

***ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ
(INNOVATIVE SCIENCE
IN THE MODERN WORLD)***

*Материалы Международной
научно-практической конференции
10 июня 2024 года
(г. Минск, Беларусь)*

© Выдавецтва «Навуковы свет»,
© НИЦ «Мир Науки»
2024

World of Science
World of Science

Научно-издательский центр
«Мир науки»



Навуковы свет

Выдавецтва «Навуковы свет»

Материалы Международной (заочной)
научно-практической конференции
под общей редакцией **А.И. Вострецова**

ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ (INNOVATIVE SCIENCE IN THE MODERN WORLD)

научное (непериодическое) электронное издание

Инновационная наука в современном мире [Электронный ресурс] / Выдавецтва «Навуковы свет», Научно-издательский центр «Мир науки». – Электрон. текст. данн. (1,79 Мб.). – Нефтекамск: Научно-издательский центр «Мир науки», 2024. – 1 оптический компакт-диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь. – Загл. с тит. экрана. – Электрон. текст подготовлен НИЦ «Мир науки».

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2024

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2024

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ

Классификационные индексы:

УДК 001

ББК 72

И66

Составители: Научно-издательский центр «Мир науки»

А.И. Вострецов – гл. ред., отв. за выпуск

Аннотация: В сборнике представлены материалы Международной (заочной) научно-практической конференции «Инновационная наука в современном мире», где нашли свое отражение доклады студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников вузов Российской Федерации, Республики Беларусь и Казахстана по химическим, техническим, экономическим, юридическим и педагогическим наукам. Материалы сборника представляют интерес для всех интересующихся указанной проблематикой и могут быть использованы при выполнении научных работ и преподавании соответствующих дисциплин.

Сведения об издании по природе основной информации: текстовое электронное издание.

Системные требования: PC с процессором не ниже 233 МГц., Microsoft Windows Server 2003/XP/Vista/7/8, не менее 128 МБ оперативной памяти; Adobe Acrobat Reader 10.1 или выше; дисковод CD-ROM 8x или выше; клавиатура, мышь.

© Выдавецтва «Навуковы свет», 2024

© Научно-издательский центр «Мир науки», 2024

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

НАДВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Сведения о программном обеспечении, которое использовано при создании электронного издания: Adobe Acrobat Reader 10.1, Microsoft Office 2010.

Сведения о технической подготовке материалов для электронного издания: материалы электронного издания были предварительно вычитаны филологами и обработаны программными средствами Adobe Acrobat Reader 10.1 и Microsoft Office 2010.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку: А.И. Вострецов.

ВЫПУСКНЫЕ ДАННЫЕ:

Дата подписания к использованию: 11 июня 2024 года.

Объем издания: 1,79 Мб.

Комплектация издания: 1 пластиковая коробка, 1 оптический компакт диск.

Наименование и контактные данные юридического лица, осуществившего запись на материальный носитель:
Научно-издательский центр «Мир науки»

Адрес: Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, улица Дорожная 15

Телефон: 8-937-333-86-86

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Л.И. Савина** Синтез и реакции 1,2,3,4,5-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола 6

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- О.С. Разинкова, Н.Н. Сеницын** Методика расчета температурного поля составных цилиндров установки сухой грануляции доменного шлака 13

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е.Д. Дерябкина, В.А. Ващенко** Управление конфликтами в организации: современные стратегии решения 19
- А.А. Кротова, С.Д. Ильчук** Роль цифровизации и технологических инноваций в современном менеджменте белорусских организаций 23

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В.В. Лелётко** Прокурорский надзор за исполнением экологического законодательства в вооруженных силах Российской Федерации 28

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- С.К. Айткожина** География пәнін оқытуда аймақтық-өлкетану мәліметтерін қолдану әдістері 34
- А.А. Масликова** Виртуальный тур как инновационная форма профориентации 49

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.И. Савина,
магистрант 1 курса
напр. «Физико-органическая и
фармацевтическая химия»,
науч. рук.: **Р.С. Бегунов,**
к.х.н., доц.,
ЯрГУ им. П.Г. Демидова,
г. Ярославль, Российская Федерация

СИНТЕЗ И РЕАКЦИИ 1,2,3,4,5-ТЕТРАГИДРОПИРИДО[1,2- А]БЕНЗИМИДАЗОЛА

Аннотация: осуществлен синтез 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола в ходе восстановительной внутримолекулярной циклизации 1-(2,4-динитрофенил)пиперидина. Показано, что при использовании в качестве восстанавливающей системы раствора SnCl_2 в кислой водно-спиртовой среде происходит селективное восстановление *орто*-расположенной к гетероциклу нитрогруппы. Проведена функционализация 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола в реакциях S_EAr и восстановления.

Ключевые слова: внутримолекулярная циклизация, реакция S_EAr , восстановление нитросоединений, 1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазолы

Важнейшей задачей органической химии является разработка новых методов синтеза гетероциклических соединений, обладающих рядом ценных свойств. К таким соединениям относятся бензимидазолы и их производные. Бензимидазолы являются важнейшим гетероциклическим ядром, входящим в состав многих соединений, проявляющих различные виды биологической активности, и выступают в качестве фармакологически активных молекул, обладающих противотуберкулезными [1], противогрибковыми [2], противовирусными [3] и противораковыми свойствами [4]. Наиболее интересны конденсированные производные

бензимидазола, такие как пиридо[1,2-а]бензимидазолы и их 1,2,3,4-тетрагидропроизводные [5, 6]. Они используются для разработки новых эффективных лекарственных препаратов [7].

В связи с этим цель данной работы заключалась в получении производных 1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола, которые могут использоваться для формирования новых гетероциклических структур, содержащих бензимидазольный цикл.

Исследования состояли из двух этапов: первый заключался в получении 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола в условиях реакции восстановительной внутримолекулярной циклизации, в ходе второго была проведена функционализация 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазола в реакциях нитрования и восстановления.

Реакцию внутримолекулярного аминирования проводили в соляной кислоте при постепенном внесении раствора восстанавливающего агента (хлорида олова (II)) в течение нескольких часов. Учитывая электронодонорный характер метиленовой группы гетероцикла, циклизация должна реализовываться на стадии восстановления NO₂-группы до нитрозо (схема 1). Поэтому для восстановления 1-(2,4-динитрофенил)пиперидина (**1**) использовался 1 экв SnCl₂·2H₂O.

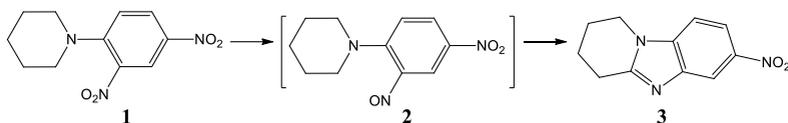


Схема 1

После обработки реакционной массы NH₄OH до pH 7-8 ее экстрагировали хлороформом. После отгонки хлороформа получили сухой остаток, химический состав которого анализировали с помощью ¹H ЯМР спектроскопии. Согласно данным ПМР спектра в реакционной массе присутствовал в основном только 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-а]бензимидазол (**3**), который был получен с выходом 89% после

перекристаллизации в изопропанол.

Структура нитрогетероцикла **3** была доказана методами ^1H ЯМР спектроскопии и масс-спектрометрии. Об образовании продукта циклизации свидетельствовало присутствие в ^1H ЯМР спектре всего 4 сигнала удвоенной интенсивности алифатических протонов гетероцикла. В ^1H ЯМР спектре исходного *N*-(2,4-динитрофенил)пиперидина фиксировалось 5 полос поглощения от 10 алифатических протонов.

В ПМР спектре реакционной массы помимо сигналов протонов соединения **3** также содержались сигналы протонов исходного соединения **1** и продукта полного восстановления *орто*-нитрогруппы – 2-(пиперидин-2-ил)-5-нитроанилина. Данные вещества содержались в небольших количествах. Отсутствие продуктов восстановления *пара*-нитрогруппы свидетельствовало о высокой селективности процесса восстановления 2,4-динитробензолов, содержащих в качестве заместителей предельные азагетероциклы. Это объяснялось, по видимому, образованием внутримолекулярной водородной связи между атомом водорода метиленовой группы гетероцикла и атомом кислорода *орто*-нитрогруппы. Наличие водородных связей способствует преимущественному восстановлению *орто*-нитрогруппы в несимметричных динитроаренах [8].

Далее была проведена функционализация 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазола (**3**) в реакции $S_E\text{Ar}$.

В литературе описан интересный факт введения нитрогруппы в 7-нитропиридо[1,2-*a*]бензимидазол в *орто*-положение к уже имеющейся [9]. Подобная ориентация была отмечена так же для некоторых нитропроизводных бензимидазола [10]. Можно предположить, что нитрование нитросоединения **3** также будет проходить в соседнее к NO_2 -группе положение.

Поэтому была исследована ориентация реакции $S_E\text{Ar}$ в 7-нитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазоле (**3**) (схема 2). В качестве нитрующего агента использовалась смесь $\text{KNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$. Через 1 ч проведения реакции при 20°C смесь охлаждали и обрабатывали 25%-ным водным раствором аммиака до pH 7-8. Образующийся осадок отфильтровывается и промывается водой. После перекристаллизации 7,8-динитро-

1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазол (**4**) был получен с выходом 94%.

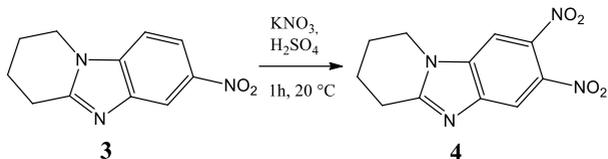
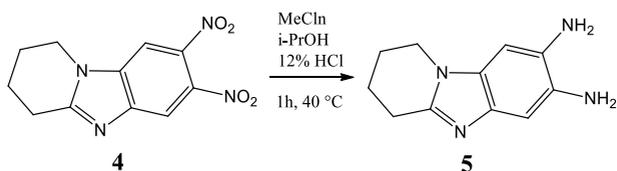


Схема 2

В ^1H ЯМР спектре 7,8-динитро-1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазола (**4**) присутствовали 4 сигнала от восьми алифатических протонов в сильнополюсной области спектра и два синглета от 2 ароматических протонов смещенных под дезэкранирующим действием нитрогрупп в слабополюсную область 8.35 м.д. для H^6 и 8.50 м.д. для H^9 . Такой сдвиг и вид сигналов ароматических протонов свидетельствовали о наличии нитрогрупп в 7-м и 8-м положениях конденсированного гетероцикла. По данным масс-спектрометрии высокого разрешения значение m/z $[\text{M}+\text{H}]^+$ для вещества **4** составило 263.2265.

При восстановлении динитросоединения **4** использовали хлориды металлов переменной степени окисления: SnCl_2 и TiCl_3 . Реакцию проводили в смеси *i*-PrOH и 12% HCl при 40 °C в течение 1 часа. После этого смесь охлаждали и обрабатывали 25%-ным водным раствором аммиака до pH 7-8. Продукт реакции выделяли экстракцией хлороформом.



