

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе
(МГРИ)



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ ТОМ VII

Х Международной научной конференции
молодых ученых
«Молодые - Наукам о Земле»

*International Scientific Conference of Young Researchers
«The Young - for the Earth Sciences»*

31 марта - 1 апреля 2022 г. | 31 March - 1 April 2022

Москва | Moscow

УДК 082 +[550.8+553](082)
ББК 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43

Молодые – Наукам о Земле : в 7 т. Материалы X Международной научной конференции молодых ученых «Молодые - Наукам о Земле» – М. : Издательство РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДочный УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ, 2022.

Т. 7 : Развитие новых идей и тенденций в науках о Земле: геозтика, региональная секция старооскольского филиала / ред. коллегия: Ю.П. Панов, Р.Н. Мустаев. - М. : Издательство РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДочный УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ, 2022. – 291 с.

УДК 082 +[550.8+553](082)
ББК 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43

© РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДочный УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ГЕОЭТИКА»

1. **Нравственный аспект в практике воспитания студентов-вокалистов**
Бабичева Е.В. (РАМ имени Гнесиных, e-mail: babicheva.art@gmail.com).....9
2. **Анализ ювелирного рынка России**
Вайтиева Ю. А.* (ФГБОУ ВО МГРИ, yulia.vaitieva@yandex.ru).....16
3. **Основное понятие геозтики, главные принципы и возможные проблемы**
Власова Маргарита Анатольевна (студент, vlasovam97 @ya.ru). Научный руководитель к.т.н.,
доцент Новикова Светлана Алимовна20
4. **Культурные барьеры в системе эффективного управления кросс-культурными отношениями в транснациональной нефтегазовой компании**
Гурдова Н.В.* (ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), e-mail: ngurdova26@gmail.com) Устинов А.А. (ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), e-mail: ustimenco@mail.ru).....23
5. **Геозтические показатели цифровизации нематериальных активов горнодобывающей компании**
Калинин А.Р.* (Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, kalininar@mgri.ru).....27
6. **Формирование геозтической системы комплексного маркетинга для повышения экономической эффективности деятельности горнодобывающей компании**
Калинин А.Р.* (Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе, kalininar@mgri.ru).....30
7. **Методические аспекты разработки организационного механизма повышения производительности труда на предприятиях минерально-сырьевого комплекса**
Кириллов С.В.* (ФГБОУ ВО «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе», kirillov_stas_97@mail.ru), Кузовлева Н.Ф. (ФГБОУ ВО «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе», nina-kuzovleva@yandex.ru).....33
8. **Преимущества и недостатки системы устойчивого развития ПАО «Лукойл»**
Коссе К.М.* Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе (МГРИ), Москва, Россия, krikosse@yandex.ru, Прокофьева Л.М. Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе (МГРИ), Москва, Россия, prokofieva-mila@mail.ru.....38
9. **Необходимость этического подхода к освоению минеральных ресурсов: взгляд сквозь призму развития геозтики**
Курчик А.М. * (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Рыжова Л.П. (МГРИ, ryzhova.mgri@inbox.ru), Белкова Д.Д. (МГРИ, dashabelka@gmail.com).....43
10. **Ретроспектива тенденций рынка неблагородных металлов**
Ердекова Е.С.* (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Курчик А.М. (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Рыжова Л.П. (МГРИ, ryzhova.mgri@inbox.ru).....47
11. **Геозтика и традиционная духовность. Духовные основы русского народа как ключ к реализации принципов био- и геозтики**
Лепилин С.В.* (МГРИ, lepilinsv@mgri.ru).....51
12. **Экономика и геозтика в использовании природно-ресурсного потенциала регионов для развития их дорожной инфраструктуры**

- Попов С.М.* (МГРИ, porovsm@mgri), Лавленцева М.А. (МГРИ, m.lavlentseva@gmail.com).....56
13. Экономика и геозтика в вопросах развития инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний
Попов С.М.* (МГРИ, porovsm@mgri.ru), Кузмина А.О. (МГРИ, berry.06@list.ru).....60
14. Геозтика и экономика в вопросах освоения медно-порфировых месторождений
Попов С.М.* (МГРИ, porovsm@mgri.ru), Десяткин А.С. (МГРИ, aleksdes@mail.ru).....64
15. Геозтика в методологии системного подхода
Рыжова Л.П.(Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), ryzhovalp@mgri.ru), Кольцова В.М.* (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), valeriakoltsova15@mail.ru), Бондаренко Т.С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), gulevats@mgri.ru), Саморуков Н. А.(Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), samonik1997@gmail.com), Владиславский О. С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ))...68
16. Геозтика в тенденции цифровизации минерально-сырьевого комплекса
Рыжова Л.П. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), ryzhovalp@mgri.ru), Тумоян И.Г.* (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), proximo2017@mail.ru) Кольцова В.М. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), valeriakoltsova15@mail.ru), Гришнячева А.В. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), gri.kaf@yandex.ru), Ткач А.С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), TkachAline24yandex.ru).....72
17. Утилизация промышленных и бытовых отходов в России: настоящее и будущее
Саданов А.Н.* (ООО «Брокер Эксперт», Sadanoff@inbox.ru), Прокофьева Л.М. Прокофьева Л.М. Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, Москва, Россия, prokofieva-mila@mail.ru..... 76
18. Анализ рынка алюминиевого сырья Китая в период глобального энергоперехода
Селиверстова О.В.* (МГРИ, Olgasilver2001@yandex),Аполлонова Н.В.. (МГРИ, apollonovanv@mgri.ru),Курбацкая М.В. (МГРИ, kurbatskayamv@mgri.ru).....81
19. Геозтика - основа стратегии развития качества жизни
Шийко В. Г. (МГРИ, shiyko@yandex.ru),Филатова А. С. * (МГРИ, slnf@mail.ru), Некрасова Н. В. * (МГРИ, natasha.zyika@bk.ru)..... 85
20. Рынок алюминия в период декарбонизации мировой экономики
Ходак Е.Е* (МГРИ, ktrnpr27@gmail.com), Аполлонова Н.В. (МГРИ, apollonovanv@mgri.ru), Курбацкая М.В. (МГРИ, kv.marina@gmail.com).....89

СЕКЦИЯ «РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ СТАРООСКОЛЬСКОГО ФИЛИАЛА МГРИ»

21. Сульфидная минерализация железистых кварцитов Старооскольского железорудного поля КМА
Белоусова П. А.* (СОФ МГРИ, palina321zen@gmail.com), Кривоносова М. В. (СОФ МГРИ, mari.krivonosova.74@mail.ru).....94
22. Распределение магния в отвалах Данковского месторождения доломитов
Блинова С.А.* (ВГУ, blinovasvetlana200@yandex.ru), Резникова О.Г. (ВГУ, reznikova_o@bk.ru).....98
23. Обновление топографических карт с исполнением современных технологий
Воробьева Г.В.* (СОФ МГРИ, galina.0053@mail.ru).....102
24. Лазеры и их использование в горном деле
Гаврилова В.К.* (СОФ МГРИ,vg7420509@gmail.com).....106
25. Социально-психологические особенности людей пожилого возраста

- Гасич В.В.* СОФ МГРИ, gasich04@bk.ru), Руководитель Некрасова А.С. (СОФ МГРИ, allanekrasova_54@mail.ru).....110
26. Применение беспилотных летательных аппаратов при съемки с небольших высот на территории ОАО «Лебединский ГОК»
Георгиев В.Р.* (СОФ МГРИ, valera.georgiev.2017@mail.ru), руководитель Черникова Н.С. (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru).....114
27. Использование информационных технологий в рамках направления подготовки "Геология" на примере создания информационного ресурса о геологическом строении учебно-образовательного полигона-базы полевых практик «Никель» (республика Адыгея)
Даниленко И.С. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», danilenkos766@gmail.com), Забальская А.О. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», azabalskaya@bk.ru), Коновалов М.М. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 20makswell02@mail.ru).....118
28. Принципы проектирования электронного пособия
Денисова Е.В.* (СОФ МГРИ, denisovaelena552@mail.ru).....122
29. Гранулометрическая характеристика аптских песков (Стебаевский карьер, Липецкая область)
Забальская А.О. (ФГБОУ ВО «ВГУ», azabalskaya@bk.ru), Коновалов М.М. (ФГБОУ ВО «ВГУ», 20makswell02@mail.ru), Котова М.С. (ФГБОУ ВО «ВГУ», marina-kotova-99@mail.ru).....126
30. Методика применения макросов для расчетов в CorelDRAW
Добрица В.П. (д-р физ.-мат. наук, проф., профессор кафедры информационной безопасности, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», dobritsa@mail.ru), Иванова Т.В.* (канд. пед. наук, доц.кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, tanya.031@mail.ru).....129
31. Искусственный интеллект: история и современность
Иванова Т.В.* (канд. пед. наук, доц.кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, tanya.031@mail.ru), Игнатов А.А. (студент 2 курса специальности «Прикладная геология», Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, vutvmyv@mail.ru).....133
32. Экологическое состояние Михайловского водохранилища и пути его улучшения
Ильичев И.С.* (студент ГФ НИТУ «МИСиС», ilichevis@yandex.ru), Левина Т.А. (к.б.н., доцент ГФ НИТУ «МИСиС», levina1958@mail.ru).....138
33. Оценка влияния специфических характеристик сберегающего земледелия на проведение управленческого анализа в рамках деятельности сельскохозяйственных предприятий
Ильичев С.Н.* (к.э.н., доцент кафедры ГДЭиП, СОФ МГРИ ilichevsn@yandex.ru), Ильичев И.С. (студент СТИ и ГФ НИТУ «МИСиС», ilichevis@yandex.ru).....142
34. Петрографические особенности лейкогранитов Новоялтинско-Михайловского рудного поля (Курская магнитная аномалия)
Колесникова А.А. (Воронежский государственный университет, kolesnikova.vsu@mail.ru).....146
35. К вопросу о применении аргиллитов (Даховский кристаллический массив, респ. Адыгея)
Копытин С.В.* (ФГБОУ ВО «ВГУ», asterionn48@gmail.com), Нильцигаева К.А. (ФГБОУ ВО «ВГУ», niltsigaevakarunw@gmail.com).....151

36. Постановка задачи деформирования упрочняющегося упругопластического массива ослабленного сферической выработкой, при произвольном динамическом нагружении
Кривоченко А.В. (СОФ МГРИ, avk-99@yandex.ru), Абдельмавла Хафез (СОФ МГРИ, anaody2231@gmail.ru).....155
37. К вопросу о благородных металлах в аллювии реки Белая (республика Адыгея)
Куртуков А.А. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», artyomkurtukov524@gmail.com).....158
38. Использование GPS для установления границ участка
Лиманская Т.И.* (СОФ МГРИ, tanechka777limanskaya@yandex.ru).....162
39. Роль производительности труда в экономике
Логвинова А.Н.* (СОФ МГРИ, msou.kaf.fii@gmail.com), Омар Махмуд Мобарак Ахмед (СОФ МГРИ, msou.kaf.fii@gmail.com).....165
40. Основные направления экологизации технологии промывки скважин за счет совершенствования систем очистки буровых растворов при строительстве горизонтальных скважин на территории ямала
Мелентьев Сергей Григорьевич (СОФ МГРИ, sergei-melentev@mail.ru), Рылкин Дмитрий Андреевич (студент СОФ МГРИ, dima.rylkin.97@mail.ru).....168
41. Анализ точности выполнения работ по описанию границ муниципального образования Старооскольского городского округа
Менжунова Р.П.* (СОФ МГРИ, rmenzhunova@ya.ru).....172
42. Выделение зон аномально пластовых давлений в разрезах Юго-Западного Туркменистана по данным геолого-технологических и геофизических исследований скважин
Михайлов Д.В.* (Эни Туркменистан Лимитед, all_for_you_2012@mail.ru), Березнева С.И. (Воронежский Государственный Университет, kogsveta@mail.ru).....176
43. Геология – в системе наук об истории развития земли
Некрасова А.С.* (СОФ МГРИ, allanekrasova_54@mail.ru).....180
44. Функции образования при подготовки специалистов в современных условиях
Некрасова А.С.* (СОФ МГРИ, allanekrasova_54@mail.ru).....183
45. Формирование углеводородов в субдукционных островодужных системах и задуговых бассейнах
Никитин А. В.* (Старооскольский филиал МГРИ, nikav_1960@mail.ru) Пилюгин С. М. (Старооскольский филиал МГРИ, geoscience@yandex).....187
46. Юридическая значимость электронных документов
Осюшкина К.К.* (СОФ МГРИ, osy272@gmail.com).....192
47. О формировании компетентностей выпускников вузов
Перескокова Т. А. (СОФ МГРИ, solovjev mail.ru).....196
48. Альтернатива атомной энергии
Ремез Е.И.* (СОФ МГРИ, katiaremez2004@gmail.com).....201
49. Роль мониторинговых исследований загрязнения почв тяжелыми металлами в оценке продуктивности сельскохозяйственных угодий
Серпуховитина* Татьяна Юрьевна (Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» СОФ МГРИ, uchrggru@yandex.ru) Левина Т.А. (ГФ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» levina1958@mail.ru).....204
50. Оценка устойчивости уступов и бортов карьера как фактор уточнения коэффициента структурного ослабления пород на примере медно-порфирирового месторождения Ак-Суг

Серпуховитина Т.Ю. (СОФ МГРИ, uchrggru@yandex.ru) Соавтор - Лазарев Р.А., (СОФ МГРИ, lazarev2079@yandex.ru) Цыцорин И.А., (СОФ МГРИ, tkm81@mail.ru) Корнилов К.С*. (студент СОФ МГРИ, kirill.kornilov.1999@mail.ru).....209

51. Экология Белгородской области.

