $Py = 0.2$, выщел	_“_ _“_	0.036 0.036	22.5 24	0.025 0.022	I6.5 22
I5	mI	7/I9.85	22.2 28.7	2.II 2.I9	I3.6 _“_	0.67 I.27	0.49 0.85	$Py = \sigma, Wecm$ $Py = 0.2$, выщел	Медл., 2.3*I0-7	0.I20 0.185	I5.5 I3	0.II8 0.096	5 I0.5

I6		7/28.05	$\frac{I9.3}{24.8}$	$\frac{2.03}{2.II}$	8.4	$\frac{0.68}{0.5I}$	0.52	Ру = 0.2, водон	Консолид.	0.068	22	0.040	22.5
17		7/42.9	25.7 27.5	I.99 2.02	I3.6 _“_	I.05 0.56	I.02	Ру = $\sigma, Wecm$ Ру = 0.2, водон	Медл., 4.2*I0-5	0.I63 0.I30	8 II	0.085 0.060	7.5 I4
I8		5/29.6	$\frac{I9.9}{22.9}$	$\frac{2.I0}{2.I4}$	I6.9	$\frac{I.58}{I.I2}$	0.92	Ру = 0.2, водон	Медл., 4.2*I0-5	0.I40	5	0.068	4
I9	mI	7/28.9	$\frac{I9.2}{23.4}$	$\frac{2.I0}{2.I6}$	I2.7	$\frac{4.6I}{I.II}$	0.99	Ру = 0.2, выщел	Консолид.	0,075	22,5	0,062	I7.5
20		5/28.45	$\frac{I8.4}{I9.2}$	$\frac{2.I3}{2.I2}$	I6.4	$\frac{0.80}{0.74}$	0.64	Ру = 0.2, выщел	_“_	0.055	24	0.030	2I.5
2I		7/32.7	$\frac{3I.3}{34.5}$	$\frac{I.88}{I.94}$	24.2	$\frac{I.05}{0.53}$	0.63	Ру = 0.2, водон.	_“_	0.I50	6.5	0.035	6.5
22	mN2	I/57.9	$\frac{29.3}{40.0}$	$\frac{I.88}{I.93}$	28.I	$\frac{I.00}{0.5I}$	0.44	Ру = 0.2, водон.	_“_	0.085	I3.5	0.022	I3
23		7/32.9	$\frac{45.I}{46.3}$	$\frac{I.80}{I.83}$	23.3	$\frac{0.49}{0.48}$	0.39	Ру = 0.2, выщел	Модл., 4.2*I0-5	0.093	7	0.030	6

развитие длительных деформаций ползучести возможно при низких действующих напряжениях. Анализ данных сдвиговых испытаний на ползучесть выщелоченных разностей свидетельствует о значительном влиянии выщелачивания на параметры прочности и ползучести, особенно в ослабленных эонах. Так, предельная прочность делювиальных суглинков снижалась до 56-66%, морские отложения — до 88—87%, а неогеновых глин — до 62-73%. В зонах ослабления предельная прочность изменялась по разрезу и достигала 26—39% у неогеновых выщелоченных глин. При этом, порог ползучести составлял 77—92% от предельной прочности, в зонах ослабления уменьшался в 1,4—2,5 раза. Отмечалось снижение коэффициента вязкости и продолжительности стадии установившейся ползучести. Все это свидетельствует о способности данных отложений в зонах ослабления развивать деформации прогрессирующей ползучести при весьма низких действующих напряжениях.

На основании вышеизложенного следует:

процессы водонасыщения и выщелачивания оказывают значительное влияние на сцепление, предельную прочность, порог ползучести и коэффициент вязкости исследуемых грунтов;

степень изменения параметров прочности определяется, в первую очередь, влажностью, плотностью и нарушенностью структурных связей в ходе водонасыщения и выщелачивания глинистых грунтов.

Литература

1. Глазь А.Н., Морозова Л.Н. О влиянии выщелачивании солей на деформированность и прочность лессовидных грунтов оснований гидротехнических сооружений. Госстройиздат, 1957. – С.186-199.
2. Грунтоведение. Ред. Е.М.Сергеева. – М.: МГУ, 1983, - 392 с.
3. Денисов И.Я. Природа прочности и деформации грунтов. – Избр. Труды. – М.: Стройиздат, 1972. – 279с.
4. Зиангиров Р.С., Быкова В.С., Полтаев М.Н. Инженерная геология в строительстве. – М.: Стройиздат, 1986.
5. Мустафаев А.А. Деформации засолённых грунтов в оснований сооружений. – М., Стройиздат, 1985. – 280с.
6. Орадовская А.Е. Изменение фильтрационных свойств засолённых пород при длительной фильтрации. – В кн. Растворение и выщелачивание горных пород. – М.: Госстройиздат, 1957. – с. 175-183.
7. Осипов В.И. Природа прогностных и деформационных свойств глинистых пород. – М., 1978. – 87с.
8. Рахманов Б. Закономерности изменения физико-механических свойств засолённых пылевато-глинистых грунтов при их замачивании и выщелачивании. Автореф. дисс.канд.тех.наук. М., 1991.