где $\text{Me}=\text{Ti}$, $n=3$, $\text{Me}=\text{Sn}$, $n=2$

Схема 3

В обоих случаях из реакционной массы с хорошим выходом 91% и 94%, соответственно, был выделен 1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазол-7,8-диамин (**5**). В использованных условиях образование побочных продуктов не обнаружено.

Структура 1,2,3,4-тетрагидропиридо[1,2-*a*]бензимидазол-7,8-диамина была доказана с помощью метода ^1H ЯМР спектроскопии и масс-спектрометрии высокого разрешения. По сравнению с ^1H ЯМР спектром динитросоединения **4** в ^1H ЯМР спектре диамина **5** присутствовал сигнал, имеющий вид широкого синглета от 4 протонов 2-х аминогрупп при 4.27 м.д. Все полосы поглощения других гетероалифатических и ароматических протонов были смещены в более сильнополюсную область спектра. В большей степени это касалось сигналов H^6 (6.53 м.д.) и H^9 (6.71 м.д.). Значение m/z $[\text{M}+\text{H}]^+$ для вещества **4** составило 203.1291.

Таким образом, в результате проведенных исследований была отработана методика синтеза гетероциклического *орто*-фенилендиамина, который может быть использован для аннелирования различных азагетероциклов: имидазольного [11], триазольного [12], пиразинового [13] и т.д.

Список использованных источников и литературы:

[1] Федотов В.В., Русинов В.Л., Уломский Е.Н., Мухин Е.М., Горбунов Е.Б., Чупахин О.Н. Пиримидо[1,2-*a*]бензимидазолы: синтез и перспективы их фармакологического использования // Химия гетероцикл. соединений. – 2021. – Т.57. – №. 4. – С. 383-409;

[2] Laudy A. E., Moo-Puc R., Cedillo-Rivera R., Kazimierczuk Z., Orzeszko A. Synthesis and Antimicrobial Activities of New Polyhalogenated Benzimidazoles // J. Heterocyclic Chem. – 2012. – V. 49. – P. 1059–1065;

[3] Котовская С.К., Баскакова З.М., Чарушин В.Н., Чупахин О.Н., Беланов Е.Ф., Бормотов Н.И., Балахнин С.М., Серова О.А. Синтез и противовирусная активность фторсодержащих производных пиридо[1,2-*a*]бензимидазолов // Хим. – фарм. журнал. – 2005. – Т. 39. – №11. – С. 12–16;

[4] Aikun L., Ruixue J., Shili S., Xiaoqun C., Yanqing G. A

ratiometric fluorescent probe for sensing sulfite based on a pyrido[1,2-*a*]benzimidazole fluorophore // *New J. Chem.* – 2017. – V. 41, I.18. – P. 10096–10100;

[5] Зайцева Ю.В., Соколов А.А., Егоров Д.О., Филимонов С.И. Синтез и антибактериальная активность 1,2,3,4-тетрагидро– и пиридо[1,2-*a*]бензимидазолов // *Хим. – фарм. журнал.* – 2022. – Т. 56, №1. – С. 25-31;

[6] Бегунов Р.С., Соколов А.А. Биологическая активность конденсированных производных пиридина с узловым атомом азота // *Хим. – фарм. журнал.* – 2022. – Т. 56, №12. – С. 3-17;

[7] Lynch M., Hehir S., Kavanagh P., O'Shaughnessy J., Carty M.P., Aldabbagh F. Synthesis by radical cyclization and cytotoxicity of highly potent bioreductive alicyclic ring fused [1,2-*a*]benzimidazolequinones // *Chemistry.* – 2007. – V. 13. – P. 3218-3226;

[8] Билькис И.И., Гойдин В.В., Усков С.И., Штейнгарц В.Д. Анион-радикалы ароматических соединений. XV. Электронное строение анион-радикалов и ориентация частичного восстановления полинитрофенолов и N,N-диалкиланилинов. Влияние pH на региоселективность // *Ж. орган. химии.* – 1991. – Т. 27. – №1. – С. 24-35;

[9] Begunov R.S., Sokolov A.A., Belova V.O., Fakhruddinov A.N., Shashkov A.S., Fedyanin I.V. Reaction of substituted pyrido[1,2-*a*]benzimidazoles with electrophilic agents. *Tetrahedron Lett.* 2015. V. 56, I. 42. P. 5701–5704;

[10] Hökelek T., Dinçer S., Kiliç E. Crystal Structure of 5,6-Dinitrobenzimidazole monohydrate // *Cryst. Res. Technol.* – 2002. – V. 37. – No. 10. – P. 1138-1142;

[11] Ельчанинов М.М., Александров А.А. Синтез и реакционная способность продукта аннелирования 2-метилтиазольного фрагмента к 2-(фуран-2-ил)бензимидазолу // *Ж. орган. химии.* – 2018. – Т. 54, №8. – С. 1189-1193;

[12] Пожарский А.Ф., Анисимова В.А., Цупак Е.Б., Практические работы по химии гетероциклов / Ростов, 1988. – 159 с;

[13] Kotra V., Pradeep K., Vasanthi R. Synthesis, characterization and pharmacological evaluation of some novel quinoxaline derived chalcones // *Der Pharma Chemica.* – 2013. –

Vol. 5. – P. 302.

© *Л.И. Савина, 2024*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

О.С. Разинкова,
*аспирант 2 курса напр. «Теоретическая
и прикладная теплотехника»,
Череповецкий государственный университет,*
Н.Н. Сеницын,
*д.т.н., проф.,
Военный ордена Жукова
университет радиоэлектроники,
г. Череповец, Российская Федерация*

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ СОСТАВНЫХ ЦИЛИНДРОВ УСТАНОВКИ СУХОЙ ГРАНУЛЯЦИИ ДОМЕННОГО ШЛАКА

Аннотация: в доменных печах металлургических комбинатов побочным продуктом производства является доменный шлак. На данный момент большая часть предприятий применяет мокрый способ гранулирования доменного шлака, как самый простой и легко исполнимый. Но на протяжении многих десятилетий прорабатывается метод сухой грануляции, позволяющей не только полезно использовать тепло образующегося шлака, но и снизить негативное воздействие человека на окружающую среду. Существует множество схем установок сухой грануляции с использованием диска-распылителя, но мало говорится о тепловом воздействии на распылитель и поддержании его работоспособности. В результате были определены уравнения для расчета температурного поля составных цилиндров установки сухой грануляции доменного шлака.

Ключевые слова: доменный шлак, сухая грануляция шлака, утилизация тепла, составной цилиндр, температурное поле, экология.

При выплавке чугуна, необходимого для производства стали, побочным продуктом доменного производства является шлак, образующийся в доменных печах при температуре

порядка 1340–1410 °С. На типовой доменной печи теплота, уносимая жидким шлаком, составляет около 13% от общего тепла, поступающего на выплавку чугуна, что эквивалентно 1 020 МДж на тонну чугуна [3].

Увеличение производства чугуна вызывает неизбежный рост выпуска доменных шлаков, на их долю приходится более 70% от общего количества полученных в металлургическом производстве шлаков [4]. Большинство предприятий на данный момент охлаждают шлак водой для быстрого образования гранул, при этом полезно не используя его тепло. Кроме того, такая первичная обработка шлака сопровождается негативным воздействием на окружающую среду, требует затрат воды на охлаждение и приводит к увеличению накоплений шлаков в отвалах. В настоящее время в России для складирования шлака и их хранения отчуждены тысячи гектаров полезных земель, на транспортировку шлака и его содержание ежегодно расходуется колоссальное количество денежных средств, загрязняется окружающая среда [4]. Охлаждение огненно-жидких доменных шлаков водой сопровождается выделением сероводородов и других сернистых соединений, опасных для человека и окружающей среды. Поэтому переработка шлака и его использование остается актуальной проблемой для экологии и всего промышленного комплекса России.

На текущий момент по мнению многих исследователей в области технологий утилизации тепла доменного шлака (А.Д. Макдоналд, Л.А. Зайнуллин, С. Ли и др.) самой перспективной с экономической и экологической точек зрения являются установки сухой грануляции продукта доменного производства – процесс получения гранул из расплава шлака, путем резкого его охлаждения воздухом. Данный способ, подразделяется на установки, работающие по одному принципу, но отличающиеся различной конфигурацией. Так в научных работах вышеупомянутых авторов описывался сам принцип грануляции путем разбрызгивания жидкого шлака на вращающемся диске, но не проводилось описание поддержания работоспособности и функциональности вращающегося диска-распылителя. Так как устройство распыливания подвергается воздействию высоких температур необходимо разработать систему регулирования

охлаждения составного вращающегося цилиндра установки сухой грануляции доменного шлака. Для этого необходимо определить уравнения для расчета температурного поля металлического стержня, коэффициент теплоотдачи к охлаждающей среде и величины теплового потока.

Схема устройства для сухой грануляции доменного шлака представлена на рисунке 1 [2].

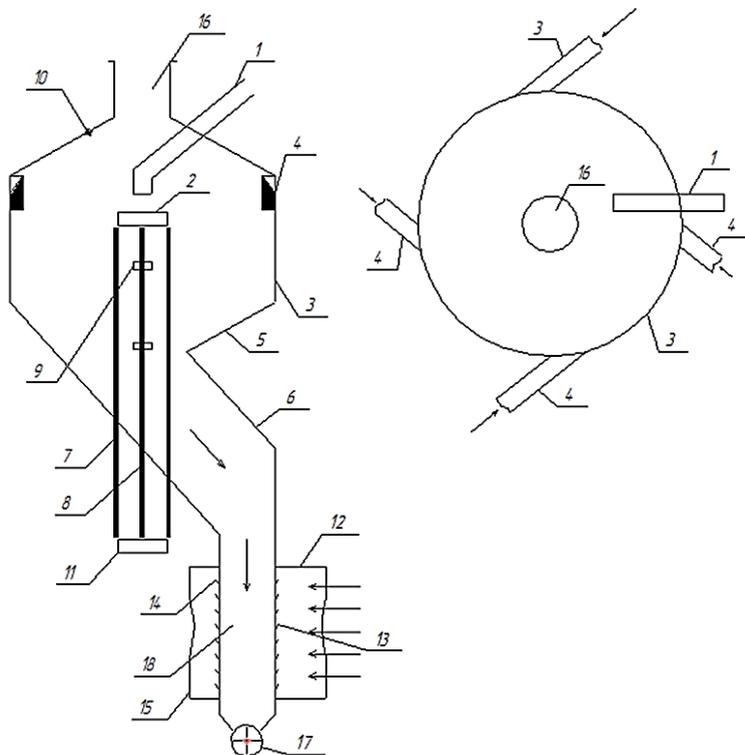


Рисунок 1 – Схема устройства сухой грануляции доменного шлака

Устройство работает следующим образом. Жидкий доменный шлак по каналу 1 подается на разбрызгиватель 2. Образовавшиеся капли расплава отбрасываются к стенкам

цилиндрического корпуса 3 и попадают в поток охлаждающего газа, поступающего в цилиндрический корпус через сопла 4. Охлажденные до температуры ниже температуры фазового перехода капли поступают через коническое днище 5 в спускную трубу 6 и затем поступают в устройство плотного слоя 18, куда через патрубок 12 и жалюзи 13 подается охлаждающий газ. Нагретый в плотном слое гранул 18 газ удаляется через жалюзи 14 и выводной патрубок 15. Охлажденные гранулы удаляются из плотного слоя 18 с помощью затвора 17. Через верхнюю крышку 10 и патрубок 16 удаляется нагретый газ из цилиндрического корпуса 3. Вращение разбрызгивателя 2 осуществляется вертикальным валом 8, расположенном в трубе 7, опирающимся на подшипники 9 и получающим вращающий момент от привода 11.