Сивашенко А.В.* (СОФ МГРИ, sivashchenko03@mail.ru) Денисова Е.В. (СОФ МГРИ, denisovaelena552@gmail.com)..... 215

52. Техногенное влияние на Старооскольское водохранилище и пути его снижения

Скворцова Е.А.* (студентка ГФ НИТУ «МИСиС», ptichka.liz@yandex.ru), Левина Т.А. (к.б.н., доцент кафедры горного дела, ГФ НИТУ «МИСиС», levina1958@mail.ru).....218

53. Инновационные технологии в бурении

Соколов Д.А.*, (СОФ МГРИ, danil_sokolov2004@icloud.com).....223

54. Интересные геологические открытия XI века

Грибанова В.Р.* (СОФ МГРИ, vasilisapavl74@gmail.com) Зыкова Я.А. (СОФ МГРИ, zyovaana804@gmail.com).....226

55. Вещественный состав отложений среднего-верхнего рифея Хомолхинской свиты Бодайбинского района Иркутской области

Тараненко М.Г.* (Воронежский государственный университет, misha.taranenko2015@yandex.ru)..... 230

56. Интеллектуальное развитие личности и здоровый образ жизни: некоторые аспекты взаимозависимости и взаимосвязи

Тошева М.С. (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru), Уримеш Вилад* (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru), Тошева Н.А. (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru).....236

57. Перспективы совместной отработки богатых железных руд Салтыковского и Коробковского месторождений в Старооскольском железорудном районе КМА

Труфанов В. А.* (СОФ МГРИ, delavasylya@gmail.com), Кривоносова М. В. (СОФ МГРИ, mari.krivonosova.74@mail.ru).....239

58. Литологические особенности песков территории Донской пустыни и возможные меры борьбы с опустыниванием (Петропавловский район, Воронежская область)

Уракова И.Э.* (ФГБОУ ВО «ВГУ», urakovailana@yandex.ru), Лукина Е.А. (ФГБОУ ВО «ВГУ», eugeniialukina@bk.ru).....243

59. К вопросу о социально-психологической безопасности студентов, проживающих в общежитии СОФ МГРИ

Федорова Г.Н.* (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru).....247

60. Результаты социологического опроса «Отношение студентов СОФ МГРИ (СПО) к коронавирусной инфекции»

Федорова Г.Н.* (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru), Коровяковская Н.В. (СОФ МГРИ, anatalia194@yandex.ru).....251

61. Результаты социологического опроса «Отношение студентов к выбранной профессии»

Федорова Г.Н.* (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru).....255

62. Пути и условия решения информатизации учебного процесса

Черникова Н. С.* (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru)..... 259

63. Использование геологических карт при обучении студентов

Черникова Н. С.* (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru).....263

64. Режим учебной деятельности и отдыха студентов

Черных Николай Сергеевич* (СОФ МГРИ, anna-usova60@yandex.ru), Усова Анна Александровна (СОФ МГРИ, anna-usova60@yandex.ru).....	267
65. Экологическое состояние трансграничных рек Белгородской области	
Чуева В. А. * (Губкинский филиал НИТУ «МИСиС», aleksandr.chuev.81@mail.ru), Левина Т. А. (к.б.н., доцент ГФ НИТУ «МИСиС», levina1958@mail.ru).....	271
66. Электромобильный парк России	
Шакиров А.С. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, user39780@rambler.ru), Зорин Я.Р. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, user39780@rambler.ru), Зорин Р. В. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова rksrom@mail.ru).....	275
67. Применение электропроводящего бетона в освещении дорожного покрытия	
Шишкин Н.О. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, nik_shishkin_0303@mail.ru), Угланова А. Е. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, user39780@rambler.ru), Зорина О. А. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, olya_zorina_78@mail.ru).....	280
68. Влияние атмосферных условий на результаты топографо-геодезической съемки	
Юрченко Н.А.* (СОФ МГРИ, au.74@bk.ru), Варламова Д. А. (СОФ МГРИ, dar.varl@mail.ru), Кравцова О.С. (СОФ МГРИ, kravtsova63@list.ru).....	284
69. Роль матери в становлении и развитии личности студента	
Яблокова О.А.,* (СОФ МГРИ, yablokova72@mail.ru).....	288

Секция «Геоэтика»

Нравственный аспект в практике воспитания студентов-вокалистов

Бабичева Е.В. (РАМ имени Гнесиных, e-mail: babicheva.art@gmail.com)

Аннотация

Взаимосвязь сценических и этических задач в процессе формирования творческой личности будущего артиста музыкального театра

Ключевые слова

Нравственная ответственность в творческом процессе

Теория

Как известно, геоэтика – это широкая область знаний, объектом изучения которой являются отношения в системе «человек – неживая природа». Этические проблемы существуют в самых различных областях человеческой жизнедеятельности. Этика творчества в том числе. Теоретическим обоснованием художественного познания мира является выстроенная система рассмотрения этических проблем бытия в неразрывной связи с нравственной ответственностью творца. «Психологическая адаптация к новым условиям творческого акта – дело чрезвычайно тонкое. Здесь много странностей и нюансов, о которых стоит чаще задумываться режиссёру, художнику, архитектору.» [2, стр. 198].

В данной работе нами приводятся некоторые аспекты рассмотрения принципов воспитания студентов-вокалистов, как будущих трансляторов нравственной сверхзадачи в творчестве. Тема нравственного выбора актуальна для человека на протяжении всей его жизни. Поэтому сегодня одним из критериев воспитания студентов по-прежнему остаётся этический аспект формирования личности, независимо от профессиональной специализации.

Наиболее остро эта проблема стоит в образовании студентов творческих профессий. Искусство даёт колоссальный нравственный посыл, затрагивающий глубины человеческой души. Актуальность вопроса этической сверхзадачи в творчестве весьма современна в нынешних условиях жизни.

Как важно искусству сегодня в сложный период пандемии, время ограничений и вынужденных запретов, совпасть с эмоциональным настроем человека. Это касается как творца, так и зрителя. «А если зритель не вынесет из театра состоявшиеся с ним потрясения, значит все усилия режиссёра и актёра впустую» [4., стр. 34].

Предлагаемые обстоятельства нынешней жизни разрушают привычные рамки бытия. То, что вчера казалось постоянным и неизменным, рушится, приводя человека в состояние смятения и растерянности. Неумение или нежелание приспособиться к новым условиям, нарушает привычное равновесие мыслей и чувства. Эмоциональный фон доминирует и определяет содержание жизни и её приоритеты. Таким образом, именно чувства становятся первичным исходным предлагаемым обстоятельством, определяющим широкий смысл понятия «жизнь». Жизнь, как бытие, и жизнь, как сценическое существование, совпадают сегодня в психологическом векторе.

Общечеловеческие темы составляют постоянный эмоционально-нравственный контекст творчества.

В сценическом искусстве обычно ищется ответ на вопросы «Что?» и «Что я делаю?» Но сегодня предлагаемые обстоятельства жизни отводят главенствующее место вопросу «Для чего, почему я так поступаю?» Эмоция определяет действие и направляет его. Чувство раскрывает подтекст, который наиболее важен и интересен в сценическом существовании. Эта эмоциональная сверхзадача театральности достигается сегодня умением артиста донести не только режиссёрский замысел, но и проявить свою яркую индивидуальность, вложить в роль смыслы, близкие его личности и актёрской природе.

Выходя на сцену, артист аккумулирует множество задач, главная из которых воплощение художественного замысла. В этом творческом акте заключена ответственность преломления режиссёрских задач в собственных представлениях о моральности. Нравственная составляющая замысла не должна оставлять исполнителя безразличным. Вопросы «что я играю?» и «в чём сверхзадача?» чрезвычайно важны, так как ответ в итоге должен найти зритель. Таким образом формирование личности становится частью общечеловеческих ценностей, и нравственная ответственность в творческом процессе приобретает особый смысл.

По определению Сервантеса «Театр – зеркало человеческой жизни, пример нравов, образец истины». Но как часто «зеркало» сцены искажает, трансформирует очевидное, меняет нравственный фокус и ракурс рассмотрения важнейших проблем! Как не заблудиться в потёмках «зазеркалья»? Как молодой неустойчивой творческой личности найти себя в сложном лабиринте общечеловеческих ценностей? Как задействовать личностные ресурсы и научить быть в творчестве небезразличным и неравнодушным?

Ответ на эти вопросы во многом даёт К.С. Станиславский в своих рассуждениях об актёрской этике.

Этика для К.С. Станиславского – это учение о художественных нормах, при которых актёр не может творить отдельно от театра или зрителя. Они существуют только вместе, в одном неделимом мире. Артист черпает из жизни вдохновение для своих мыслей и эмоций. «В этом сложнейшем процессе искания тончайшего эмоционального творческого материала, не поддающегося нашему сознанию, нам остаётся положиться лишь на свою житейскую мудрость, на человеческий опыт, на чуткость, на интуицию» [3., стр.133]. И, конечно, на те нравственные принципы, в которых гармонично сочетаются глубинные человеческие качества будущего артиста с его профессиональными навыками и ответственностью перед зрителями.

В своих размышлениях о работе актёра над собой К.С. Станиславский подчёркивал: «После того, как вы научитесь приглядываться к окружающей вас жизни и искать в ней творческий материал, вам надо обратиться к изучению наиболее нам нужного материала, на котором главным образом основано наше творчество. Я говорю о тех эмоциях, которые мы получаем от личного, непосредственного общения – из души в душу – с живыми объектами, то есть с людьми. Эмоциональный материал особенно ценен потому, что из него складывается «жизнь человеческого духа роли» - создание, которое является основной целью нашего искусства» [3., стр.132]. «Жизнь человеческого духа», а значит, прежде всего, духовность, актёр черпает из недр бытия и питает ею свою творческую природу.

Одним из постулатов актёрского мастерства в современном театре, в оперном искусстве, в частности, стала яркая ассоциативность художественного воздействия на зрителей. На смену музейной познавательности классической оперы пришло время современной выразительности, активно возбуждающей зрительское сознание. При этом

возросла нравственная ответственность каждого, кто транслирует в зал свои мысли и чувства.

Артист оперного театра – это сложнейшее сочетание навыков и сценических возможностей, личностная харизма и профессиональная образованность. Зачастую, в современном оперном театре вокальные данные не определяют востребованность артиста. Театр ожидает от него, прежде всего, психофизическую гибкость, органичное существование в неожиданных предлагаемых обстоятельствах, умения вкладывать в роль энергию мысли и эмоции. «Необходима влюблённость, непреодолимая потребность творчества, то есть абсолютная без малейшего изъяна искренность». [1., стр.178]. Эти постулаты актёрских умений являются определяющими принципами обучения вокалиста в оперном классе.

Одна из главных задач репетиционного процесса в сценической подготовке – разбудить активность творческой природы будущих артистов в неразрывной связи с навыком проявления личной ответственности в творчестве. Одарённость студентов, их органика и эмоциональность, подвижность нервной системы, восприимчивость, активность и контактность, интеллект и жизненный багаж очень различны. На одном курсе могут быть студенты с ярко выраженным сценическим темпераментом и харизмой, а также эмоционально малоподвижные индивидуальности, физически и психологически зажатые. Первейшая педагогическая задача – верно направить талантливого человека и помочь развиться дарованию каждого. Для этого создаются необходимые формы обучения (*фотол* - этюдный метод), в результате чего возникают умения будить живое чувство и нравственный контроль, без которых не может быть органичного и правдивого существования в предлагаемых обстоятельствах сценических задач спектакля.



Фото 1. Первые сценические навыки студентов-вокалистов РАМ имени Гнесиных

Необходимо подчеркнуть, что в Российской академии музыки имени Гнесиных мы готовим артиста музыкального театра, для которого главным источником овладения профессией является музыка. Постигание музыкальной драматургии – вот методологическое основание сложного многогранного, целеустремлённого процесса воспитания вокалиста. В данных тезисах этот учебный аспект не рассматривается. Но необходимо подчеркнуть, что изначально с первых же репетиций в оперном классе очень важно определить способность студента к восприятию не только задач творческого характера, но и готовность к решению серьёзных нравственных проблем как в этюдах актёрского мастерства, так и в спектаклях оперной студии.

Практика современного музыкального театра часто демонстрирует одну из острейших проблем сценического искусства: отсутствие какой-либо связи с музыкой и нравственных границ сверхзадачи спектакля. Порой психофизическое состояние артиста на сцене слепо подчиняется раскрытию исключительно субъективных смысловых решений вне музыки. Поэтому цель педагога помочь студентам обрести навык ответственного, неравнодушного отношения к выбору творческих задач и воплощению их на сцене.

Нельзя ограничивать фантазию и воображение студента, но необходимо умело направлять и корректировать их, обращая внимание на этическую ценность содержания. Эта, своего рода, педагогическая цензура воспитывает художественный вкус и ответственность, уводит от творческого беспредела и вседозволенности в будущем.