Для определения уравнения для расчета температурного поля основной конструкционной части установки сухой грануляции доменного шлака рассмотрим составной вращающийся цилиндр, состоящий из вертикального вала 8 и диска-распылителя 2. Расчетная схема составного цилиндра установки представлена на рисунке 2, где r – радиус; $\Gamma_1 \div \Gamma_5$ – граница 1÷5.

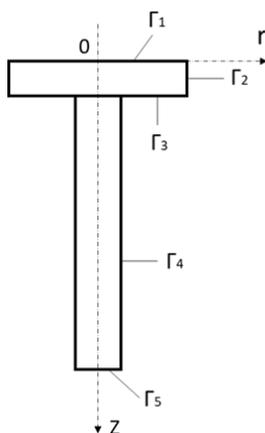


Рисунок 2 – Расчетная схема составного цилиндра

Дифференциальное уравнение теплопроводности в цилиндрической системе координат имеет вид при $\lambda = \text{const}$:

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a \left(\frac{\partial^2 t}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial t}{\partial r} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} \right), \quad (1)$$

где a – коэффициент температуропроводности ($\text{м}^2/\text{с}$); t – температура; r – радиус; z – длина; τ – время.

Интегрируемое в области:

$$0 \leq r \leq r_0; 0 \leq \tau \leq \tau_0; 0 \leq z \leq z_0, \quad (2)$$

Начальное условие:

$$T|_{\tau=0} = T^0, \quad (3)$$

Граничное условие при $r=0$:

$$\frac{\partial t(0,\tau)}{\partial r} = 0, \quad (4)$$

$$\text{На границе } \Gamma_1: -\lambda \frac{\partial t}{\partial r} = \alpha_1 [T_{\text{ср}1} - T_1] \quad (5)$$

$$\text{На границе } \Gamma_2: -\lambda \frac{\partial t}{\partial r} = \alpha_2 [T_{\text{ср}2} - T_2] \quad (6)$$

$$\text{На границе } \Gamma_3: -\lambda \frac{\partial t}{\partial r} = \alpha_3 [T_{\text{ср}3} - T_3] \quad (7)$$

$$\text{На границе } \Gamma_4: -\lambda \frac{\partial t}{\partial r} = \alpha_4 [T_{\text{ср}4} - T_4] \quad (8)$$

$$\text{На границе } \Gamma_5: T_5 = T^0 = \text{const} \quad (9)$$

Здесь λ – коэффициент теплопроводности ($\text{Вт}/\text{мК}$); t – текущая температура; r – текущий радиус; r_0 – максимальный радиус для каждой координаты z ; z – текущая координата по оси Z ; z_0 – длина цилиндра; $T_{\text{ср}1} \div T_{\text{ср}4}$ – температура среды 1÷4; $T_1 \div T_5$ – температура границы 1÷5; $\alpha_1 \div \alpha_4$ – коэффициент

теплоотдачи на границе $\Gamma_1 \div \Gamma_4$ (Вт/м²К).

Решение уравнений (1) – (9) осуществляется методом расщепления по пространственным координатам [1].

Расчет температурных полей по уравнениям (1) – (9) позволит заложить основу в дальнейшую разработку математической модели системы управления охлаждением вращающегося составного цилиндра, которая позволит избежать перегрев составной части распыливающего диска в установке сухой грануляции доменного шлака и обеспечит надежную и бесперебойную работу агрегата. Помимо основной задачи энергосбережения – утилизации тепла раскаленного доменного шлака, решается множество экологических задач – увеличивается потенциал снижения выбросов сероводорода и парниковых газов, сбережение запасов пресной воды и сокращение накопления шлаков в отвалах.

Детальная проработка установки сухой грануляции доменного шлака поспособствует переходу от теоретических моделей к практическому применению на производстве. И шлаки доменного производства станут не отходом производства, а полезным энергоресурсом, подобно чугуну.

Список использованных источников и литературы:

[1] Исаев С.И., Кожин И.А., Кофанов В.И. Теория теплообмена. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1975. – С. 495.

[2] Синицын Н.Н., Донцова Ю.В. Пат. 214459 РФ, МПК С 04 В 5/02. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГРАНУЛЯЦИИ ДОМЕННОГО ШЛАКА. – №2022115861; заявл. 10.06.2022; опубл. 28.10.2022.

[3] Разинкова О.С. Сравнительный анализ технологии утилизации физического тепла доменного шлака // Материалы Международная научная конференция «Молодые исследователи – регионам». – 2023. – С. 320-321.

[4] Разинкова О.С. Обзор технических решений полезного использования физического тепла доменного шлака // Международная научно-технической конференция «Технологии и техника: пути инновационного развития». – 2023. – С. 405-410.

© О.С. Разинкова, Н.Н. Синицын, 2024

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е.Д. Дерябкина,
студент 2 курса,

В.А. Ващенко,
студент 2 курса
напр. «Экономика»,

науч. рук.: **А.В. Смёткина,**
ст. преподаватель,
БНТУ,

г. Минск, Республика Беларусь

УПРАВЛЕНИЕ КОНФЛИКТАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ РЕШЕНИЯ

Аннотация: данная статья посвящена конфликтам в организации, причинам их появления и, как следствие, поиску современных решений для устранения конфликтных ситуаций в коллективе для поддержания благоприятной обстановки в коллективе и дружественных отношений между всеми работниками организации.

Ключевые слова: конфликт, конфликтная ситуация, стратегия, стратегический менеджмент, организация труда.

В настоящее время в ходе развития инноваций, а следовательно, и новых методов управления, нередко возникает напряженная обстановка между коллегами, а иногда и серьезные конфликтные ситуации. Конфликт в организации – осознанное противоречие между общающимися членами этого коллектива, который сопровождается попытками его решить на фоне эмоциональных отношений в рамках организации или между организационным пространством [1]. При таких обстоятельствах очень важно уметь правильно решить конфликт, чтобы исключить различные неблагоприятные последствия, что чаще собой представляют негативное влияние на работу сотрудников, не только участвовавших в конфликте, но и в целом работающих в организации.

Навыки разумного управления конфликтами являются

неотъемлемой частью каждого профессионального и опытного менеджера, поскольку для эффективной работы предприятия в первую очередь важна обстановка в коллективе, что напрямую влияет на работу и продуктивность каждого сотрудника.

Конфликты могут возникать по разным причинам, и их разрешение способствует более эффективной работе коллектива и достижению бизнес-целей.

Сейчас будут рассмотрены несколько современных стратегий, дающие возможность разрешить самые, даже, казалось бы, неразрешимые конфликты:

1. Использование современных технологий. Данный метод характеризуется созданием различных онлайн-платформ, предназначенных для получения обратной связи, что особенно важно для четкого понимания возможных проблем и, следовательно, их решения. При этом подобные платформы дают возможность каждому сотруднику узнать друг друга лучше, что в будущем поможет им найти подход, дабы избежать негативных последствий на начальном этапе конфликта. Также особенно важно отметить, что данный метод помогает работнику узнать свои отрицательные стороны, что, несомненно, даст ему стимул для более эффективной работы, а она является следствием изменения своего профессионального поведения и ориентацию на создание комфортной обстановки для своих коллег.

2. Обучение навыкам урегулирования конфликтов. Целями данного метода могут выступать: изучение методов примирения, овладение техниками эффективного общения, в целом, понимание сущности конфликтов и их влияния на рабочую среду, а также развитие навыков управления собственными эмоциями в конфликтных ситуациях. Данный способ решения конфликтов может выступать в виде лекций, презентаций, групповых обсуждений и симуляций. Как результат, сотрудники организации научатся распознавать конфликтные ситуации, анализировать их, а в последующем и управлять ими. Что немало важно, данный опыт полезен не только в рабочей среде, а также и в повседневной жизни каждого работника, поскольку конфликтные ситуации могут возникнуть в любой сфере жизнедеятельности человека.

3. Поддержка отдела HR. Еще несколько лет назад данный отдел, как таковой, не существовал. За последние несколько лет направление HR стало особенно актуально, поскольку обострилась нужда в грамотном и профессиональном разрешении споров и конфликтов между сотрудниками. Важность HR-менеджера нельзя недооценивать, так как в его обязанность входит понимание и объективная оценка каждого сотрудника, его личностных качеств и характера, что дает управляющему данного отдела возможность разрешить конфликты самыми мягкими и благоприятными способами. Также стоит отметить, что, как правило, данный менеджер должен иметь психологическое образование, чтобы с профессиональной точки зрения разумно оценить различные ситуации и найти подход к каждому сотруднику, в то же время поддерживая дружескую и комфортную атмосферу между остальными. В обязанности HR-менеджера входит не только разрешение конфликтов, но и помощь компании достигать целей через организацию управления персоналом и ее обеспечение талантливыми и вовлеченными сотрудниками.

4. Социальная сеть и анализ связей. Анализ социальных сетей – метод, который позволяет изучать взаимосвязи между участниками организациями. Этот анализ может способствовать решению конфликтов следующими способами:

В первую очередь создается сеть, где узлами являются люди, а линиями между ними – их взаимосвязи и отношения, такие как дружба, рабочие контакты и так далее. Центр узла показывает, насколько важен тот или иной сотрудник, эти узлы являются ключевыми лидерами, имеющими большее влияние в организации.

Анализ социальных сетей выявляет подгруппы людей, которые могут состоять из людей с общими интересами, отделом организации или другими критериями. Анализируя связи можно определить, каким образом информация распределяется в организации, и контролировать ее поток. Также данный метод способствует эффективной коммуникации между сотрудниками и координирует отдел управления.

Таким образом, анализ социальных сетей – мощный инструмент, который может помочь организации лучше понять

внутренние динамики и принимать более обоснованные решения. Изучение связей помогает выявить потенциальные конфликты и минимизировать их появление, а иногда даже и ликвидировать еще до их начала.