Выводы

Таким образом, воспитание сценических навыков студента должно осуществляться при условии пристального внимания к вопросам формирования его личности. Творческая личность – это сочетание профессиональных умений в совокупности с человеческими качествами, которые определяют этические нормы сценического искусства, разнообразие и глубину интересов в исследовании тех или иных нравственных обстоятельств жизни.

Кропотливый процесс воспитания студентов-вокалистов от простого к сложному, от фантазии к воплощению, от задач «я в предлагаемых обстоятельствах» до психологического совпадения с предлагаемыми обстоятельствами образа – вот долгий, но целенаправленный путь к постижению художественной природы и нравственных ценностей музыкального театра.

Библиография

1. Захава Б.Е., Мастерство актёра и режиссёра; - М.: «Просвещение». – 1973 [стр....]
2. Захаров М.А., Ленком - мой дом. Лицедейство без фарисейства. Моё режиссёрское резюме; - М.: Издательство «Э». - 2016 [стр....]
3. Станиславский К.С., Работа актёра над собой; Чехов М.А., О технике актёра; - М.: Артист. Режиссёр. Театр. – 2006 [стр....]
4. Шерлинг Ю.; Парадокс; - Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс». -200

Геозитические поиски по снижению экологической нагрузки на окружающую среду путем применения способа пылеподавления при проведении массовых взрывов на глубоких карьерах

Боровков Ю.А., (МГРИ-РГГРУ, email: bua_51@mail.ru); Якишбаев Т.М. (МГРИ-РГГРУ соискатель кафедры ГСиФПП, email: temur19.01.1988.tm@list.ru) Гурина к. м. ((МГРИ-РГГРУ, соискатель кафедры ГС и ФПП, , email:vilmisal@mgi.ru)*

Аннотация.

Рассматривается вопрос снижения пылевыделения при проведении массовых взрывов по рыхлению горных пород на глубоких карьерах, за счет введения во взрывные скважины водяной забойки.

Ключевые слова: экологическая нагрузка, способ пылеподавления, горные породы, взрывные скважины, водяная забойка, глубокий карьер.

Теория.

Ежегодно в атмосферу выбрасывается 200-400 млн. тонн пыли, 150 млн. тонн сернистого ангидрида, около 700 млн. тонн других вредных веществ. В промышленных районах загрязненность в тысячу и более раз выше естественной. Из-за несовершенных технологий вредные вещества ею так или иначе неизбежно будут выбрасываться в атмосферу. Поэтому в настоящее время особую актуальность приобретают поиски методов и способов по снижению экологической нагрузки на окружающую среду, особенно, при ведении горных работ на карьерах. Но эти поиски должны вестись специалистами - горными инженерами по разработке месторождений полезных ископаемых, знающие и понимающие свои геозитические отношения к проблеме охраны окружающей среды при разработке месторождений открытым способом. Главной идеей пылеподавления в атмосфере при взрывах является насыщение пылевого облака парами воды и их конденсацией на частицах пыли, приводящей к коагуляции последних и осаждению над местом массового взрыва. Эта идея была впервые высказана авторами [1] в 1971 г.

Одним из важных условий эффективности взрывных работ является наличие забойки. Забойка оказывает значительное сопротивление давлению газов, образующихся при взрыве, и задерживает продукты взрыва на время, обеспечивающее лучшее дробление массива и проработку подошвы уступа за счет более полного использования энергии взрыва.

Анализ существующих способов снижения количества пыли при взрыве выявил некоторые способы, имеющие особый интерес к рассматриваемой проблеме. приведем один из них [2].

Известен способ пылеподавления при массовых взрывах на карьерах, включающий заполнение каждой скважины зарядом взрывчатых веществ (ВВ) и размещение в ней в качестве забойки, в пространстве над зарядом ВВ герметичной оболочки, заполненной водой. Недостатком способа является то, что при взрыве заряда ВВ в отбойной скважине газообразные продукты детонации выталкивают водяную забойку из устья скважины и распыляют воду в виде крупных капель. При этом капли воды не успевают осуществить коагуляцию мелкодисперсной пыли, так как выпадают под собственным весом из пылевого облака. В дальнейшем пылевое облако поднимается вверх под действием

выталкивающей силы со стороны окружающей атмосферы и переносится воздушными потоками на значительные расстояния.

При взрывании зарядов продукты детонации ВВ разрушают окружающий породный массив, в ближней от заряда зоне образуется сильно измельченная порода, которая в дальнейшем выносится газообразными продуктами детонации из скважины и составляет основу пылевого облака. Под давлением продуктов детонации ВВ в скважине происходит сжатие и нагрев воды, заключенной в герметическую оболочку. В результате этого вода переходит в газовое состояние и передает свою долю парциального давления на стенки скважины в месте расположения оболочки, усиливая запирающий эффект на пути вылета продуктов детонации ВВ из скважины. Затем продукты детонации ВВ вместе с пылью в едином потоке с парогазом вылетают из скважины. После разлета продуктов детонации и парогаса из скважины происходит их свободное расширение в атмосферном пространстве, в результате чего снижается их температура и давление. Это приводит к конденсации насыщенных паров воды в пылегазовой среде за счет вакуумного эффекта, когда давление газа меньше атмосферного.

Таким образом, из пылевого облака выпадают укрупненные частицы пыли. Одновременно с осаждением пыли достигается дополнительный эффект нейтрализации ядовитых газов, образующихся при взрыве. Ядовитые газы типа оксидов азота (МОЗ) поглощаются водой с последующим осаждением над местом взрыва. Замещение части ВВ водой приводит к уменьшению температуры продуктов детонации и снижению максимальной величины давления в них. В тоже время происходит повышение парциального давления за счет более низкого молекулярного веса паров воды по сравнению с газообразными продуктами детонации. Исходя из механизма действия разрушения пород под действием ВВ с целью снижения пылеподавления была разработана водяная забойка, размещенная во взрывной скважине, и её действие было проверено на опытном участке карьера «Мурунтау» (Узбекистан).

При размещении оболочки с водой внутри заряда ВВ результирующее давление (при диаметре водяной оболочки до 0,4 от диаметра скважинного заряда ВВ) меняется незначительно. В скважину размещают заряд из промышленного ВВ – нобелит 2080, аммонит №6ЖВ, игданит по паспорту буровзрывных работ. Над скважинным зарядом ВВ закладывают забойку, состоящей, в свою очередь, из инертного материала высотой, равной 1/2 общей длины забойки. Далее над инертной забойкой заливают закрепляющую смесь при следующем соотношении, мас. %: раствор силиката натрия ($\rho=1,45-1,50$ г/см³) с силикатным модулем 3,0-3,5) – 30; природный фосфорный ангидрит (P₂O₅ 9-10%) – 20; песок – 15; супесь – 15; вода – 20.

Выводы

1) Использования способа пылеподавления при производстве массовых взрывов наблюдается снижение загазованности и запыленности атмосферы карьера в 2 раза. 2) Уменьшается время ожидания проветривания карьера, если раньше после массовых взрывов на карьере Мурунтау (Узбекистан) требовалось 3-4 часа, то при данной конструкции скважины время проветривания составит 2 часа. 3) Имеется 2 часа дополнительного времени на работы всего комплекса оборудования глубокого карьера Мурунтау. Каждый час с карьера «Мурунтау» транспортируется 8 тыс. т. горной массы по руде. то влечет за собой, за два часа дополнительного времени будет доставлено на обогатительную фабрику 16 тыс. т. горной массы по руде, т.е. около 200 кг золота, или 70 тыс. дол. США (в ценах 2016 г.).

Библиография

1. Михайлов, В.А., Бересневич, П.В., Лобода А.И., Родионов, Н.Ф. Борьба с пылью и ядовитыми газами при буровзрывных работах на карьерах. М.: Недра, 1971. - с.81.
2. Норов Ю.Д., Боровков Ю.А., Якшибаев Т.М. Методика определения деформации в многоярусном рудном штабеле кучного выщелачивания золота при камуфлетном взрывании скважинных зарядов взрывчатых веществ // Монография, Респ. Узбекистан, Навоийский горно-металлургический комбинат (ЦРУ), Зарафшан – 2020г., 31 с

Анализ ювелирного рынка России

Вайтиева Ю. А. (ФГБОУ ВО МГРИ, yulia.vaitieva@yandex.ru),*

Аннотация

Ювелирный рынок в 2020 г. как и большинство отраслей пострадал от пандемии, произошло снижение объемов продаж на 1,3% относительно 2019 года, рост цен на сырье, временное сокращение и даже приостановка добывающих, производственных и торговых предприятий. В настоящее время российский рынок показал позитивные результаты, восстанавливается.

Ключевые слова

Рынок, золото, серебро, бриллианты, изделия, цена

Теория

Специфика ювелирной отрасли в России состоит в том, что она не прозрачна, много данных скрыто. Нет единого подхода и методики для анализа производства, и реализации готовой продукции. Так же часть факторов, от которых зависят данные не включены в открытую статистику основных источников о положении дел ювелирного рынка: Росстата и Федеральной пробирной палате. Так как исходная информация берется из данных статистики по ОКВЭД, происходит искажение объемов розничных и оптовых продаж. На показатели ювелирного рынка оказывают воздействие особенности регулирования торговли, оборота драгоценных и полудрагоценных металлов и камней, и формирования стоимости сырья и конечной продукции, макроэкономические показатели (волатильность рубля, инфляция, курс валют).

По официальным данным в 2020 году на ювелирный рынок оказала большое влияние пандемия, поэтому он сократился почти на 40%, но в 2021 году наметился возвратиться к показателям первого полугодия 2019 года (рис1).

В % к соответствующему периоду предыдущего года	Июль 21	Июль 2021 к июлю 2019	Пкв. 2021	июн.21	Июнь 2021 к июню 2019	Май 2021	Апр. 2021	1 кв. 2021	Март 2021	Фев. 2021	Янв. 2021	2020	2019
ВВП	4,7	0,4	10,3	8,9	2,3	11,4	11,0	-0,7	1,2	-2,0	-1,6	-3,0	2,0
Розничная торговля	4,7	4,2	23,5	10,9	4,1	27,2	35,1	-1,4	-3,2	-1,2	-3,2	-3,2	1,9
Реальные располагаемые денежные доходы			6,8					-3,7			-2,8	-2,8	1,0
Инфляция	6,5	10,0	6,0	6,5	9,9	6,0	5,5		5,8	5,7	3,4	3,4	
Уровень безработицы (%)	4,5		4,9	4,8		4,9	5,2	5,6	5,4	5,7	5,8	5,8	5,8

Рисунок 1. Макроэкономические эффекты, влияющие на ювелирный рынок.

Изделий из золота в 2020 году было произведено 39,27 тонн в 21,75 млн. изделиях, снижение относительно 2019 г составило 30%. По оценкам, аналогичные показатели из

серебра 65,25 тонн, 9,18 млн. изделий, здесь сокращение около 45%. А вот в 2021 году, в первом полугодии, производство золотых ювелирных украшений выросло на 52% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, происходит возврат к производству и торговли к периоду до пандемии, к 2019. В регулировании торговли серебром произошли изменения, поэтому объемам продаж нет полной статистики. Было принято постановление Правительства РФ от 26 февраля 2021 г. № 270 "О некоторых вопросах контроля за оборотом драгоценных металлов, драгоценных камней и изделий из них...». Теперь, согласно данному постановлению клеймить в Пробирной палате, серебро можно добровольно, а раньше клеймились все серебряные изделия весом до 3 грамм. Через Пробирную палату серебряных изделий проходит меньше. В первом полугодии 2020 года объемы сданных на пробу серебряных изделий сократились на 32%, в 2021 году на 64%. Серебро, не прошедшее Пробирную палату (неклеяемое) выросло с 40% (2020) до 70–80% в 2021 году. Почти 75% рынка серебра находятся в серой зоне, не попадает в официальную статистику.

Рост биржевой стоимости золота, ослабление рубля повлияли на цены ювелирной отрасли, рост составил в ювелирной рознице около 30%. Количество транзакций сократилось на 20%, но при этом средний чек, из-за роста цен и инфляции вырос. Все это сказалось на денежную оценку – сокращение в 2020 году на 10%. В первом полугодии 2021 года рынок вырос на 27% по сравнению с аналогичным периодом 2019 года, составил 129 млрд. руб. Предполагается, что этот рост связан с увеличением доли продаж в премиум-сегменте. Скорее всего произошло перераспределение трат с поездок - путешествий за границу на туризм и покупку украшений внутри страны. Общий рост потребительских цен в 2021 году относительно 2019 годом соответствует около 30%. Учетные цены в 2020 году на золото выросли на 49%, на серебро — на 66% относительно 2019 года. В 2021 году изменения цен на металлы были незначительны: рост цен на серебро составил 9%, цены на золото сократились на 6% (рис. 2)

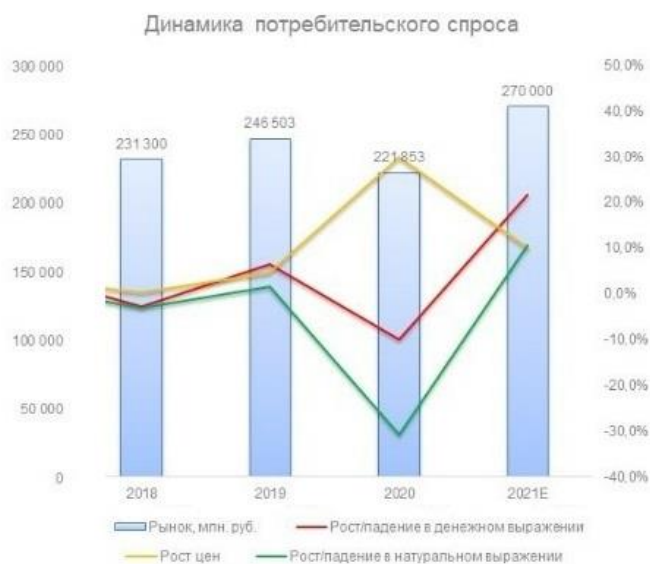


Рисунок 2. Динамика потребительского спроса 2019, 2020 и 2021г.

Торговля ювелирной продукцией может осуществляться посредством онлайн-продаж, доля которой выросла с 8–9% 2019 года до 13–14% в 2020 году. В 2021 году

рост около 17%. Или около 46 млрд. руб., что означает рост на 64 % по сравнению с 2020 годом в денежном выражении. Около 70% покупок украшений в России совершается через мобильные устройства, данный показатель является самым высоким мире (рис. 3).

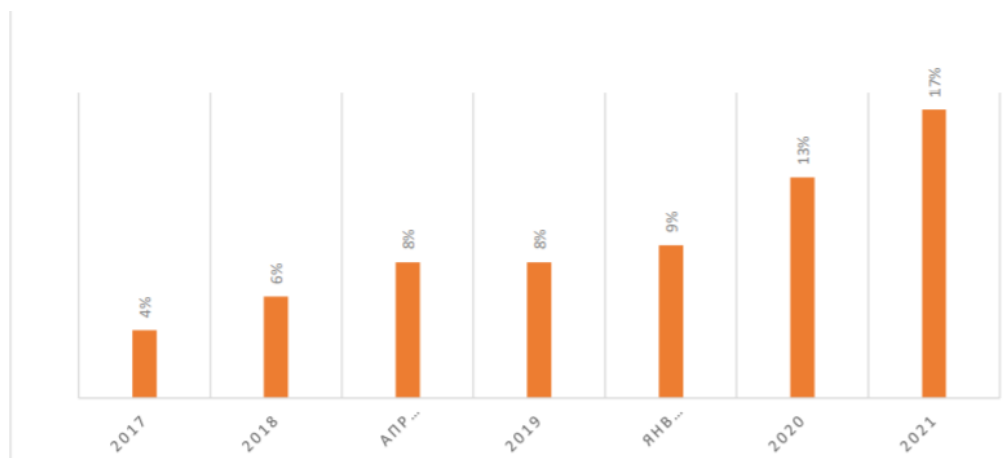


Рисунок 3. Доля онлайн-продаж на ювелирном рынке, %.

Практически отсутствует экспорт ювелирных товаров, а официальный импорт составил 25% изделий из серебра и 10% из золота, а по неофициальным данным доля импорта составляет 50%, а может быть — и 70%. Ведущими получателями экспорта ювелирных изделий и их частей, содержащих драгоценные металлы, выступили: Казахстан (стоимость – 36,13 млн. долл., масса – 26,13 тонн, доля по стоимости – 38,36%, доля по массе – 15,03%), Беларусь (стоимость – 34,49 млн. долл., масса – 147,34, тонн, доля по стоимости – 36,61%, доля по массе – 83,95%), Молдова (стоимость – 8,17 млн. долл., масса – 0,51 тонн, доля по стоимости – 8,67%, доля по массе – 0,92%), Швейцария (стоимость – 3,48 млн. долл., масса – 0,02 тонн, доля по стоимости – 2,53%, доля по массе – 0,16%).

Региональные сегменты ювелирного рынка имеют свои особенности. Изменения продаж после пандемии происходит по российским регионам неравномерно, первое место занимает Центральный округ, объем продаж около 51 миллиарда рублей, второе место — Поволжье (17 миллиардов рублей). Третье место Северо-Западный федеральный округ — 15,5 миллиарда рублей. На долю Москвы приходится почти 24 % (30,5 млрд. руб из 129), где был зафиксирован самый высокий средний чек на ювелирные украшения около 9,6 тысяч рублей, в других крупных городах от 5 до 6,4 тысяч рублей. Доля Санкт Петербурга 7%, а Екатеринбурга около 1.5%. В других городах-Новосибирске, Краснодаре, Сочи, Нижнем Новгороде, Красноярске, Казани и Воронеже около по 1,5 - 2 млрд. руб. При этом средние расходы на одного человека, то лидером является Сочи — почти 5 тысяч рублей, это вдвое больше Московских.

По прогнозам рынок золота в I квартале 2022 года может оставаться сильным, но начиная с II квартала может снизиться до 1690 долл. за унцию в среднем по году (то есть уменьшиться на 6,4%). Минимальные значения на рынке золота в 2022 году могут быть в конце III-начале IV квартала, а к концу года возможно движение вверх.

Цена серебра, вероятно, вырастет в 2022 году.

Глобальные продажи ювелирных изделий с бриллиантами могут вырасти на 5-7% на фоне продолжающегося роста спроса на основных рынках, возможно замедление продаж во втором полугодии и спад в 2023 году, вызванный ростом процентных ставок и возобновлением путешествий. Скорее всего, первое полугодие 2022 года будет успешным для рынка,

Выводы

- Объем продаж в ювелирной отрасли в РФ в 2021 году вырос на 25%. Объем реализации составил 283 млрд рублей.
- Самыми продаваемыми стали обручальные кольца, скорее всего из-за переноса свадеб во время пандемии. Еще популярными были золотые цепочки и браслеты.
- Продажи дорогих изделий со вставками (преимущественно бриллианты) выросли на 25%, многие приобретали их как инвестиции.
- В 2022 году предполагается рост цен на сырье для ювелирной промышленности (драгоценные металлы и камни, что приведет к снижению спроса на ювелирную продукцию.
- Предполагается переход к более дешевому сегменту, снизится вес изделий, сырьем станут дешевые сплавы (золото 375пробы) или серебро, увеличится объем бижутерии.
- Все чаще будут выбирать синтетические бриллианты, бриллиантовая отрасль проходит ценовое дно, может начаться восстановление.

Библиография

1. Анализ ювелирного рынка и трендов 2021 года | Ювелир.INFO (uvelir.info)
2. Как изменится рынок ювелирных украшений в 2021 году — Рамблер/авто (rambler.ru)
3. Публикации по теме ювелирная торговля | Ювелир.INFO (uvelir.info)
4. Публикации по теме ювелирное производство | Ювелир.INFO (uvelir.info)

**Основное понятие геоэтики, главные принципы и возможные проблемы
Власова Маргарита Анатольевна (студент, vlasovam97@ya.ru).**

Научный руководитель к.т.н., доцент Новикова Светлана Алимовна

Аннотация.

Миссия геоэтики состоит во внедрении ценностного подхода, ценностных критериев в практику геологоразведочных и добычных работ, использования минеральных ресурсов и сохранения объектов неживой природы (геонаследия) в противовес своекорыстию и меркантилизму (индивидуальному, корпоративному, государственному).

Ключевые слова: геоэтика, проблемы, принципы.

Теория

Термин введён в 1991 году чешским учёным и организатором науки Вацлавом Немецем (Vaclav Nemes). На симпозиуме, посвящённом 70-летию профессора Адама Трембецкого (г. Краков, Польша), в докладе «Технические и этические проблемы компьютерного моделирования открытых горных работ» он впервые публично высказал идею о необходимости разработки этических принципов воспроизводства и использования минеральных ресурсов, которые должны носить интернациональный характер, назвав новое научное направление «геоэтика» (англ. Geoethics). Иногда ее называют этикой Земли.

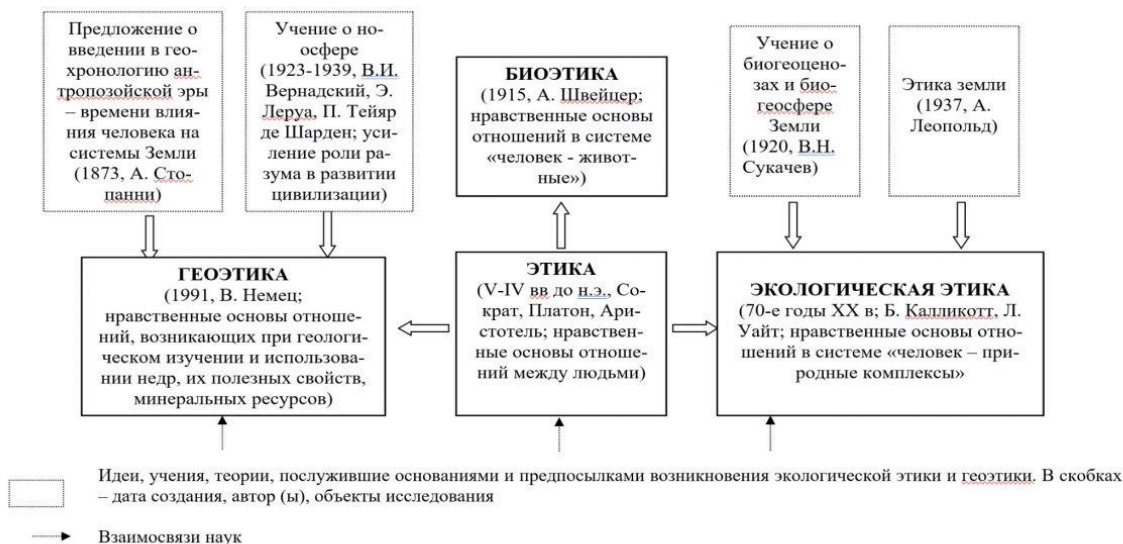


Рис. 1. Основания и история возникновения геоэтики

Объект исследования – в области морали работы недр Земли и других планет, в них содержатся источники минерального сырья, в области размножения минеральной базы, производства и использования ресурсов минерального сырья и полезных свойств недр и предмет исследования прагматичен, поскольку, толкая и поднимаясь над последним, способен выполнять благородную роль в регулировании поведения людей в системе «человек - природа». Как наука о морали, он изучает процесс мотивации поведения,

общие направления отношений в рассматриваемой системе, подтверждает необходимость правил существования человека в данной системе и готовность принять и реализовать его оптимальную форму (человека) на основе добровольного намерения.



Рис. 2. Взаимосвязь геоэтики с другими науками

Имеются попытки отнести рождение геоэтики к 1873 году, когда итальянский геолог и палеонтолог Антонио Стоппани (Antonio Stoppani), высказал идею о введении в геохронологическую шкалу антропозойской эры – эры доминирования Homo sapiens, существенно влияющего на природную среду. В 80-е годы XX столетия эта идея была подхвачена американским экологом Юджином Стормером (Eugene Stoermer) и в 2000 году популяризирована лауреатом Нобелевской премии по химии Полем Крутценом (Paul Crutzen) в виде предложения Комиссии по стратиграфии Геологического общества Лондона использовать термин «антропоцен», обозначающий геологическую эпоху с уровнем человеческой активности, играющей существенную роль в экосистеме Земли.

Таким образом, определение геоэтики как науки, выделение ее в самостоятельную философскую дисциплину принадлежит Вацлаву Немецу. Им, его соратниками и последователями из разных стран - Г.С. Гольдом, Н.К. Никитиной (Россия), Л. Немковой (Чехия), Н. Нишиваки (Япония) А. Трембецким (Польша), Х.-М. Фриасом (Испания) и др. - конкретизированы цели и задачи геоэтики, объекты и предметы ее исследования.

В 80-х годах XX века в процессе развития экологической этики и экологической идеологии Н.Н. Моисеевым по аналогии с кантовским категорическим императивом был введен термин «экологический императив». В научной среде незамедлительно же развернулась дискуссия о вопросе, не утихающая до сих пор, о ценностно-нормативных почвах экологического императива и областях его использования. Не обращая внимания на обширное внедрение сего термина, оглавление его все еще остается слабо разработанным. Его использование нередко случается в контексте совокупных призывов

экологических алармистов («не навреди природе») и не несет для себя нравственно-этического содержания. Н.Н. Моисеев определял его как «систему ограничений, несоблюдение коих имеет возможность явиться необратимыми результатами для последующего существования как человека, например, и всего находящегося вокруг мира».

Выводы

В связи этим можно сделать следующие выводы и обозначить главные принципы геозтики в целом. Принцип осторожности или предосторожности, когда существует возможность риска. Новые технологические достижения могут повлечь за собой риски или этические дилеммы, которые необходимо учитывать перед их применением. Устойчивость, применимая к социально-экономическому развитию и с глобальной точки зрения. Эксплуатация ресурсов должна осуществляться с уважением к окружающей сред. Геологические исследования и освоение ресурсов не должны разрушать или повреждать невозобновляемое геологическое наследие (уникальные обнажения, окаменелости и т. д.). Безопасность человека побуждает геологов вкладывать все свои знания и опыт в предотвращение и снижение геологических рисков, стремясь к безопасности людей и окружающей среды, включая обязанность информировать власти и общество с серьезностью и научной строгостью. Точно так же этот принцип относится к поиску решений для улучшения условий жизни и сокращения бедности на основе геологических ресурсов.

Литература.