В заключение, важно отметить, что конфликты – это неизбежная часть человеческих отношений, и умение эффективно управлять ими поможет достичь более гармоничной работы в организации. Но каждое предприятие имеет свою рабочую среду, следовательно необходимо выбирать стратегии решения конфликта, исходя из конкретной ситуации и ее участников. Если человек умеет устранять конфликты, тогда он знает, как управлять людьми, что требует немало знаний и усилий. Главное задачей каждого руководителя является полностью устранить конфликт в коллективе, а не закрывать глаза на появившуюся угрозу для предприятия [2].

Список использованных источников и литературы:

[1] Микитюк А.О. Конфликты в организации. – Красноярск, 2010. – 261 с.

[2] Подшивалова Д.В. Методы решения конфликтов // Вопросы студенческой науки. – 2019. – №12. – С. 102.

© Е.Д. Дерябкина, В.А. Ващенко, 2024

*А.А. Кротова,
студент 2 курса,
С.Д. Ильчук,
студент 2 курса
напр. «Экономика»,
науч. рук.: А.В. Смёткина,
ст. преподаватель,
БНТУ,
г. Минск, Республика Беларусь*

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ БЕЛОРУССКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: в данной статье приведен анализ цифровизации и технологических инноваций в современном менеджменте белорусских организаций и дана оценка их роли в развитии организаций.

Ключевые слова: цифровизация, менеджмент, технологические инновации, автоматизация бизнес-процессов.

В условиях глобального развития ИТ-сферы цифровизация становится ключевым приоритетом для совершенствования организаций в Республике Беларусь. Стремительное распространение инновационных технологий приводит к существенным изменениям в предпринимательской деятельности организаций. Регулирование развития цифровизации производится согласно Указу Президента №136 от 7 апреля 2022г. «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации». Согласно данному указу, Министерство связи и информатизации получило дополнительные функции, в которые входит организация регулирования деятельности в сфере цифрового развития. Также развитию цифрового направления способствуют Программа социально-экономического развития Беларуси на 2021-2025 годы, Государственные программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы, программы инновационного развития на 2021-2025 годы.

Менеджмент – это система управленческих методов, применяемых в условиях рыночной экономики, которые предполагают ориентированность организации на увеличение спроса и анализ потребностей рынка, постоянное стремление к повышению производственной эффективности с минимальными затратами, с целью достижения максимальных результатов. В это время менеджеры – это определенная категория людей в организации, которые ответственны за подготовку и осуществление этого процесса управления.

Цифровизация представляет собой актуальную тенденцию развития и последовательного совершенствования всех бизнес-процессов в экономике и социальной сфере, основанная на увеличении скорости передачи информации, достоверности и надёжной защите информации, а также на повышении роли автоматизации как базы цифровизации. Процесс цифровизации организаций включает три основных этапа: внедрение IT-технологий для автоматизации бизнес-процессов; оптимизация бизнеса, включающая анализ данных и технологических инноваций, а также преобразование компаний за счет цифровых продуктов.

Согласно официальной статистике Национального статистического комитета Республики Беларусь, в 2022 году удельный вес населения в возрасте 6-72 лет, ежедневно использующего сеть Интернет, составил 77,4%, когда еще в 2018 году этот показатель был равен 62,6%. Данное сравнение может привести к выводу, что в современном мире, где использование и распространение информационных технологий стремительно возрастает, цифровизация становится одним из важнейших условий инновационного развития экономических процессов, в том числе и менеджмента. Это реализуется за счет внедрения информационных технологий в различные бизнес-процессы, что способствует повышению производительности труда, эффективности и качества.

На современном этапе цифровизации белорусских организаций широкое распространение получает внедрение автоматизации проектного управления. На данный момент существует множество программ и специалистов, которые обеспечивают автоматизацию бизнес-процессов и предлагают

организациям помощь во внедрении системы автоматизации. Для этого руководителю компании необходимо знать, какие проблемы следует решить с помощью системы автоматизации, а специалист подберет и внедрит ту программу, которая обеспечит качественное решение поставленных задач. Данный процесс позволяет создать эффективный менеджмент путем продуманного управления документооборотом, организовать делопроизводство компаний с территориально удаленными подразделениями, создать единое пространство для взаимодействия сотрудников, что в свою очередь позволит эффективнее вовлекать их в бизнес-процессы, обеспечит единый порядок работы с документами и отслеживание хода исполнения поручений. Это позволяет компаниям повысить свою конкурентоспособность на современном рынке, эффективность своей деятельности и сотрудников.

Развитие технологических инноваций в организациях Республики Беларусь набирает огромную популярность в различных областях предпринимательской деятельности. Таким образом, уже более 20 сельскохозяйственных угодий Беларуси для обработки своих полей используют технологии белорусской компании ООО «Кропфлит». Разработка этой технологии заключается в создании комплекса, который может управлять большим количеством дронов, в обязанность которых входит помощь в удобрении почвы. Использование дронов в сельском хозяйстве существенно помогает уменьшить время на обработку полей, так как один дрон за часовую работу может обработать десять гектаров поля. Кроме того, одним из достоинств использования дронов является то, что при работе они не оставляют технологической колеи, как в случае, когда удобрения вносятся трактором. В связи с этим сейчас появилась новая профессия – оператор дронов, которая способствует уменьшению контакта человека с вредными добавками и улучшению условий труда.

Хорошим примером внедрения технологических инноваций является предприятие по изготовлению обуви «Белвест». Данное предприятие совместно с научным центром ICOL сейчас находится на этапе внедрения полностью роботизированной фабрики по работе с кожей. В моменте

подготовки роботов для работы компании столкнулись с некоторыми проблемами, такими как различие кусков кожи своей структурой, контуром и дефектами. Для устранения этой проблемы был разработан робот, который определяет все данные о куске кожи, составляет цифровую модель-двойник поступившего сырья и записывает все данные в систему. Далее робот в ERP-системе определяет на какую часть обуви оптимально использовать данный кусок и какие необходимо внести изменения. В последующем роботам передается вся необходимая информация про этот материал. Такая система обеспечивает высокую степень распознавания дефектов и стабильное качество благодаря автоматизации всех процессов. Благодаря применению такой технологии кардинально снизились затраты на персонал, а также повысилась эффективность использования материалов.

В рамках развития эпохи цифровизации в экономических процессах можно отметить, что применение инновационных технологий является действенным методом повышения эффективности менеджмента современных белорусских организаций. Внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы позволяет значительно повысить эффективность деятельности и конкурентоспособность компании на рынке, оптимизировать производственные процессы и управление ресурсами.

За счет цифровизации у белорусских организаций появляется возможность улучшить взаимодействия с клиентами, повысить качество предоставляемых товаров и услуг. На примере некоторых белорусских организаций можно заметить, что использование технологических инноваций способствует улучшению условий труда, появлению новых профессий, уменьшению затрат на персонал и повышению эффективности использования материалов. Но также нельзя забывать о том, что эти процессы влияют на профессиональную жизнь общества. В связи с широким использованием технологий появляются новые возможности и профессиональные области, которые влияют на требуемые навыки и обязанности сотрудников. Наблюдается снижение численности кадров и необходимость в их дополнительном обучении и переподготовке.

Основываясь на результатах внедрения организациями инновационных технологий, можно сделать вывод о положительном влиянии цифровизации и технологических инноваций на развитие современного менеджмента белорусских организаций.

Список использованных источников и литературы:

[1] Указ Президента Республики Беларусь №136 от 7 апреля 2022г. «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-136-ot-7-aprelya-2022-g> (дата обращения: 02.06.2024 г.).

[2] Оценка уровня цифрового развития организаций, отраслей и функциональных сфер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/spravочно_1_kratкое_opisanie_metodiki_ocenki_urovnya_cifrovizacii.pdf (дата обращения: 02.06.2024 г.).

[3] Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 03.06.2024 г.).

[4] Автоматизация бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.e-office.by/avtomatizatsiya-biznes-protsessov> (дата обращения: 03.06.2024 г.).

[5] ООО «Кропфлит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://onlineexpo.com/ru/smart-industry-expo-forum/demo-hall/cropfleet/#1630523307-0614-1> (дата обращения: 03.06.2024 г.).

[6] ICOL Smart RoboFactories & Digital Ecosystems [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://icol.com/> (дата обращения: 03.06.2024 г.).

© А.А. Кротова, С.Д. Ильчук, А.В. Смёткина, 2024

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

В.В. Лелётко,
*студентка 4 курса спец. «Судебная
и прокурорская деятельность»,
науч. рук.: Е.Н. Абанина,
д.ю.н., доц.,
ФГБОУ ВО «СГЮА»,
г. Саратов, Российская Федерация*

ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: данная научная статья посвящена анализу особенностей прокурорского надзора за соблюдением экологического законодательства в Вооруженных Силах Российской Федерации. Рассматривается специфика данной отрасли надзора, включая ее специализированный субъект – органы военной прокуратуры. Также исследуются основные полномочия военных прокуроров, механизмы их взаимодействия с другими органами, а также приводятся практика их взаимного сотрудничества. Особое внимание уделяется роли прокуратуры в обеспечении экологической безопасности в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Ключевые слова: прокурорский надзор, экологическая безопасность, Вооруженные Силы, охрана окружающей среды.

Одним из ключевых секторов правового регулирования в России является экологическое законодательство. Его роль заключается в установлении основных правил охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности. Все объекты, в том числе и Вооруженные Силы РФ должны соблюдать установленные законом правила, в связи с тем, что деятельность указанных объектов может оказывать негативное влияние на состояние окружающей нас среды. В Конституции РФ указывается, что земля и другие природные ресурсы

используются и охраняются как основа жизни и деятельности народов, которые проживают на определенной территории, закрепляется право каждого на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии [1].

Прокурорский надзор за исполнением экологического законодательства в Вооруженных Силах РФ и законодательства об экологии в целом осуществляется в соответствии с Приказом Генерального Прокурора РФ от 07.12.2007 №195, согласно которому надзор в сфере экологической безопасности выступает в качестве основного направления деятельности органов прокуратуры, а прокуроры с учетом экологической обстановки обязаны наладить эффективный надзор за исполнением законов об охране природы и рациональном использовании ее ресурсов [4]. Для эффективного осуществления надзора прокурору необходимо иметь информацию об основных показателях, которые составляют характеристику состояния окружающей среды на той территории, которая ей поднадзорна, а также о существующих экологических проблемах, экологически неблагоприятных и потенциально опасных производственных объектах, при этом следует иметь в виду, что недооценивание этих факторов способствует снижению профилактической направленности надзора [7].

Согласно информации, предоставленной Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии, для нужд Министерства обороны РФ выделено около 12 миллионов гектаров земли, где размещены военные гарнизоны, аэродромы, охранные зоны особо важных объектов, военные лесхозы, и другие военные и оборонные объекты [6].