1. Глобалистика. Международный междисциплинарный энциклопедический словарь / Гл. ред. И.И. Мазур, А.Н. Чумаков. – М.- СПб. – Н. – Й.: ИЦ «ЕЛИМА», ИД «Питер», 2006. – 1160 с.
2. Никитина Н.К. Баланс интересов государства, недропользователей и местного населения при предоставлении права пользования недрами // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2013. № 6.
3. Никитина Н.К. Геозтика: теория, принципы, проблемы. Монография. – М.: ООО «Геоинформмарк», 2012. – 155 с. ISBN 978-5-98877-049-7
4. Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. - М.-СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2010. т. 1.

«Культурные барьеры в системе эффективного управления кросс-культурными отношениями в транснациональной нефтегазовой компании»
Гурдова Н.В. (ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), e-mail: ngurdova26@gmail.com)*
Устинов А.А. (ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), e-mail: ustimenco@mail.ru)

Аннотация

В данной работе рассмотрены культурные барьеры, существующие в системе управления кросс-культурными отношениями, способы их ослабления с целью налаживания плодотворного сотрудничества между работниками, относящимися к разным культурам на примере транснациональной нефтегазовой компании.

Проанализированы типы основных культурных барьеров и представлен краткий обзор способов их преодоления. Сделаны выводы значимости ослабления барьеров, возникающих в процессе управления кросс-культурными отношениями в многокультурной среде.

Ключевые слова

Кросс-культурные отношения, культурные барьеры, национальная культура, транснациональная компания.

Теория

Транснациональные компании, инвестирующие и работающие на многих удаленных рынках, создают зарубежные филиалы или дочерние компании. Данные корпорации функционируют как система, состоящая из множества подразделений, работающих в различных экологических контекстах, включая национальную культуру, использование многонациональной рабочей силы, ведение переговоров с иностранными подрядчиками и удовлетворение потребностей других групп заинтересованных сторон в каждой стране присутствия. Поэтому они ежедневно устанавливают и поддерживают отношения, которые по своей природе являются кросс-культурными.

Кросс-культура в деловом мире относится к усилиям компании по обеспечению эффективного взаимодействия ее сотрудников с профессионалами другого происхождения. Как и прилагательное «кросс-культурный», оно подразумевает признание национальных, региональных и этнических различий в манерах и методах и желание их преодолеть. [3] На действия и способы поведения работников в мультикультурной среде влияет множество факторов. Одним из наиболее важных факторов является информация, известная о культуре коллег, понимание и правильная интерпретация различного поведения представителей разных культур, что может способствовать взаимопониманию и благотворному сотрудничеству.

Межличностные отношения в транснациональных компаниях подвергаются влиянию национальной культуры руководителей и сотрудников, специфическим организационным контекстом компании и индивидуальными особенностями взаимодействующих людей. Под этим подразумевается как представители различных культур влияют друг на друга, ведут себя в конкретной ситуации и являются частью

социальной системы взаимодействия. Межкультурные отношения также могут быть связаны с процессом коммуникации, который воспринимается как сложная система поведения человека (рис.1)

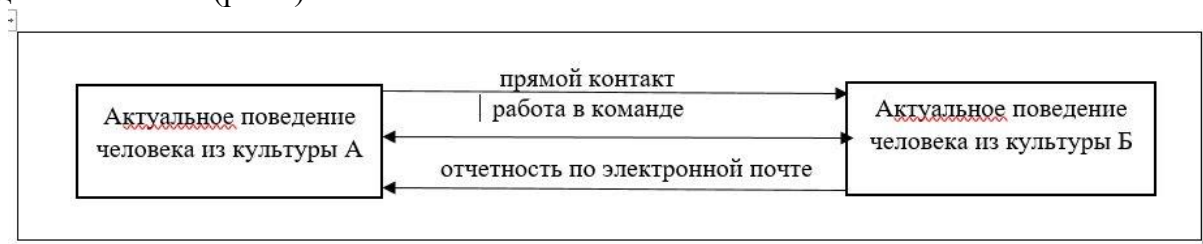


Рисунок 1. Кросс-культурные отношения в транснациональных компаниях.

Эти факторы определяют «предпочтения и реакции на поведение других» и могут восприниматься как барьеры для кросс-культурных отношений. Культурным барьером является все то, что может препятствовать межкультурным взаимодействиям персонала. За счет снижения эффективности управления кросс-культурными отношениями, достижение основных целей компании ставится под удар. Основываясь на поведении человека в кросс-культурной среде, можно выделить следующие источники барьеров кросс-культурных взаимодействий. [4]

Барьеры кросс-культурных отношений, связанные с национальной культурой как следствие ментального программирования людей их национальной культурой. В этой категории можно выделить следующие препятствия: культурная дистанция, национальный этноцентризм и предрассудки, культурные стереотипы и автостереотипы, культурный шок. Все эти препятствия могут негативно сказываться на управлении и взаимодействии людей в транснациональных компаниях. На взаимоотношения людей в транснациональной компании может влиять их предрасположенность делать выводы на основе культурных стереотипов. Стереотипы и автостереотипы приводят к несправедливым обобщениям и предубеждениям, негативно сказывающихся на качестве кросс-культурных отношений внутри компании. Этноцентризм, отражающий чувство превосходства определенной культурной группы над другими, может побудить людей демонстрировать этноцентрическое или местническое отношение и использовать подход культурного доминирования к мультикультурализму.

Транснациональные компании, различающихся по способу управления и организации, могут создавать организационную среду, как способствующую кросс-культурному взаимодействию, так и усиливать культурные барьеры, вызывая неэффективные межличностные отношения. Основными и значимыми факторами организационных барьеров являются следующие: стратегическое мышление, уровень международного опыта транснациональной компании и культурный разрыв, которые в последствии затрагивают практику управления человеческими ресурсами, систему коммуникаций и другие организационные решения в компании.

Индивидуальные укоренившиеся барьеры, подразумевающие влияние людей друг на друга и поведение в межличностных отношениях по определению. К этой категории относятся культурные барьеры, изображенные на рис.2:



Рисунок 2. Модель индивидуальных укоренившихся барьеров в кросс-культурных отношениях.

Уместность поведения в кросс-культурных отношениях может увеличиться в том случае, если ранее люди подвергались воздействию иностранной среды и, следовательно, приобретали опыт в этом типе отношений. Неправильное восприятие, неправильная интерпретация, неверная оценка означает, что на поведение людей в мультикультурной среде влияют, среди прочего, фильтры восприятия культурно обусловленных людей. Последствия их следующие: люди видят вещи неадекватно, придают им неверные значения, а затем формируют мнение, которое влияет на поведение индивидов и оценку уместности поведения других. Учеными доказано, что отсутствие или недостаточный уровень культурного интеллекта создает барьеры для межкультурных отношений, а также препятствует развитию культурной компетенции людей. [1]

Ученые в области кросс-культурного менеджмента пытаются обнаружить факторы, которые бы облегчили взаимоотношения между людьми разных культур. В данной статье кратко рассмотрены основные способы преодоления барьеров в межкультурных отношениях на примере нефтегазовой компании «ЭНИ Туркменистан Лимитед», ведущей нефтяные работы на месторождении Бурун, Туркменистан. Особое внимание в компании уделяется мышлению людей, что влияет на эффективность управления кросс-культурными отношениями в многокультурной среде транснациональных компаний. Практика управления человеческими ресурсами обуславливается развитием соответствующего отношения персонала (т.е. понимание, принятие культурных различий, признание и адаптация) в кросс-культурной среде. Руководство компании приспосабливается к проблемам культурной дистанции и находит способы устранения кросс-культурных барьеров в коллективе. Одним из таких способов являются частые контакты иностранных специалистов с местным персоналом, что положительно влияет на предрасположенность местного персонала делать выводы на основе культурных стереотипов. Непрерывный контакт между сотрудниками разных культур положительно влияет на кросс-культурные отношения, тем самым ослабляя укоренившиеся стереотипы. Межличностные контакты в системе управления кросс-культурными отношениями в транснациональной компании также улучшаются за счет развития общей ориентации, т.е. корпоративная культура, служащая мостом между разнообразием культур подразделений транснациональной компании. Учитывая корпоративную культуру создается баланс между глобальной интеграцией и культурной локализацией. С организационной точки зрения, компания «ЭНИ Туркменистан Лимитед» создает, так называемую, многокультурную организацию для борьбы с разнообразием и культурными сложностями для улучшения эффективности кросс-культурных отношений между сотрудниками. Существует утверждение, что эффективные кросс-культурные отношения могут быть установлены, если человек обладает специфическими способностями, такими как кросс-культурная коммуникативная компетентность, культурный интеллект, культурная компетентность.

[2] Основываясь на практике управления человеческими ресурсами, в компании «ЭНИ Туркменистан Лимитед» учитываются вышеизложенные критерии при подборе персонала, которые в последствии развиваются на практике общения в многокультурных коллективах.

Выводы

В заключении можно сделать вывод, что культура оказывает существенное влияние не только на личность, но и на деятельность транснациональных компаний. Для осуществления эффективного управления кросс-культурными отношениями, менеджеры компаний должны стремиться понять инструменты, используемые для работы с культурными различиями в многонациональных корпорациях. Наличие культурных барьеров также может служить хорошим стимулом развития межкультурной компетенции, так как способствует необходимости получения новых знаний о культуре коллег, благодаря чему перспектива общения представителей разных культур становится адекватной, что положительно влияет на достижение целей компании в целом.

Библиография

1. Психология управления персоналом. /Под ред. Рогова Е. – М.: Юрайт, 2015. – 350 с.
2. Садохин А.П. Межкультурные барьеры и пути их преодоления в процессе коммуникации // Обсерватория культуры: Журнал - обозрение, 2011. - № 2.
3. Таратухина Ю.В., Авдеева З.К. Деловые и межкультурные коммуникации. – М.: Юрайт, 2016. – 325 с.
4. M.Rozkwitalska, The cultural barriers approach, 10th Annual. BMDA Conference “Winning Strategies in Challenging Times”, May 10 –11, 2012, Gdansk, Poland.

*Геозитические показатели цифровизации нематериальных активов
горнодобывающей компании*

Калинин А.Р. (Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе, kalininar@mgru.ru),*

Аннотация

Приведены основные результаты исследования современных методик и технологий формирования геозитических показателей цифровизации нематериальных активов горнодобывающей компании. Определены ключевые влияющие параметры выявления таких показателей и их включения в структуру современной системы цифровизации и токенизации нематериальных активов горнодобывающей компании. Оценены предварительный и перспективный эффекты применения геозитических показателей для повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Ключевые слова

Экономика, геозитика, эффективность, показатели, горнодобывающая компания.

Теория

Современные тенденции развития предприятий минерально-сырьевого комплекса объективно связаны с процессом цифровизации экономики в различных его проявлениях [1]. Экспертным сообществом (в том числе автором статьи) достаточно подробно исследован и описан уже существующий успешный опыт ведущих компаний отечественной горнодобывающей промышленности по внедрению различных цифровых инструментов в реальную практику хозяйственной деятельности, созданию «цифровых месторождений полезных ископаемых» и «цифровых горных компаний» [2]. Также автором успешно сформирован комплекс ключевых инновационных геозитических направлений цифрового стратегирования хозяйственной деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса, определены ключевые оценочные экспертные показатели на основе коэффициентного метода [3, 4].

В рамках дальнейшего исследования была выявлена необходимость разработки методики цифровизации материальных и нематериальных активов горной компании на основе ранее сформированной специализированной геозитической системы комплексного маркетинга и оценочной процедуры [5]. Предлагается цифровизацию и токенизацию активов проводить отдельно по указанным выше видам активов горного предприятия, так как в процессе разработки соответствующей методики были выявлены существенные расхождения, как в структуре активов, так и в дальнейшем использовании результатов их цифровизации и токенизации.

В ходе проведенных исследований, применяя методы экономико-математического моделирования, морфологического и факторного анализа, экспертных оценок и нечеткой логики, были определены ключевые влияющие параметры выявления геозитических показателей цифровизации нематериальных активов горнодобывающей компании и их включения в структуру современной системы цифровизации и токенизации нематериальных активов (рис. 1).



Рисунок 1. Группы основных геозэтических показателей цифровизации нематериальных активов горнодобывающей компании (составлено автором на основании цифровых данных ведущих горнодобывающих компаний)

В качестве предварительных и перспективных эффектов применения геозэтических показателей с целью повышения эффективности хозяйственной деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса можно указать следующие:

- существенное повышение ликвидности и экономической привлекательности нематериальных активов горнодобывающей компании;
- значительный рост фондоотдачи и снижение материалоемкости продукции, создаваемой с участием нематериальных активов;
- активное вовлечение в деятельность горной компании неиспользуемых нематериальных активов;
- повышение уровня диверсификации горного производства и расширение спектра реализуемых инжиниринговых и консалтинговых услуг;
- улучшение качества и показателей конкурентоспособности продукции, особенно на мировом рынке;
- расширение возможностей выхода на международные финансовые рынки и получение значительного дополнительного экономического эффекта от реализации проекта по токенизации своих нематериальных активов и т.д.

Итогом проведенных исследований стало формирование индивидуальных специализированных геозэтических цифровых систем цифровизации и токенизации нематериальных активов на основе разработанной методики для ряда действующих отечественных и зарубежных горнодобывающих компаний, специализирующихся на добыче и комплексной переработке руд цветных, благородных и редкоземельных металлов. Учитывая условия преимущественно олигопольного рынка и высокого уровня конкуренции, были определены основные этапы внедрения таких систем с постоянным мониторингом их эффективности. Уже начало процесса внедрения систем показало

положительные результаты и мотивировало предприятия к дальнейшему сотрудничеству в указанной сфере деятельности.

Выводы

В результате проведенного исследования выявлены группы геоэтических показателей цифровизации нематериальных активов горнодобывающей компании, преимущества и перспективы применения индивидуальных специализированных геоэтических цифровых систем цифровизации и токенизации нематериальных активов на основе разработанной методики для ряда действующих отечественных и зарубежных горнодобывающих компаний.

Библиография

1. Калинин А.Р., Самоенко А.И. Оценка направлений применения ВИ-систем на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Цифровизация экономики минерально-сырьевого комплекса. Материалы IX Международной научной конференции молодых ученых «Молодые – научкам о Земле»/ Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ). В 8 т. Т. 6. – М.: Издательство Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ), 2020. – 218 с. С.28.

2. Калинин А.Р. Инновационные геоэтические направления цифрового стратегирования на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 69-72.

3. Калинин А.Р. Геоэтические положения цифровизации предприятий минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 73-76.

4. Калинин А.Р. Геоэтические проблемы взаимодействия системы комплексного освоения недр и цифровизации предприятий минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 77-79.

5. Aleksandr R. Kalinin, Lyudmila P. Ryzhova, Alexander M. Kurchik, Angela-Urielle Saley. To the question of digitalization of indicators of the mineral complex. XIII International Scientific Conference Analysis of International Relations 2020. Methods and Models of Regional Development, Winter Edition Katowice, Poland 09 January 2020, p. 149.

***Формирование геозитической системы комплексного маркетинга для
повышения экономической эффективности деятельности горнодобывающей
компании***

***Калинин А.Р.* (Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе, kalininar@mgri.ru),***

Аннотация

В работе раскрыта суть процесса формирования геозитической системы комплексного маркетинга для повышения экономической эффективности деятельности горнодобывающей компании в современных условиях развития отечественного минерально-сырьевого комплекса. Обновленное представление о комплексном маркетинге промышленных предприятий является основой для формирования геозитической системы и ее отдельных элементов, существенным образом влияющих на конечные результаты деятельности горнодобывающего предприятия в современных высоко конкурентных условиях мирового рынка сырья.

Ключевые слова

Экономика, геозитика, эффективность, маркетинг, горнодобывающая компания.

Теория

Современная высоко конкурентная рыночная среда значительно повышает требования к текущим и результирующим показателям хозяйственной деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса [1]. Пересмотр традиционных представлений о возможных направлениях повышения экономической эффективности производственного процесса горнодобывающей компании реализуется в рамках формирования специализированной геозитической системы комплексного маркетинга, отвечающей за все ключевые стороны данной процедуры.

В рамках ранее проведенных научно-исследовательских работ были выявлены и разработаны несколько определяющих позиций формирования специализированной геозитической системы комплексного маркетинга:

- инновационные геозитические направления цифрового стратегирования предприятий минерально-сырьевого комплекса [2];
- наиболее перспективные геозитические положения, которые целесообразно внедрять в действующие системы цифрового стратегирования минерально-сырьевых компаний, а также, безусловно, учитывать при разработке новых систем цифрового стратегирования [3];
- основные положения системного и эффективного взаимодействия геозитики и цифровизации минерально-сырьевых компаний в современных условиях рынка [4];
- наиболее актуальные проблемы конкурентоспособности горнодобывающих предприятий и способы повышения ее уровня в условиях современного рынка;

- востребованные и действенные методы цифровизации процессов и объектов минерально-сырьевых компаний в рамках специализированной геоэтической системы комплексного маркетинга и т.д.

Полученные результаты послужили основой для дальнейшей разработки основных параметров специализированной геоэтической системы комплексного маркетинга. В рамках применения различных вариаций методов факторного анализа, цифрового математического моделирования и экспертной оценки были сформированы и сформулированы такие параметры (табл. 1).

Таблица 1

Основные параметры специализированной геоэтической системы комплексного маркетинга горнодобывающей компании (составлено автором на основании проведенных исследований)

№ п/п	Основные параметры специализированной геоэтической системы комплексного маркетинга	Показатели
1	Ключевые инновационные геоэтические направления цифрового стратегирования хозяйственной деятельности	$K_{B1} - K_{B4}$
2	Ключевые оценочные экспертные показатели	$K_{БЦ}, K_{ЭКЦ}, K_{ЭТЦ}, K_{СЦ}, K_{НЦ}, K_{КЦ}, K_{ОЦ}, K_{ОЭЦ}$
3	Параметры формирования основных геоэтических показателей	$P_1 - P_{12}$
4	Параметры комплексности маркетинга	$M_1 - M_{10}$
5	Параметры конкурентоспособности продукции, работ и услуг	$N_1 - N_8$
6	Параметры цифровизации ключевых процессов и объектов	$Ц_1 - Ц_{10}$

Итогом проведенных исследований послужило формирование индивидуальных специализированных геоэтических систем комплексного маркетинга для ряда действующих промышленных предприятий минерально-сырьевого комплекса. Основным видом деятельности этих предприятий является добыча и комплексная переработка твердых полезных ископаемых, содержащих черные и цветные металлы [5]. Особую заинтересованность проявили компании черной металлургии, работающие в условиях олигопольного рынка и высокого уровня конкуренции. Данные предприятия существенно пересматривают собственную систему комплексного маркетинга или создают ее вновь. Применение результатов проведенных научных исследований даже на ранних этапах формирования индивидуальных специализированных геоэтических систем комплексного маркетинга показало положительные результаты и обозначило направления новых исследований.

Выводы

В результате проведенного анализа выявлены преимущества и обобщены перспективы применения индивидуальных специализированных геоэтических систем комплексного маркетинга с учетом цифровых технологий на предприятиях минерально-сырьевого комплекса с учетом их специфики и особенностей современного развития.

Библиография

1. Калинин А.Р., Самоенко А.И. Оценка направлений применения VI-систем на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Цифровизация экономики минерально-сырьевого комплекса. Материалы IX Международной научной конференции молодых ученых «Молодые – наукам о Земле»/ Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ). В 8 т. Т. 6. – М.: Издательство Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ), 2020. – 218 с. С.28.

2. Калинин А.Р. Инновационные геоэтические направления цифрового стратегирования на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 69-72.

3. Калинин А.Р. Геоэтические положения цифровизации предприятий минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 73-76.

4. Калинин А.Р. Геоэтические проблемы взаимодействия системы комплексного освоения недр и цифровизации предприятий минерально-сырьевого комплекса. Новые идеи в науках о Земле: Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 7 т., Москва, 01–02 апреля 2021 года. – Москва: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2021. – С. 77-79.

5. Aleksandr R. Kalinin, Lyudmila P. Ryzhova, Alexander M. Kurchik, Angela-Urielle Saley. To the question of digitalization of indicators of the mineral complex. XIII International Scientific Conference Analysis of International Relations 2020. Methods and Models of Regional Development, Winter Edition Katowice, Poland 09 January 2020, p. 149.

Методические аспекты разработки организационного механизма повышения производительности труда на предприятиях минерально-сырьевого комплекса

Кириллов С.В. (ФГБОУ ВО «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе», kirillov_stas_97@mail.ru),*

Кузовлева Н.Ф. (ФГБОУ ВО «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе», nina-kuzovleva@yandex.ru)

Аннотация

В статье рассматриваются методы регулирования трудовых отношений предприятий минерально-сырьевого комплекса путем разработки организационного механизма повышения производительности труда. Предлагается использовать методы, снижающие личностное индивидуальное сопротивление, и методы, позволяющие убирать внутренние организационные причины сопротивления работников повышению производительности труда. Обоснован алгоритм последовательных действий по формированию организационного механизма повышения производительности труда на предприятиях МСК.

Ключевые слова

Трудовые отношения, методы и институциональные средства повышения производительности труда, согласование интересов, организационный механизм.

Теория

Методы и институциональные средства регулирования социально-трудовых отношений предприятий минерально-сырьевого комплекса (МСК) представляют функциональную подсистему организационного механизма. Экономистами, обычно, выделяются следующие составляющие организационного механизма управления производительностью труда [3,4]:

- цель;
- принципы и функции управления;
- методы управления: организационно-административные, социально-психологические, рыночные, экономические;
- программы повышения производительности труда, квалификации и социального развития персонала;
- модель оптимизации темпов роста производительности труда и средней заработной платы.

Однако, данный механизм основан на нормировании труда и тарифной системе оплаты труда, которые на предприятиях МСК до сих пор выступают в основном как элементы сдельной оплаты труда, а тарифная сетка еще не способна в полной мере обеспечивать тесную связь результатов и оплаты труда конкретного работника. Кроме того, данный механизм не учитывает в необходимой мере взаимодействие и отношения между работниками, не рассматривает вопрос уменьшения сопротивления персонала процессу повышения производительности труда.

Необходимо отметить, что на предприятиях МСК при разработке и реализации мероприятий по повышению производительности труда у работников наблюдается отрицательное отношение к предлагаемым мероприятиям. Для создания механизма, позволяющего преодолеть сопротивление персонала повышению производительности труда, необходимо рассматривать *организационный механизм повышения производительности труда как комплекс методов регулирования социально-трудовых отношений субъектов предприятия и институциональных средств их реализации, направленного на устранение ограничений по достижению целевых значений производительности труда.*

При формировании организационного механизма повышения производительности труда необходимо добиться согласования интересов целей работника и руководства предприятия. При этом социально-трудовые отношения могут носить разноплановый характер: либо конструктивные, при которых субъект будет участвовать в разработке и реализации мероприятий по повышению производительности труда, либо – деструктивные, характеризующиеся активным или пассивным сопротивлением работников повышению производительности труда[1].

Согласованность действий приведет к сокращению текущих издержек, связанных с уменьшением расхода оборотных средств и увеличением фактического фонда времени использования оборудования. Отсутствие согласованности во взаимодействии персонала влечет за собой чрезмерный расход ресурсов.

Повышение производительности труда через социально-трудовые отношения необходимо рассматривать, во-первых, с позиции, обусловленной личностными качествами работника (жизненная позиция, мотивация, знания, уровень квалификации, собственные интересы и др.), во-вторых, с позиции внутрикорпоративной среды, характеризующейся методами управления, системой мотивации и оплаты труда, созданием условий для повышения квалификации, организацией производства в целом, а также существующей или отсутствующей корпоративной культуры[2].

Поэтому, при разработке организационного механизма необходимо использовать методы, снижающие личностное индивидуальное сопротивление, и методы, позволяющие убирать внутренние организационные причины сопротивления работников повышению производительности труда.

В этой связи в качестве метода регулирования социально-трудовых отношений, оказывающих влияние на личностные характеристики персонала, предлагается использовать метод оценки и ранжирования результатов труда работников и метод регулярного обучения. Устранение причин сопротивления повышению производительности труда в данном случае, возможно при непрерывном повышении квалификации работников предприятий МСК, а также увеличении их заинтересованности исходя из оценки результатов их труда.

Для осуществления метода оценки и ранжирования результатов труда на предприятиях МСК представляется целесообразным использовать систему визуализированного учета и контроля результатов деятельности работников, разработанную Коркиной Т.А., Макаровой В.А. [3]:

- учет целевых параметров развития предприятия и подразделения;
- отражение результатов в текущем режиме времени, что позволяет своевременно осуществлять управленческие воздействия;
- обеспечение сопоставимости результатов деятельности различных уровней управления и различных рабочих процессов;
- использование только тех показателей, на которые может оказывать воздействие контролируемый работник;

- обеспечение прозрачности результатов выполнения трудовых функций, условий выполнения трудовых функций и действий организаторов этих условий.

Устранение внутренних организационных (корпоративных) причин сопротивления предлагаем решать с помощью увеличения согласованности целей работников и управленцев, дополнительного стимулирования персонала к увеличению эффективности использования материально-технических, энергетических и трудовых ресурсов. Для этого, предлагается использовать методы программно-целевого управления, стандартизации, учета и стимулирования экономических результатов. Для наглядности выделим институциональные средства регулирования социально-трудовых отношений в соответствии с применяемыми методами и уровнем управления (табл. 1).