Более того, Вооруженные Силы РФ включают в себя большое количество объектов, связанных с окружающей средой. При этом, на экологическую обстановку негативное влияние оказывают ядерные энергетические установки, хранилища радиоактивных отходов, склады вооружения, военной техники и иное. Сюда же включается множество боеприпасов, у которых уже истек срок их эксплуатации – они подлежат утилизации и последующей переработке.

Следует отметить, что в случае нарушения правил, связанных с хранением и эксплуатацией объектов,

оказывающих воздействие на окружающую среду, следуют необратимые последствия для состояния природы, жизни и здоровья населения, а также происходит значительное повышение риска возникновения экологических катастроф. Исходя из вышесказанного, следует сказать, что ежегодно прокуратурами происходит выявление фактов нарушения правил хранения различных веществ, а также эксплуатации и утилизации боеприпасов, в том числе ядерных.

Прокурорский надзор за исполнением экологического законодательства в вооруженных силах имеет свои особенности. Это связано с тем, что военные объекты находятся под особым контролем государства и требуют соблюдения определенных правил и норм. Наиболее явной особенностью является тот факт, что данная отрасль прокурорского надзора осуществляется специализированными органами прокуратуры – военными прокурорами. А при осуществлении возложенных на них полномочий, они достаточно тесно взаимодействуют с иными органами исполнительной власти, в том числе с Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (далее – Росприроднадзор). Так, например, Управлением Росприроднадзора по Воронежской области рассмотрены материалы дела о нарушении законодательства в области охраны окружающей среды, которые поступили из Военной прокуратуры Воронежского гарнизона в отношении юридического лица – Федерального государственного бюджетного учреждения Министерства обороны РФ, в результате чего указанное юридическое лицо было привлечено к административной ответственности [8].

Следовательно, учитывая общие положения и специфику рассматриваемой отрасли прокурорского надзора, её субъектов, прокуроры при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий вправе, в том числе назначать проведение ведомственных проверок и ревизий, по предъявлении служебного удостоверения беспрепятственно входить на территории и в помещения поднадзорных объектов; требовать от должностных лиц представления документов и иных сведений; участвовать в заседаниях коллегий, военных советов, служебных совещаниях органов военного управления, а также

осуществлять иные полномочия, предусмотренные действующим законодательством [2].

В дополнение к сказанному ранее, к особенностям следует отнести тот факт, что осуществление полномочий по надзору в данной отрасли нередко предполагает обеспечение соответствующего режима секретности. Так, в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1993 г. №5485-1 "О государственной тайне" сведения о состоянии экологии не могут быть отнесены к государственной тайне и, следовательно, их нельзя засекречивать [3]. Однако, в связи с тем, что военные объекты и деятельность военных структур могут оказывать значительное влияние на окружающую среду, в том числе может быть предусмотрены выбросы вредных веществ в атмосферу при работе военной техники, загрязнение почвы и воды в результате утечек топлива или других химических веществ, такая информация может быть квалифицирована, как секретная. Засекречивание такого рода информации ставит вопрос о возможности полной реализации права на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды.

В целях совершенствования деятельности прокурорских работников при реализации предоставленных им полномочий следует, в том числе, совершенствовать правовые нормы, регулирующие организацию надзора за исполнением экологического законодательства в Вооружённых силах. Как отмечается исследователями, важно непрерывно повышать уровень квалификации прокурорских работников, улучшать научную базу данной отрасли прокурорского надзора, максимально обеспечивать гласность работы военных прокуроров, а также проводить ряд других мероприятий, направленных на достижение указанной цели [5].

Таким образом, прокурорский надзор за соблюдением экологического законодательства в Вооружённых Силах Российской Федерации имеет большое значение для обеспечения экологической безопасности страны и защиты окружающей среды и пользователей природных ресурсов от вредного воздействия деятельности, осуществляемой Министерством Обороны нашего государства и всеми военными. Чтобы свести к минимуму нарушения закона в этой

области, все поднадзорные объекты должны неукоснительно соблюдать действующее законодательство об охране окружающей среды и природопользования, а также защищать права и законные интересы граждан. Однако практика прокурорской деятельности показывает, что несмотря на то, что в последние десятилетия существенно возрос интерес органов и организаций к сохранению окружающей среды, в настоящее время ежегодно происходят нарушения законодательства в сфере природопользования, в том числе в Вооруженных Силах нашего государства, что требует совершенствования данной сферы прокурорского надзора.

Список использованных источников и литературы:

[1] Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с изм. и доп. от 04.10.2022, №5-ФКЗ, №6-ФКЗ, №7-ФКЗ, №8-ФКЗ) // Рос. газета.1993. 25 дек.; Официальный интернет-портал правовой информации (www.pravo.gov.ru). 2022. 06 окт.

[2] Федеральный закон от 17.01.1992 №2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – №47. – ст. 4472.

[3] Федеральный закон от 21.07.1993 г. №5485-1 «О государственной тайне» // Российская газета. – 1993. – 182.

[4] Приказ Генерального Прокурора РФ "Об организации прокурорского надзора за исполнением законов, соблюдением прав и свобод человека и гражданина" от 07.12.2007 №195 // Генеральная прокуратура Российской Федерации: офиц. сайт. – Режим доступа: URL: <https://epp.genproc.gov.ru/web/gprf/search?article=1731732>

[5] Иванов В.Е. Прокурорский надзор за исполнением экологического законодательства в Вооруженных Силах Российской Федерации: специальность 12.00.11 "Судебная деятельность, прокурорская деятельность, правозащитная и правоохранительная деятельность": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Иванов Виктор Евгеньевич. – Москва, 2006. – с. 8.

[6] Прокурорский надзор за исполнением экологического

законодательства: пособие / под общ. ред. начальника Главного управления по надзору за исполнением федерального законодательства Генеральной прокуратуры Российской Федерации, государственного советника юстиции 2 класса, кандидата юридических наук, заслуженного юриста Российской Федерации А.В. Паламарчука. – М., 2014. – 336 с.

[7] Сведения о наличии и распределении земель по категориям и формам собственности (на 1 января 2018 года). Электронный ресурс: <https://rosreestr.ru/site/gosydarstvennyu-natsionalnyu-doklad-o-sostoyanii-i-ispolsovanii-zemel-v-rossiyskoy-federatsii>.

[8] В воинской части под Воронежем не соблюдались экологические требования при обращении с отходами // Федеральная служба по надзору в сфере природопользования: офиц. сайт. – Режим доступа: URL: https://rpn.gov.ru/news/v_voinskoy_chasti_pod_voronezhem_ne_soblyudalis_ekologicheskie_trebovaniya_pri_obrashchenii_s_otkhod/

© В.В. Лелётко, 2024

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

С.К. Айтқожина,

докторант

бағыты: «География»,

ғылыми жетекші: Н.Ж. Женсақбаева,

PhD доктор, қауымд. профессор

«С.Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕАҚ,

г. Алматы, Қазақстан

ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА АЙМАҚТЫҚ- ӨЛКЕТАНУ МӘЛІМЕТТЕРІН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ

Аннотация: мақалада жаңартылған білім беру бағдарламасы аясында география пәнін оқытуда оқушыларда өлкетану туралы білім қалыптастырудың өзекті мәселелері, аймақтық өлкетану мәліметтерін қолданудың негізгі әдістері қарастырылып, оқушылардың өлкетанушылық білімдері мен қызығушылықтарын анықтау барысында ұйымдастырылған сауалнама нәтижесі мен автор құрастырған оқушыларға арналған сабақтан тыс туристік маршрут ұсынылған.

Түйін сөздер: өлкетану, географиялық өлкетану, мектептік өлкетану, қоғамдық өлкетану, туристік маршрут, рекреациялық ресурс.

XXI ғасырда білім мен ғылымның ғасыры болып табылады. Ұлттық білім деңгейін әлемдік білім кеңістігіне енгізу арқылы өркениетті мемлекет құруға қадамдар жасалып жатыр. Өркениетке жеткізетін жол білім мен ғылым жолы екендігі жұртшылыққа белгілі, білім беру проблемасы қоғамдағы өзекті проблемалардың бірі болып табылады. Осы тұрғыда білім беру саласындағы тың өзгерістердің бірі жаңартылған білім беру бағдарламасына көшу болып табылады.

Жаңартылған білім беру мазмұны негізінде географиялық білім ортасының басты құрамдас бөліктері: кеңістіктік пәндік компонент (география кабинеті, географияны оқыту құралдары), әлеуметтік компонент (оқушылардың, мұғалімдердің, ата-аналардың бір-бірімен байланысы), технологиялық компонент

(мазмұны, әдістемесі, оқыту формасы). Осы құрамдас бөліктердің ішіндегі әлеуметтік компонент ішкі және сыртқы факторлар деп екі топқа бөлінеді. Ішкі топтарға оқушылардың сабақтағы және сабақтан тыс оқу іс-әрекеттері болса, сыртқы факторларға қосымша білім беру мекемелері және оқушылардың танымдық дүниетанымдылығын дамыту мақсатындағы «Өлкетанушылық» іс-әрекеттерді жүзеге асыратын қызметтерді айтамыз.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығымен бекітілген «Білім берудің барлық деңгейлеріндегі мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру» стандарттарында «Жаратылыстану» оқу пәні білім берудің деңгейіне кіретін «География» оқу пәнін оқушының дүниетанымдылығына, соның ішінде зерттеушілік дағдыларына негізделген іс-әрекеттерді атап көрсетілген. Осыған орай, туған өлкенің «Өлкетанушылық» танымдылығын арттыру маңызды болып табылады [1].

Мектеп географиясын туған өлкенің табиғатымен байланыстырып, табиғи туристік-рекреациялық ресурстарын компоненттік интегралды бағалау кезінде біз келесідей компоненттер арқылы жүргіздік. Олар: аймақтың жер бедері, климаты, гидрология, топырақ-өсімдік жамылғысы.

Жаңартылған бағдарлама негізінде оқушылардың туған өлкеге деген сүйіспеншілігін дамытуда сабақтан тыс іс-шаралардың ұйымдасуы маңызды рөл атқарады. Өлкетану – белгілі бір аймақтың табиғатын, халқын, шаруашылығын, тарихын, этномәдениет негіздерін зерттейді. Өлкетанудың үш бағыт бойынша бөлінеді:

1. Мемлекеттік өлкетану;
2. Қоғамдық өлкетану;
3. Мектептік өлкетану.

Мектептік өлкетану сынып оқушыларының дүниетанымын кеңейтеді, шығармашылық қабілеттерін дамытып, өз өлкесінің табиғатын танып, оны оқып үйренуге, сүйуге және қорғауға баулиды [2].

Мұғалім өлкетану материалының бағдарламаға сәйкестігіне көп көңіл бөліп, өлкенің ерекшелігін, оның қайталанбас сипатын бейнелейтін материалдарды іріктеп алуы

кажет. Сонымен бірге өз өлкесін білуге деген құштарлықты ояту, оқушының жалпы мәдени деңгейін көтеруге жағымды ықпал жасайды. Оқушыларды география, тарих, әдебиет, биология, музыка басқа да пәндерден алған білімдерін кез-келген сабақта, өмірлік тәжірибеде тиімді пайдалана білуге үйрету керек.

Өлкетану материалдарын сабақта қолдану, білім беру үрдісіне қойылатын жалпы дидактикалық қағидалармен негізделеді [3].

Мектеп оқушыларының өлкетанушылық қызығушылықтары мен өлке туралы білім деңгейін анықтау мақсатында «Google Forms» платформасы арқылы сауалнама жүргізілді. Сауалнама: Өскемен қаласы әкімдігінің Зәки Ахметов атындағы «№16 орта мектеп» КММ-да 7-10 сыныптар арасында ұйымдастырылды.

Google Forms-бұл деректерді жинау, онлайн тестілеу және дауыс беру формаларын жасауға мүмкіндік беретін онлайн құрал. Интернеттегі сауалнамаларды жүргізуге арналған көптеген дизайнерлерден айырмашылығы, Google нысандары барлық мүмкіндіктерге ешқандай шектеусіз қол жеткізуге мүмкіндік береді-барлық Google қызметтері үшін ортақ есептік жазбаны тіркеу жеткілікті. Сонымен қатар, Google формалары қарапайым және қысқа дизайнға ие. Шаблондар мен жасалған тақырыптарды қолдана отырып, пішінді баптау мүмкіндігі – бұл құралдың тағы бір маңызды ерекшелігі [4].

Жалпы бақылау жүргізуде алға қойылған міндеттер:

1. Жаңартылған бағдарлама негізінде география сабақтарында туған өлкеге деген Қазақстандық патриотизм және адамзаттық жауапкершілікті арттыру;

2. Оқушылардың туған өлкеге деген дүниетанымдылығын, сонымен қатар қызығушылықтарын арттыруға серпіліс беру;

3. Зерттеу жұмыстарын жүргізуге деген қызығушылықтарын арттыру.

«Туған өлкемнің табиғаты» тақырыбындағы сауалнама келесідей сұрақтарды қамтыды:

1. Мектептен тыс туристік шараларға қалай қарайсыздар? Жақсы, Орташа, Қызықсыз

2. Мектептен тыс экскурсияларға бардыңыздар ма?

(мұражайға, туристік жерлерге, мәдени, табиғи, тарихи жерлерге)

3. Шығыс Қазақстан облысының қандай танымал туристік жерлерін білесіз?

4. Туризмнің қандай іс-әрекеттерін бірінші орынға қоясыз? (Туристік жорықты, Жарыстар, Экскурсиялар, Мұражайларға бару)

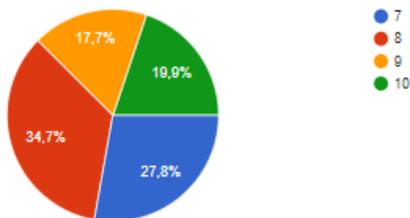
5. Оқушылар мектептен тыс іс-шараларға кімдермен барғанды қалайды? (Ата-аналармен, Сыныппен, Өздігінен)

6. Туризмнің қандай бағытын таңдайсыз? Белсенді спорттық туризм, Белсенді емес ой өріс туризмі.

Педагогикалық эксперимент 7, 8, 9, 10 сыныптарында жүргізілді. Жалпы эксперименттік сауалнамаға қатысқан оқушылардың саны – 277.

Сауалнамаға белсенді қатысқан сыныптар: 7 сынып (27,8%), 8 сынып (34,7%), 9 сынып (17,7%), 10 сынып (19,9%). Сауалнамаға қатысқан оқушылардың диаграммалық үлесін 1-суреттен көруге болады.

Сыныбы
277 ответов

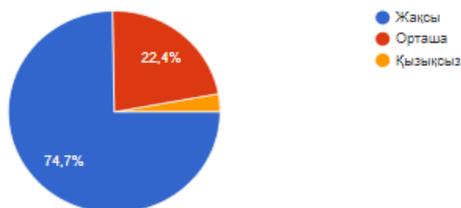


Сурет 1 – «Туған өлкемнің табиғаты» тақырыбында онлайн-сауалнамаға қатысқан сыныптар

Сауалнаманы талдай келе, мектептен тыс туристік шараларға қалай қарайсыздар деген сұраққа оқушылардың 74,7% жақсы, 22,4% орташа, ал 2,9% қызықсыз деп жауап қайтарды (сурет 2).

Мектептен тыс туристік шараларға қалай қарайсыздар?

277 ответов



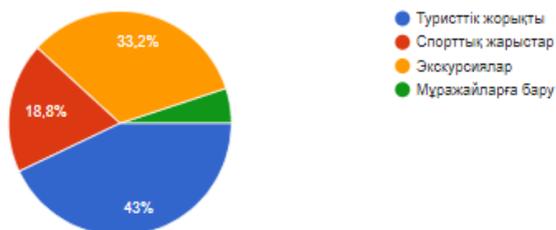
Сурет 2 – Мектептен тыс туристік шараларға оқушылардың көзқарасы

Мектептен тыс туристік шараларға жақсы қарайтын туристер белсенді және шыныққан балалар, ал неғұрлым қарайтын балалар туризмді ұнатпайтын, қоғамдық шараларға ат салыспайтын балалар және де туристік саланың қандайда болмасын бағыты қызықтырмайтын топ оқушылар саны. Туристік шараларға белсенді қарайтын оқушылар мектептерде жорық және жарыстар болғанын қалайды.

Оқушылар туристік жорықтарға барғанды ұнатады. Туристік жорықты бірінші орынға, экскурсияларды екінші орынға, жарыстарды үшінші орынға, ал мұражайларға баруды төртінші орынға қояды (сурет 3).

Туризмнің қандай іс-әрекеттерін бірінші орынға қоясыз?

277 ответов

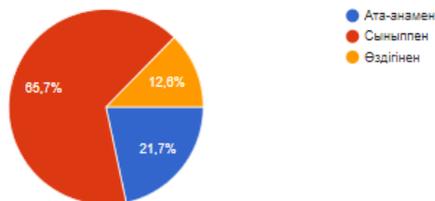


Сурет 3 – Туризмнің іс-әрекеттерін бағалау нәтижесі

Оқушылар саяхатқа кімдермен барғанды көбірек ұнататындығын 4-суреттен көруге болады. Бұл сұраққа оқушылардың 65,7% сыныппен, ал 21,7% «ата-анасымен саяхатқа шыққанды ұнатамыз» – деп жауап берген. Ата-анасымен шығуды қалайтын оқушылар 11–тан 12–дейін жас аралығы, топпен 13-ден–16–ға дейін жас аралығы. 5-10 жастағы балалардың ата-анасымен бірге жорықтарға шығуы олардың әлі күнге дейін ата-аналарының қамқорынан шықпағанын көрсетуде. Ал 13–16–ға дейінгі балалар өздерінің өз бетінше жұмыс атқаралытынын көрсетуде [5].

Мектептен тыс іс-шараларға кімдермен барғанды қалайсыз?

277 ответов

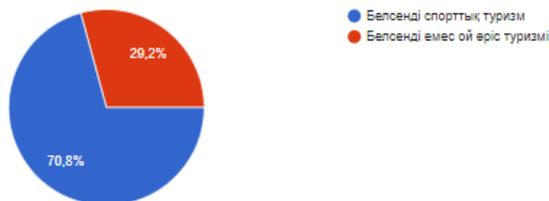


Сурет 4 – Мектептен тыс шаралар диаграммасы

Оқушылар туризмнің қандай бағытын бірінші орынға қояды деген сұраққа белсенді спорттық туризм 70,8%, белсенді емес ой туризмі 29,2%. Оқушылар туризм құндылықтарының бірінші орынға дене саулығын қояды, себебі олар ой-өрістен гөрі белсенді демалғанды ұнатады. Сондай-ақ олар экскурсияларға және мұражайларға барғанан гөрі жорық жарыстарға барғанды ұнатады. Және де балалардаң салауатты өмір сүруге бағыттау үшін мектеп орындарында мектептен тыс шараларды ұйымдастырған жөн.

Туризмнің қандай бағытын таңдайсыз?

277 ответов

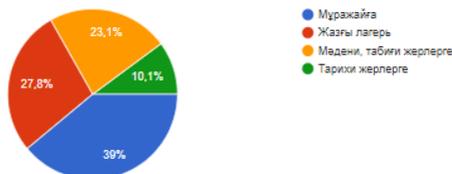


Сурет 5 – Туризмнің бағытына байланысты сауалнама нәтижесі

«Мектептен тыс экскурсияларға бардыңыздар ма?» – деген сұраққа оқушылардың 39% мұражайларға барғанын, 27,8% жазғы лагерге, 23,1% мәдени, табиғи жерлерге, 10,1% тарихи жерлерге бардық деп жауап қайтарды (сурет 6).

Мектептен тыс экскурсияларға бардыңыздар ма?

277 ответов



Сурет 6 – Мектептен тыс экскурсиялар сауалнама жауабының диаграммасы

«Туған өлкемнің табиғаты» сауалнаманың нәтижесінің көрсеткіші бойынша мектептен тыс туризм бағытындағы іс-шаралар оқушылардың физикалық дамуына әсер ете қоймай, сонымен қатар оның ой-өрісін кеңейтеді және шығармашылық ерекшеліктерді жүзеге асырылуымен және толық өз ойын білдіру үшін жағдай жасайды және әр адамның физикалық және рухани дамуының алшақтауын жеңеді. Оқушылар Шығыс Қазақстанның танымал туристік жерлерінен: Алакөл, Марқакөл, Катон-Қарағай, Сібе көлдері, Ақ бауыр және т.б.

нысандарды атап өткен.

Сауалнама нәтижесінде оқушылардың өздерінің туған өлкесін қаншалықты деңгейді білетіндігін, сонымен қатар, күнделікті сабақ жоспарларын құрсатырғанда қандай сұрақтарға көңіл аудартып, туған өлкемен байланыстырып жіберуге ойлар туындауда. Әрине, қашықтықтан оқытуға байланысты табиғи, тарихи жерлерге экскурсия жасау осы оқу жылдары жоспарланған жоқ. Келешекте оқу жоспарымызға қола дәуірінің ескерткіші Ақ бауыр үңгіріне 7-9 сыныптарды апару жоспарлануда.

Біздің зерттеуіміздегі туған өлкеге байланысты, Оңтүстік Алтайды келесі туристік-рекреациялық ресурстарға топтастырылды:

1) Мәдени (табиғи-антропогендік) – саябақтар, ұлттық парктер, мұражайлар, сәулет нысандары, жәдігерлер, салт-дәстүр, этнография;

2) Бірігейлі – табиғат ескерткіштері, кешенді қаумалдар (Оңтүстік Алтай – 197 176,1 га);

3) Тарихи-археологиялық – қорымдар, мазарлар, балбалдар, тастағы жазулар.