Таблица -1. Комплекс методов и институциональных средств регулирования социально-трудовых отношений основных субъектов процесса повышения производительности труда

Метод	Субъект	Институциональное средство	Содержание институциональных средств
Индивидуальные	Оценка и ранжирование работников	Система аттестации; Система визуализированного учета и контроля РП*; ЛР; Р	Положение об аттестации, положение о системе учета. Направлены на определение мотивации и квалификации работников в отношении повышения производительности труда, раскрытие и более эффективное использование трудового потенциала каждого субъекта, а также на формирование и уяснение требований к результатам труда и определение уровня соответствия этим требованиям
	Регулярное обучение работников	Система повышения квалификации РП; ЛР; Р	Программа обучения и развития персонала. Направлена на уяснение персоналом всех уровней управления необходимости и возможности повышения производительности труда организационными способами, получение опыта по решению задач более высокого уровня управления; целенаправленное непрерывное совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для освоения задач, направленных на развитие организационного механизма.
Корпоративные	Программно-целевое управление	Программа развития предприятия / организационный проект РП	Спланированный и документально оформленный комплекс инициатив руководства предприятия / подразделения / отдельных работников. Направлен на повышение эффективности производства организационными (малозатратными) способами
		Программа развития структурного подразделения ЛР	
		Программа личного развития Р	
Сопровождение	РП	Стандарт производственного процесса	Модель производственного процесса (рабочего процесса, функции). Предназначена для установления

учет и стимулирование экономических результатов	ЛР	Стандарт рабочего процесса	единообразного подхода к планированию объемов производства и потребностей в ресурсах, согласования функций всех участников производства на основе единых нормативно-технических документов
	Р	Стандарт функции (операции)	
	РП	Положение о внутрифирменном хозрасчете	Документ, описывающий экономические отношения на предприятии. Предназначен для учета результатов и затрат деятельности каждого субъекта и стимулирования эффективного использования ресурсов
	ЛР	Положение о формировании ФОТ	Документ, описывающий порядок формирования и распределения фонда оплаты труда работников подразделения. Предназначен для стимулирования линейных руководителей к эффективному использованию ресурсов
	Р	Положение об оплате труда и премировании	Документ, описывающий порядок оплаты труда и премирования работников подразделения. Предназначен для стимулирования работников к повышению функционального времени работы

*РП – руководство предприятия; ЛР – линейный руководитель; Р – рабочий.

Выводы

Необходимо разработать алгоритм последовательных действий по формированию организационного механизма повышения производительности труда на предприятиях МСК, который, по-нашему мнению, должен включать следующие этапы:

На первом этапе проводится оценка фактического уровня производительности труда, делается вывод о необходимости его повышения, рассчитываются показатели целевых параметров и сроков их достижения.

На втором этапе проводятся расчеты фактического времени функциональной работы. Рассматриваются и оцениваются возможные резервы его повышения, проверяется условие о соответствии выявленных резервов для достижения необходимых целевых значений производительности труда. Если выявленные резервы, не позволяют достичь поставленных целей, то необходимо использовать технико-технологические методы повышения производительности труда.

На третьем этапе проводится оценка уровня сопротивления сотрудников повышению производительности труда, определяется деструктивный тип социально-трудовых отношений и возможность их перевода в конструктивный тип для обеспечения необходимых целевых значений производительности труда.

Четвертый этап характеризуется отбором методов и институциональных средств регулирования социально-трудовых отношений.

Пятый этап характеризуется реализацией выбранных комплекса методов и мер. При этом, каждый метод должен пройти цикл Деминга-Шухарта (планирование – действие – проверка - корректировка) при его осуществлении субъектами предприятия МСК.

Шестой этап характеризуется мониторингом снижения сопротивления повышению производительности труда, что влечет изменение типа социально-трудовых отношений

с деструктивного типа на конструктивный тип. При необходимости возможна корректировка используемых методов и институциональных средств.

Седьмой этап обусловливается необходимостью закрепления достигнутых целевых параметров по производительности труда во внутренних стандартах и нормах, чтобы выстроить регламенты трудовых процессов, функций и операций.

Библиография

1. Галкина, Н.В. и др. Дисбаланс интересов и ответственности – главный тормоз развития угледобывающего предприятия / Н.В. Галкина, А.М. Макаров // Уголь. – 2006. – № 9. – С. 7–9.
2. Ефремова А.А., Солонинчик К. Факторы и пути повышения производительности труда. [Текст] // Международный научный журнал «Инновационная наука» Т.1. – М. 2015. – № 6 – С. 76-80
3. Коркина Т.А., Макарова В.А., «Развитие организационного механизма повышения производительности труда рабочих горнодобывающего предприятия» // «Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал)» № 4-2014 г. с.9. [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21951134>.
4. Попова, И.А. Организационно-экономический механизм управления производительностью труда персонала предприятий / И.А. Попова: [Электронный ресурс] http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/2772/st_32_18_NEW.pdf?sequence=4

Преимущества и недостатки системы устойчивого развития ПАО «Лукойл»

Коссе К.М. Российский государственный геологоразведочный университет
им. С. Орджоникидзе (МГРИ), Москва, Россия, krikosse@yandex.ru,
Прокофьева Л.М. Российский государственный геологоразведочный
университет им. С. Орджоникидзе (МГРИ), Москва, Россия, [prokofieva-
mila@mail.ru](mailto:prokofieva-mila@mail.ru)*

Аннотация

Устойчивое развитие для бизнеса – это подход к управлению на стыке экономической, экологической и социальной областей, благодаря которому бизнес обеспечивает свою успешность. Рассмотрены достоинства и недостатки системы устойчивого развития ПАО «Лукойл» - одного из лидеров российской и мировой нефтедобычи.

Ключевые слова

Устойчивое развитие, бизнес, глобальная отчетность, нефтегазовая компания, стандарты корпоративного управления.

Теория

Первоначально устойчивое развитие применялось к глобальному экономическому комплексу. Затем основные принципы устойчивого развития стали применяться в корпоративном управлении. Устойчивое развитие невозможно без вклада компаний. Компании оказывают значительное влияние на социальные и экологические условия, прежде всего через производственные условия, производственные процессы, продукты и услуги, а также через свое участие в формировании условий для общественного развития. В компаниях решения принимаются в отношении потребления ресурсов и выбросов загрязняющих веществ, создания рабочих мест и условий труда. Обеспечивая устойчивость своего основного бизнеса, компании создают добавленную стоимость: для общества и для компании [3].

Кратко рассмотрим основные вехи устойчивого развития для бизнеса с момента появления Доклада Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития ООН «Наше общее будущее». В начале XXI века были опубликованы «Цели развития тысячелетия» ООН и тогда же появилось первое руководство по нефинансовой отчетности (GRI). В 2011 году появились «Руководящие принципы предпринимательской деятельности в аспекте прав человека ООН», которые определили социальную направленность устойчивого развития для корпораций. А годом ранее появился стандарт ISO 26000, определивший социальную ответственность бизнеса. Ответственное социальное поведение становится глобальным требованием для компаний. Особенность стандарта ISO 26000 заключается в том, что он отражает международный консенсус в отношении того, как определяется социальная ответственность и какие основные темы имеют отношение к принятию социальной ответственности. Наконец, в 2015 г. появляется документ «Цели устойчивого развития ООН» (ЦУР).

Устойчивое развитие для бизнеса – это подход к управлению на стыке экономической, экологической и социальной областей, благодаря которому бизнес обеспечивает свою успешность.

Экологическая область:

- Сокращение углеродного следа
- Эффективное использование ресурсов
- Управление экологическими рисками, в т.ч. климатическими

Социальная область:

- Охрана труда и здоровье сотрудников
- Соблюдение принципов прав человека
- Отслеживание социально-экономического воздействия

Экономическая область

- Экономическая результативность
- Управление цепочкой поставок
- Развитие экономики регионов присутствия
- Добросовестность бизнеса и противодействие коррупции.

Массовое внедрение целей устойчивого развития в стратегии развития крупного российского бизнеса началось в 2004-2007 гг. Первыми компаниями, которые начали внедрять ЦУР в свои стратегии стали крупные экспортеры — нефте- и газодобывающие компании, предприятия нефтехимической промышленности и энергетические компании [4]. На первом этапе драйвером создания отчетов по устойчивому развитию стал факт работы с зарубежными рынками и присутствие на иностранных биржах для некоторых компаний.

Фактически, первые отчеты в области устойчивого развития — логичное продолжение отчетов по социальной ответственности и экологических отчетов, которые публиковались крупнейшими компаниями с начала 2000-х годов. В настоящее время в Национальную сеть Глобального договора ООН — международной инициативы ООН для бизнеса — входит более 17 000 компаний со всего мира. Российских в ней всего 70, хотя очевидно, что приверженцев устойчивого развития в сфере бизнеса в России намного больше. Среди этих 70 — такие крупные глобальные игроки, как «Роснефть», «Внешэкономбанк», ОК «РУСАЛ», «Северсталь», «Норникель», «РусГидро», АФК «Система», РЖД, «Лукойл» и «Полиметалл». Две компании из России — «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Фосагро» — имеют высокий статус LEAD в ГД ООН наравне с 39 другими глобальными компаниями.

Глобальная инициатива по отчетности (GRI) предоставляет полезные рекомендации по составлению отчетов в области устойчивого развития в отношении того, какие экологические и социальные цели и показатели следует решать компании. Обязательная отчетность об экологических и социальных влияющих факторах становится такой же естественной, как и финансовая отчетность, с целью предоставления всеобъемлющей, прозрачной и достоверной информации внутренним и внешним заинтересованным сторонам.

В России наибольшее значение публикации своих результатов в области корпоративной ответственности традиционно уделяют нефтегазовая промышленность и электроэнергетика. Это в целом совпадает с мировыми тенденциями и объясняется уровнем нефинансовых рисков для таких компаний. Отчетность компаний в нефтегазовой промышленности наиболее стабильна: ни одна из компаний, начавших выпускать нефинансовые отчеты, не прекратила отчитываться до настоящего времени.

По результатам опроса Accenture в 2021 году, только 2% компаний не относят вопросы устойчивого развития к приоритетным. Для подавляющего большинства выбор

в пользу ответственного бизнеса очевиден: 64% считают вопросы устойчивого развития приоритетными и относят к стратегическому направлению деятельности компании. Еще 34% представителей бизнеса указывают, что пока не включили устойчивое развитие в топ 3 ключевых направлений своей деятельности, хотя относят его к приоритетным вопросам, что свидетельствует о максимальной осознанности российского бизнеса и грядущих больших переменах. Большинство крупных российских компаний уже имеют программы и выполняют конкретные мероприятия, согласующиеся с концепцией устойчивого развития [1].

ПАО «Лукойл» поддерживает, продвигает и стремится быть лидером в области окружающей среды, корпоративной социальной ответственности (КСО) и корпоративной устойчивости. «ЛУКОЙЛ» выбрал в качестве приоритетных 11 целей устойчивого развития ООН и 15 задач [2]. Преимущества и недостатки системы устойчивого развития ПАО «Лукойл» сведены нами в единой таблице 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки системы устойчивого развития в ПАО «Лукойл»

ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
1. «ПАО Лукойл» ответственно подходит к созданию стратегии устойчивого развития, что выражается в следовании стандартам корпоративного управления, корпоративной социальной ответственности и требованиям экологической и промышленной безопасности.	1. «Роснефть» - пока единственная российская нефтегазовая корпорация, получившая статус компании – лидера в области устойчивого развития и включенная в состав участников глобальной инициативы Global Compact LEAD за неизменную приверженность Глобальному договору Организации Объединенных Наций и его Десяти принципам ответственного бизнеса. «Роснефть» была названа одним из наиболее активных участников крупнейшей в мире корпоративной инициативы в области устойчивого развития. В 2021 г. во всем мире таким статусом обладали только 37 компаний, 4 из которых относятся к нефтегазовому бизнесу. Таким образом, «Лукойл» пока уступает своему главному конкуренту в области устойчивого развития.
2. Имидж ПАО «Лукойл» как компании, которая повышенное внимание уделяет вопросам устойчивого развития.	2. Несмотря на успехи в импортозамещении технологическое оборудование на производствах «Лукойл» требует модернизации и замены на более современные образцы.
3. Цифровые технологии, активно внедряемые ПАО «Лукойл», позволяют сбалансировать программу устойчивого развития, снизить издержки на ее выполнение.	3. Как и во всей российской экономике, в ПАО «Лукойл» не полностью учитывают риски, связанные с так называемым четвертым «энергопереходом» и связанными с ним проблемами во взаимоотношениях компании и ее западных партнеров.

<p>4. ПАО «Лукойл» в своих программах устойчивого развития ставит конкретные цели в разных аспектах деятельности и выдвигает КРІ для оценки их выполнения.</p>	<p>4. Высокие издержки на программу устойчивого развития, связанные с затратами на персонал, маркетинг, социальную нагрузку и т.д.</p>
<p>5. Отчет отражает, какие серьезные изменения ПАО «Лукойл» внес в производственные процессы, реагируя на пандемию COVID-19, чтобы обеспечить безопасные условия труда и стабильную работу. Уровень поддержки регионов и степень вовлеченности в решение наиболее острых проблем, связанных с защитой здоровья местных жителей высоки.</p>	<p>5. Затраты на НИОКР в ПАО «Лукойл» выше, чем в большинстве российских сырьевых компаний, но ниже, чем у глобальных лидеров – BP, ExxonMobil.</p>
<p>6. ПАО «Лукойл» в ориентации на устойчивое развитие основывается на новейших научных достижениях, на релевантной и актуальной научной информации.</p>	
<p>7. В течение многих лет «Лукойл» разделял наиболее передовые взгляды на задачи устойчивого развития и риски, связанные с изменением климата, как для Компании, так и для России и всего мира.</p>	

Выводы

ПАО «Лукойл» обладает весомыми конкурентными преимуществами в плане реализации программы устойчивого развития, которые и сделали эту компанию одним из лидеров российской нефтедобычи. У такой крупной структуры, как ПАО «Лукойл», которая на протяжении многих лет демонстрирует высокую рентабельность и эффективность бизнеса в области нефтедобычи и сопутствующих услуг, по умолчанию не может быть много недостатков. Однако они были выявлены и на устранение именно этих недостатков необходимо направить дальнейшие усилия по оптимизации системы устойчивого развития в организации.