Оңтүстік Алтай өңірдің туристік жоспарындағы қызықты әрі келешегі зор аумағы болып табылады. Сондықтан да, тарихи-археологиялық ескерткіштердің туристік-экскурсиялық сапарлардағы орны ерекше. Археологиялық ескерткіштердің кез-келген нысандары туристік-экскурсия жұмыстарында маңызды орын алады. Археологиялық-тарихи ескерткіштердің қазірге дейін жеткен нысандарының ішінде қорғандар мен мазарлардың маңызы зор.

Оқушыларға келесі мәдени-тарихи рекреациялық ресурстарына маршрут құрастыруға болады:

1) Берел қорымы;

2) Ұлы Жібек жолының Солтүстік тармағы;

3) Көккөл кеніші;

4) Тарихи және мәдени ескерткіш: «Ақмарал» марал шаруашылығы;

5) Австриялық жол;

6) Кіндік тас.

Оңтүстік Алтайдың рекреациялық мүмкіндіктерін

пайдалана отырып, біз білім алушылар үшін өңірдің ең тартымды жерлеріне туристік маршруттардың жобаларын әзірледік (1-кесте).

Кесте 1 Білім алушыларға ұсынылған туристік маршруттар

№	Туристік нысан	Сипаты
1.	Қиын-Керіш шатқалы	Қиын-Керіш шатқалы-кайнозойдың басындағы палеонтологиялық нысандарды сақтау үшін жасалған Табиғат ескерткіші. Түрлі-түсті шөгінділер, негізінен қызыл саздар, алыстан қызыл сазды жартастар мен жартастар желдің жалынына ұқсайды [6].
2.	Ашутас	"Ашутас" геологиялық-палеоботаникалық табиғат ескерткіші Торғай кең жапырақты флорасының бірегей қорымдары бар, үшінші дәуірдегі мемлекет қорғайтын шөгінділер болып табылады.
3.	«Мыңшұңқыр»–тұзды-балшық шұңқырлары»	Мыңшұңқыр-Қалжыр ауылынан 7 км жерде, Қалжыр өзенінің жайылмасында (Күршім ауданы) орналасқан. Елді мекен қасиетті және асыл болып саналады, оны ежелден "Мыңшұңқыр -"мың шұңқыр"деп атаған.
4.	Марқакөл көлі	Марқакөл көлі. Бұл керемет көл Оңтүстік Алтайдың тауларында, 1449 м биіктікте орналасқан, ол тіпті көрген саяхатшыларды өзінің сұлулығымен таң қалдырады. Көлді тау тайга қоршап тұр. Көлдегі су ауа-

		райына байланысты түсін өзгертеді, ашық күнде бұл ашық күннен жарқыраған жасыл-көк бет [7].
5.	Ескі австриялық жол	Австриялық жол – Тарих және құрылыс сәулет ескерткіші-Теректі (бұрынғы Алексеевка ауылы) және Урунхайка ауылдарын, Бурхат асуын, Бұқтырма өзенінің алқабын байланыстырады. Бір жарым жүз шақырымға жуық австриялық жол өзінің сұлулығымен танымал. Австриялық жол тарихи ескерткіш ретінде тарихи құндылыққа ие және туризм объектісі болып табылады, оған кемінде ерекше нысандар кіреді: мрамор асуы, көл. Марқакөл, Алатай және Бурхат асулары, Қара-Қаба және Бұқтырма өзендерінің аңғарлары [6].
6.	Рахман қайнарлары	Минералды бұлақтар солтүстік-шығыс жағалауындағы Рахман көлінің таңғажайып әдемі бассейнінде, Арасан өзенінің аңғарының оң жағында орналасқан. Жылу сулары әртүрлі ауруларды емдеу үшін қолданылады. Олардың негізінде "Рахман қайнарлары" бальнеологиялық санатория жұмыс істейді»
7.	Рахман сарқырамасы	Рахман көлі бассейнінің оң жағында орналасқан атаусыз ағынды құрайды. Бұлақ биік таулы шағын көлден бастау алып,

		Рахман көліне құяды. Ағынның суы тар ағынмен үш сатылы каскадты гранит пен тақтатас жартастарының арасына түседі.
8.	Арасан сарқырамасы	Қазақстанның шығысындағы ең ірі сарқырамалардың бірі. Өзендердің геологиялық қызметі нәтижесінде пайда болған табиғи түзілімдердің үлгісі ретінде эстетикалық құндылық пен танымдық қызығушылық тудырады. Танымдық, экологиялық туризмнің объектісі болып табылады
9.	Көккөл сарқырамасы	Алтайдағы ең үлкен сарқырама. Оны Ақ Берел өзеніне құятын Көккөл шағын тау өзені құрайды. Ақ Берелмен біріккен кезде Көккөл өзенінің арнасы биіктігі шамамен 80 м және тіктілігі 60-70° өткір кемерге жақындайды, осы жерден ені 10 м-ден асатын су ағыны құлаштай күркіреп төмен құлайды [7].
10.	Белуха тауы	ҚР мен Ресей шекараларының түйіскен жеріндегі трансшекаралық нысан. Белуха тауы өте әдемі (4500 м) Бұл Алтай мен Сібірдің ең биік тауы, оның беткейлері мәңгі қар мен мұздықтармен жабылған. Белуха мұздықтарынан Белая Берел және Катун өзендері бастау алады. Белуха шыңы альпинизм мен тау туризмі үшін ерекше орын.
11.	Язевое Көлі (Қаракөл)	Альпілік көл ағыңсыз тұнық көлдердің бірі болып табылады.

		Бұл Мұзтаудың керемет көрінісін ұсынады, ол ашық ауа-райында көлде көрінеді.
12.	Язовой сарқырамасы	Язовой сарқырамасы өзеннің кішкентай каскадты сарқырамасы. Оны Ақ Берелдің оң саласы Язовая өзенін құрайды. Язовой көлінен оңтүстікке қарай 2 км жерде өзен граниттердің жартасты массивіне құяды. Жалпы алғанда, бір-бірін алмастыратын он шақты Каскад бар, олар шамамен 200 м қашықтықта кездеседі.
13.	Көккөл кеніші	Теңіз деңгейінен 3000 м биіктікте, 1938 жылы Көккөл асуында негізі қаланған бірегей тау-кен ескерткіші. Оған Көккөл кеніші (Жоғарғы Лагерь), төменгі Лагерь, ауылдар арасындағы жол, Белая Берел өзені арқылы өтетін көпір кіреді. Мұнда 1938 жылы вольфрам мен молибден өндіру жұмыстары қолмен басталып, тұрғын және жұмысшы поселкесінің құрылысы басталды. Кеніштің өзінде, асуда (Жоғарғы Лагерь немесе Көккөл кеніші) барактар, кеңсе, клуб, қойма, ұстахана, байыту фабрикасы салынды.
14.	Берел алқабының қорымдары	Берел алқабының қорымдарында әртүрлі көлемдегі тасты үйінділері бар 70-ке жуық қорғандар бар. Олардан мәңгілік мұз қату құбылысының арқасында сақталған скиф-сақ

		<p>заманының (б.з. д. IV ғ.) көшпелі элитасының бірегей олжалары табылды. Әшекейлері Жануарлар стилінің ең жақсы дәстүрлерімен безендірілген және ежелгі өнердің жоғары көркемдік үлгілері болып табылатын адамдар мен жылқылардың мумияланған қалдықтары. Мұнда көптеген заттар мен әшекейлер, өрнектері бар ағаш тақтайшалар, киіз маталар, ат сүйектері, түрлі заттар көп жерлеу бөлмесі табылды.</p>
15.	Мойнақ петроглифтері	<p>Күршім ауылының маңында Шығыс Қазақстандағы петроглифтердің ең үлкен галереясы орналасқан. Бізді ашық аспан астындағы музейде адамдардың, жануарлардың, аң аулау мен ұрыс көріністерінің көптеген суреттері күтеді. Тас картиналары бар ежелгі суретшілер өздерінің мәдениеті, әдет-ғұрпы, өмір салты туралы әңгімелейді. Келушілер сотына төрт жүзден астам тастар ұсынылды. Олар үш мыңнан астам сурет салады.</p>
16.	Оралхан Бөкей мұражай-үйі	<p>Оралхан Бөкей-сиқырлы сөз шебері. Ол қазақ әдебиетінің мақтанышы. 2003 жылы жазушының 60 жылдығына орай Оралхан Бөкейдің мұражай-үйінің салтанатты ашылуы Катонқарағай ауданының Шыңғыстай ауылында өтті.</p>

		Мұражай жазушы балалық шағын өткізген үйде ашық.
17.	"Сұңқар" балалар сауықтыру лагері	Шығыс Қазақстандағы ең көне балалар сауықтыру кешендерінің бірі. Жыл сайын жазғы кезеңде лагерьде Катонқарағай ауданының аз қамтылған отбасыларының 200-ге жуық балалары демалады.

География сабақтарында оқушылардың туған өлкенің табиғатын меңгеруде өзекті мәселелерін анықтауда сауалнамасын қорытындылай келе, оқушылар туризм құндылықтарының бірінші орынға дене саулығын қойып, экскурсияларға және мұражайларға барғаннан бұрын жорық жарыстарға барғанды ұнататынын анықтадық. Жаңартылған бағдарлама негізінде оқушылардың туған өлкеге деген сүйіспеншілігін дамытуда сабақтан тыс іс-шаралардың жиі ұйымдастырған жөн деген тұжырымға келдік. Соған сәйкес, өлкемізге қатысты Алтай таулы аймағы – «мәдени», «бірегейлі», «тарихи-археологиялық» туристік-рекреациялық ресурстарға топтастырылып, туристердің әртүрлі санаттары үшін маршруттар жүйеленіп, ұсынылды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

[1] Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года №604. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 ноября 2018 года №17669.

[2] Оценочные исследования в географии: учебно-методическое пособие для студентов и магистрантов географического факультета / С.М. Токарчук, О.В. Токарчук. – Брест: БрГУ, 2016. – 85 с.

[3] Орта мектепте «Өлкетану» курсының оқытудың әдістемелік негіздері. Әдістемелік құрал. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 44б.

[4] Социально-экономическая география в XXI веке: региональное развитие: рефераты Межвузовского республиканского семинара, Минск, 17-18 ноября 2016 г. / редколлегия: Е.А. Антипова, Л.О. Жигальская. – Минск: БГУ, 2016. – 191 с.

[5] Словарь по физической географии / И.П. Галай, Е.И. Галай. – Минск: Белорусская ассоциация "Конкурс", 2013. – 175 с.

[6] Женсикбаева Н.Ж. Ландшафтное разнообразие Южного Алтая как предпосылка для развития рекреации и туризма / Н.Ж. Женсикбаева, К.Т. Сапаров, А.В. Егорина, // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: материалы международной научно-практической конференции. – Томск, 2016. – С. 217-220.

[7] Егорина А.В., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С. Физическая география Восточно-Казахстанской области, часть I. Восточный субрегион. Учебное пособие. Усть-Каменогорск: ВКГУ, 2000. – 124 с.

© С.К. Айткожина, 2024

*А.А. Масликова,
студент 5 курса
направления подготовки 44.03.05
Педагогическое образование,
направленность (профиль)
Биология и География,
науч. рук.: Ю.М. Селезнева,
и.о. директора института
естественных наук,
заведующий кафедрой биологии
и методики ее преподавания,
науч. рук.: В.С. Карасева,
старший преподаватель
кафедры биологии
и методики ее преподавания
РГУ имени С.А. Есенина,
г. Рязань, Российская Федерация*

ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУР КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ПРОФОРИЕНТАЦИИ

Аннотация: виртуальная реальность в последнее время активно внедряется в различные сферы деятельности человека, в том числе – и в профориентационную работу образовательных учреждений для повышения их конкурентоспособности. Актуальным методом привлечения внимания к структурному подразделению конкретного образовательного учреждения являются виртуальные туры. В статье представлены результаты работы по созданию 3D-тура на базе кафедры биологии и методики её преподавания ФГБОУ ВО РГУ имени С.А. Есенина.

Ключевые слова: виртуальный 3D-тур, профориентация, виртуальная реальность, 3D-панорама.

Продвинутые информационные технологии и инновации в форме виртуальной реальности (VR) в настоящее время стали новой парадигмой образования. Они приводят к погружению человека в информационную среду, обеспечивающую

возможность осуществления действий с виртуальными объектами [2, 6]. Современное поколение обучающихся имеет хорошие компьютерные навыки и ожидает от образовательной системы использования передовых технологий в учебном процессе. Это означает, что развитие VR-технологий, считающихся студенческим сообществом привлекательными, может сыграть важную вспомогательную роль в процессе обучения [5, 6].

Виртуальная реальность уже достаточно давно используется в различных сферах деятельности [3, 7, 8], в том числе и активно внедряется в сферу профориентационной работы образовательных учреждений. Применение VR становится неотъемлемым условием повышения их конкурентоспособности по сравнению с другими ВУЗами, ССУЗами и т.д. [1]. Актуальным методом привлечения внимания к структурному подразделению конкретного образовательно учреждения являются виртуальные туры. Виртуальный тур – это ноу-хау XXI века, которое позволяет с применением мультимедийных технологий отображать окружающее пространство [4]: круговые панорамные картинки помещений, панорамы коллекции растений, чучел животных и т.д. Виртуальный тур, состоящий из сферических 3D панорам – одно из самых зрелищных и наиболее наглядных средств визуализации, существующих на сегодняшний день; это уникальный способ представления реальности, соединяющий искусство фотографии и цифровые технологии, который позволяет уйти от статичной двухмерности обычных фотографий и создать иллюзию присутствия [4].

Цель исследований: разработать виртуальный 3D-тур и профориентационный видеоролик на базе кафедры биологии и методики её преподавания РГУ имени С.А. Есенина для повышения эффективности профориентационной деятельности педагогических работников.

Новизна исследований: впервые для проведения профориентационной работы на кафедре биологии и методики её преподавания РГУ имени С.А. Есенина разработан виртуальный тур.

Практическая значимость исследований: результаты

исследований могут использоваться педагогическими работниками кафедры биологии и методики её преподавания РГУ имени С.А. Есенина при проведении профориентационной работы с обучающимися образовательных учреждений в целях повышения эффективности и качества профориентационной деятельности.

Материалы и методика исследований.

Работа по разработке виртуального тура проводилась в несколько этапов в период с 27.04.2024 по 21.05.2024 гг. на базе ФГБОУ ВО «РГУ имени С.А. Есенина».

На первом этапе осуществлялась фотографирование объектов при помощи камеры Insta360 ONE RS 1-Inch, которая позволяет за короткое время создать панораму на 360 градусов. Для съемки были выбраны 3 наиболее интересные на наш взгляд локации: территория открытого грунта и оранжерея Биостанции РГУ имени С.А. Есенина, а также микробиологическая лаборатория кафедры биологии и методики ее преподавания.

Камера устанавливалась на штатив в центре точки фотографирования. С помощью мобильного приложения на камере устанавливался таймер для того, чтобы оператор успел удалиться с места съемки. Фотографирование проводилось в течение 10-12 секунд, в результате чего получалась 3D-панорама – интерактивное фотоизображение, позволяющее показать окружающее пространство вокруг точки съемки со всех сторон. После съемки сформированный файл дополнительно обрабатывался: выполнялась цветокоррекция изображения, удаление самой камеры с фотографии при помощи фотошопа.

Следующим этапом стала разработка виртуального тура с использованием программы «Kolor Panotour Pro 2.5». Далее в данную систему загружались ранее снятые 3D-панорамы, устанавливались подходящие настройки стиля и дизайна. Итогом работы было автоматическое создание программой виртуального тура по заданным параметрам.

На заключительном этапе виртуальный тур выгружался на интернет-хостинг для того, чтобы 3D-тур стал доступен для просмотра. Программа автоматически создает ссылку на тур и

послед нажатия клавиши «View last build tour» перенаправляет по ней.

Результаты исследований.

Для выполнения работы по созданию виртуального тура нам потребовалась помощь специалистов в IT-сфере, поскольку программы, используемые в работе иностранные и дорогостоящие. Мы воспользовались демонстрационными версиями, что позволило нам создать информативный и красочный виртуальный тур и разместить его в сети «Интернет» (рисунок 1):



Рисунок 1 – Скриншот готового виртуального тура

Данный тур содержит всю возможную информацию, которую абитуриент получил бы при очном посещении РГУ имени С.А. Есенина во время проведения ежегодного мероприятия «День открытых дверей». Простота в использовании и интерактивность привлечет абитуриентов, которые не смогли или не успели посетить университет в очном формате. Сохранение достоверности визуальной информации и обеспечение неограниченного доступа к нему всех желающих является одной из главных функций виртуальных туров.

Для удобства перехода на страницу виртуального тура, мы создали специальный QR-код с помощью интернет-ресурса «QR Coder.ru» [9]:



Рисунок 2 – QR-код на виртуальный 3-D тур

Виртуальный тур состоит из 3-х страниц, на каждой из которых размещен тур на одну из выбранных нами локаций. На 1-й странице размещен тур по территории открытого грунта Биостанции РГУ имени С.А. Есенина (рисунок 3).



Рисунок 3 – Фотография территории открытого грунта Биостанции РГУ имени С.А. Есенина, сделанная на камеру Insta360 ONE RS 1-Inch

Здесь можно увидеть таксономическое разнообразие растений, а также здание оранжереи и окрестные территории.

На 2-й странице размещен тур по оранжерее Биостанции РГУ имени С.А. Есенина, который позволяет познакомиться с тропическими и субтропическими растениями разных экологических групп и жизненных форм (рисунок 4).



Рисунок 4 – Фотография оранжереи Биостанции РГУ имени С.А. Есенина, сделанная на камеру Insta360 ONE RS 1-Inch

На 3-й странице расположен виртуальный тур по микробиологической лаборатории (рисунок 5). Пройдя по этой локации, можно увидеть техническое оснащение лаборатории, куда входят микроскопы, и приборы для проведения опытов (спиртовки, микробиологические петли, пробирки и др.), а также приборы для стерилизации, выращивания культур микроорганизмов (автоклав, термостат и другие).



Рисунок 5 – Фотография микробиологической лаборатории, сделанная на камеру Insta360 ONE RS 1-Inch

Данными 3-D локациями мы хотели показать абитуриентам пространство возможностей для проведения научно-исследовательской деятельности на базе кафедры биологии и методики ее преподавания РГУ имени С.А. Есенина

В дополнение к виртуальному 3D-туру мы создали познавательный видеоролик, наложив музыку на снимки, который также разместили в сети «Интернет»:



Рисунок 6 – QR-код на видеоролик

В дальнейшем мы планируем продолжить нашу работу в этом направлении и создать сайт, который будет включать уже разработанные новые локации кафедры биологии и методики ее преподавания. Помимо этого, каждое растение и каждый прибор в виртуальном туре будет иметь соответствующую подпись с названием.

Автор выражает благодарность своим научным руководителям – и.о. директора института естественных наук, заведующему кафедрой биологии и методики её преподавания РГУ имени С.А. Есенина Юлии Михайловне Селезнёвой и старшему преподавателю кафедры биологии и методики ее преподавания РГУ имени С.А. Есенина Вере Сергеевне Карасёвой, а также фотографу – Наталье Архиповой, программистам – Михаилу Беглецову и Василию Нелюбу – за помощь в организации исследований, предоставлении материалов, профессиональное консультирование и постоянную поддержку.

Список использованных источников и литературы:

[1] Алиева Вероника Самедовна, Година Ольга Викторовна, Максименко Людмила Сергеевна Влияние внедрения технологических инноваций на

конкурентоспособность предприятий индустрии гостеприимства в условиях цифровизации // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2023. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vnedreniya-tehnologicheskikh-innovatsiy-na-konkurentosposobnost-predpriyatii-industrii-gostepriimstva-v-usloviyah> (дата обращения: 09.06.2024).

[2] Барабанщиков В.А., Селиванов В.В. Взаимодействие субъекта и виртуальной реальности: психическое развитие и личностная детерминация [Электронный ресурс]: монография / Под ред. В.А. Барабанщикова, В.В. Селиванова. М: Универсум, 2019. 479 с. URL: <http://www.psychlib.ru/inc/absid.php?absid=392124> (дата обращения: 12.03.2024).

[3] Войскунский А.Е. Психология и интернет. М.: Акрополь, 2010. 439 с.

[4] Глебова Н.В. Роль виртуальных туров в профориентационной деятельности вузов // Стратегия развития индустрии гостеприимства и туризма. – 2014. – С. 571-573.

[5] Портал психологических изданий PsyJournals.ru – https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2021_n3/Khoze [Виртуальная реальность и образование // Современная зарубежная психология – 2021. Том 10. №3]

[6] Хозе Е.Г. Виртуальная реальность и образование [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2021. Том 10. №3. С. 68-78. DOI: 10.17759/jmfp.2021000002

[7] Applying mixed reality to entertainment / C. Stapleton [et al.] // Computer. 2002. Vol. 35. №12. P. 122–124. DOI:10.1109/МС.2002.1106186

[8] Kolb D.A. Experience as the source of learning and development [Электронный ресурс] // Experiential learning. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall: Englewood Cliffs, 1984. P. 20 - 37. URL:

https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development (дата обращения: 09.06.2024).

Портал психологических изданий PsyJournals.ru – https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2021_n3/Khoze [Виртуальная реальность и образование // Современная

зарубежная психология – 2021. Том 10. №3]

[9] QR Coder – Генератор QR кодов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://qrcoder.ru/> (дата обращения: 09.06.2024).

© А.А. Масликова, 2024