Библиография

1. Курс на устойчивость: как российский бизнес становится ответственным. Исследование Accenture в области устойчивого развития // Электронный источник, ООН. – Режим доступа: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-162/Accenture-Sustainability-Survey-2021-RUSSIA.pdf (дата обращения: 17.12.2021)
2. Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» 2020// Электронный источник, ПАО «Лукойл». – Режим доступа: https://csr2020.lukoil.ru/download/full-reports/csr_ru_annual-report_pages_lukoil_2020.pdf (дата обращения: 17.12.2021)
3. Устойчивое развитие для создания долгосрочных преимуществ// Электронный источник, 1 апреля 2020 г. – Режим доступа:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/tax/not-home-alone/sustainability.pdf> (дата обращения: 17.12.2021)

4. Чеботарев, Н. Ф. Проблемы и факторы устойчивого развития нефтегазовых компаний в условиях цифровой трансформации / Н. Ф. Чеботарев // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2021. – № 5(197). – С. 14-22

***Необходимость этического подхода к освоению минеральных ресурсов: взгляд
сквозь призму развития геозтики***

***Курчик А.М. * (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Рыжова Л.П. (МГРИ,
ryzhova.mgri@inbox.ru), Белкова Д.Д. (МГРИ, dashabelkca@gmail.com)***

Аннотация

Этика должна стать одним из главных направлений в понимании развития минерально-сырьевого комплекса России. Применительно к специфике недропользования в широком понимании его целей, границ, временных рамок анализа, нужно ставить задачу перехода от этики к геозтике. Новое научное направление геозтика было предложено чешским ученым и организатором науки В. Немецем.

Рассматривается ретроспектива развития этического подхода в недропользовании с обоснованием необходимости его применения.

Ключевые слова

Геозтика, геозтический подход, минеральные ресурсы, рациональное недропользование

Теория

В настоящее время вряд ли кто-то решится отрицать усиление отрицательного воздействия человека на природную окружающую среду. Подтверждением тому служат участвовавшие за последние десятилетия всякого рода природные катаклизмы, стихийные бедствия и непредсказуемые катастрофы, носящие природный характер. Представители буквально одного поколения столкнулись с тем, что складывающиеся тысячелетиями естественные природные системы серьезно разбалансировались, иногда – с необратимыми последствиями [1], что в полной мере относится и к нашей стране. Дальнейшее игнорирование этого факта может привести к тому, что у будущих поколений может не хватить ни сил, ни времени на устранение подобных последствий воздействия человека на природу.

Также не вызывает сомнения факт, что первичное звено промышленности, – горная промышленность, целью которой является добыча и переработка минерального сырья, – по своей природе связана с нанесением серьезнейшего ущерба природной среде.

Решением проблемы увеличения экологичности горного производства в настоящее время занимаются науки, ставящие своей задачей как внедрение конкретных технических решений, связанных с предотвращением/уменьшением причиняемого ущерба, так и связанных с организацией и управлением производством, экологическим изучением среды в области размещения предприятий и оценкой причиняемого ущерба.

Обратим внимание на управленческий подход в сфере охраны и улучшения природной среды. Согласно [1], человечество за всю историю своего существования выработало три организационных подхода к управлению, в том числе в области принятия решений, связанных с природной средой обитания:

1. Иерархия – представляет собой такой способ организации системы управления, где основным средством воздействия выступают отношения власти, – т.е. подчинения и давления на зависимый субъект. Крайним вариантом иерархии выступает командно-административный подход к управлению, основанный на беспрекословном подчинении;

2. Культура – вырабатываемые и признаваемые обществом (группой) ценности и социальные нормы, установки, шаблоны поведения, ритуалы, заставляющие человека вести себя так, а не иначе;

3. Рынок – как сеть равноправных отношений «по горизонтали», основанных на купле-продаже продукции и услуг, отношениях собственности, равновесии интересов, как продавца, так и покупателя.

Практика показывает, что подход, основанный на иерархии, оказывается весьма действенным в ситуациях, связанных с принятием управленческих решений в критических обстоятельствах и/или в условиях ограниченности времени для решения проблемы. Однако в «будничных» ситуациях иерархия рождает в исполнителе скрытое противодействие и снижение мотивации, если «властный стимул» ослабевает. Административный подход, основанный на иерархии, превалировал в минерально-сырьевом комплексе СССР, проблемы экологии и охраны окружающей среды в горнодобывающих регионах при этом фактически игнорировались.

Негативные последствия рыночного подхода в чистом виде мы также можем ощутить в полной мере, т.к. именно он, по сути, был главенствующим при освоения природных ресурсов страны, начиная с 90-х годов XX века и вёл к фактической деградации геологической и горной отрасли и усугублению экологических проблем.

Поэтому преимущественное предпочтение при управлении социально-производственными системами в минерально-сырьевом комплексе, на наш взгляд, должно быть отдано подходу, основанному на «культурных» инструментах воздействия. Критика утилитарного, основанного на узкопрактично-рыночного метода в современном мире привела к появлению интегрированного экономико-этического подхода, ставящего выбор ресурсов и выбор решений в зависимость от интересов общества, политики и культуры [4].

Понятие «этика» трактуется с двух сторон [2]. Во-первых, это наука, объектом изучения которой являются мораль, её природа и сущность, структура и функции, происхождение и развитие. Во-вторых, этика понимается, как нормы поведения в обществе, в отношениях с другими людьми. В 1915г. немецким теологом, философом, лауреатом Нобелевской премии Альбертом Швейцером было предложено расширить границы использования нравственных отношений, включив в предложенную им философскую концепцию этическое отношение ко всем живым существам [3].

В дальнейшем к концу 30-х гг. XX века американский ученый-эколог Альдо Леопольд в книге «Календарь песчаного графства» распространил понятие этики на неживую природу и планету Земля, как геологическое тело в целом. Идеи Леопольда явились основой для самостоятельного направления – «экологическая этика». К началу 90-х гг. прошлого века многие экофилософы, футурологи еще больше расширили список категорий, на которые должны распространяться нравственные отношения в системах геосферы (биосфера, гидросфера, атмосфера, почвенный слой) [3]. В 1991 г. на

симпозиуме в Кракове в честь 70-летия проф. А.С. Трембецкого известный чешский ученый и организатор науки В. Немец впервые изложил идею о необходимости введения этики в комплекс наук о Земле, а годом позже на международном геологическом конгрессе в Киото впервые проинформировал участников симпозиума «GEOEDUCATION» о новой дисциплине, и в октябре того же года впервые проведено международное заседание по геоэтике в рамках традиционного симпозиума «Горнорудный Пршибрам в науке и технике». Особое, отличное от иных воззрений понимание этики, изложено в частном письме В.Немеца [3]: «Моё начало геоэтики не было связано с идеями Альдо Леопольда, которые он называл Land Ethics и которые он соотносил с живой природой. Моя инспирация – бизнесэтика и идея создать специальную этику для геологов и горняков; геоэтика должна быть для неживой природы тем же, что биоэтика для живой. Кроме того, мне хотелось создать геоэтику, независимую от экоэтики, хотя усилия этих наук в определенных случаях совпадают, но экоэтика, конечно, ближе к идеям А.Леопольда».

В ходе дальнейшего развития нового научного направления понятие «геоэтика» уточнялось, и к настоящему времени общепринятым является определение Н.Л. Шилина [3], доказавшего что ноосферное мышление, созданное В.И. Вернадским, позволяет осознать геологическую и этическую роль человечества в преобразовании всех других оболочек Земли. Согласно Н.Л. Шилину, геоэтика объединяет комплекс этических проблем, связанных с геологическими научными исследованиями, практическими геологоразведочными работами, добычей и использованием минерально-сырьевых ресурсов. Геоэтика распространяет нравственные начала на Землю, как геологическое тело, и на экономические объекты во всём их разнообразии [3].

В 1994г. секция геоэтики в Пршибраме работала как самостоятельная в присутствии многочисленной российской делегации (особенно из ВИЭМС). Заседания секции в Пршибраме проводятся регулярно, собирая ученых-геологов и специалистов-практиков – особенно из Европы, а также Азии и других континентов. С 1992 по 2021гг. опубликовано более 500 докладов авторов из 30 стран. В 2000 и 2004гг. на международных геологических конгрессах в Рио-де-Жанеро и во Франции прошли собственные заседания по геоэтике. Во Флоренции на генеральной ассамблее AGID усилиями В. Немеца новая наука геоэтика была принята под её крыло в качестве новой области интересов. В недрах AGID под руководством была создана отдельная структура – рабочая группа AGID по геоэтике, а сам В.Немец был назначен вице-президентом AGID для европейской территории.

Дальнейшие успехи в развитии геоэтики были достигнуты на специальных заседаниях в рамках международного геологического конгресса в Осло 2009-2021гг. и на встречах ученых в 2009г. в Москве, в Римини и Пршибраме. Следует отметить, что 2009г. началом формирования национальных организаций геоэтики под крылом AGID.

В РФ эту область науки представляет «Ассоциация геоэтиков России». Серьезный вклад в становление и развитие геоэтики в нашей стране внесли ученые: М.А. Комаров, Н.К. Никитина (ВИЭМС), А.И. Кривцов (ЦНИГРИ), В.К. Чистяков (СПГУ), О.С. Брюховецкий, Л.П. Рыжова (МГРИ), А.Г.Красавин, Б.Г.Кузьмин (ИПКОН РАН), А.Л. Никольский, В.В. Шаталов, О.Л. Князев, А.В. Заварзин (ВНИИХТ) и другие.

Выводы

Негативные последствия эксплуатации природных ресурсов Земли могут быть преодолены на основе учения о глобальной этике, базирующейся на исходном принципе уважения человека к живым и неживым природным объектам, планете в целом.

Геоэтика как специальное научное направление, позволяющее преобразовать отношение геологов и горняков, специалистов в отраслях недропользования к неживой природе, дает возможность преодолеть противоречия утилитарно-экономического и административного подходов в отношении освоения минеральных ресурсов недр в интересах нынешнего и будущего поколений.

Как самостоятельное направление геоэтика возникла на основе идей В.И. Вернадского (теория биогенетического единства), окончательно оформилось в современном понимании под авторством В. Немеца.

Однако, на наш взгляд, важно, чтобы дальнейшее развитие геоэтики не следовало слепо тенденциям т.н. интернационализации минеральных ресурсов страны.

Библиография

1. Федцов В.Г., Федцова А.В. Менеджмент: комплексный подход: Уч. пос. для высших учебных заведений. – М.: Приор-издат, 2005.
2. Краткий политический словарь/Абаренков В.П., Абова Т.Е., Аверкин А.Г. и др.; сост. И общ. Ред. Л.А. О니кова, Н.В. Шишлина. – 6-е изд., доп.–М.: Политиздат, 1989.
3. Никитина Н.К. По направлению к этике//Российские недра. – 2010. – 3 ноября, № 15-16 (108-109).
4. Курчик А.М. К вопросу о практической реализации геоэтического подхода при формировании инвестиционных программ горных предприятий »//Новые идеи в науках о Земле: Тез.докл. 14 Междунар. науч.-прак. конф. 02-05 апреля 2019 г. – Москва, 2019.

Ретроспектива тенденций рынка неблагородных металлов

Ердекова Е.С. (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Курчик А.М. (МГРИ, nich.rggru@mail.ru), Рыжова Л.П. (МГРИ, ryzhova.mgri@inbox.ru)*

Аннотация

За последние два десятилетия рынок сырьевых товаров претерпел значительные изменения за счет того, что в ряде стран Азии наблюдался быстрый экономический рост, сопровождаемый ростом мегаполисов. Решающую роль в этом процессе сыграл (и продолжает играть) Китай, который доминирует в потреблении металлического сырья (в том числе стали, меди, алюминия). Вторым крупнейшим актором в этом процессе выступает Индия, городам которой специалисты предрекают сильный экономический бум, что вкупе с другими азиатскими странами волнообразно активизирует урбанизацию Азии, увеличив спрос на металлы в этом регионе.

Рассматриваются ретроспективы спроса на металлы и сырьевые товары в ключевых странах с учетом тенденций глобализации и энергетической трансформации.

Ключевые слова

Алюминий, медь, железная руда, рынок неблагородных металлов, спрос на металлы

Теория

В целом в стоимостном выражении мировой спрос, предъявляемый на неблагородные металлы, оценивается в данный момент времени на уровне 7 % от мирового спроса на сырьевые товары. При этом, для сравнения, на долю сырой нефти приходится 42 % мирового спроса на сырьевые товары; т.е. потребность в металлах составляет около одной шестой части от показателя сырой нефти. [1].

Доля важнейших для производств металлов, - меди и алюминия, - составляет 3% и 2% мирового товарного потребления соответственно.

С начала нулевых годов доля в мировом потреблении сырьевых товаров меди, никеля, свинца и олова увеличивалась, в то время как потребление алюминия в стоимостном выражении характеризовалось значительной стабильностью, при этом рост объемов сопровождался относительно стабильными ценами на металл. Среди неблагородных металлов ряд из них играют существенную роль в производстве товаров и экономическом развитии стран, однако их доля в мировом потреблении сырья сравнительно незначительна (например, олово) [1].

Важнейшим фактором экономического прогресса стран выступает процесс урбанизации и развития городов в Азиатском регионе. По мере развития стран и их городов благосостояние населения возрастает, люди начинают потреблять больше товаров, соответственно, увеличивается и потребление сырьевых товаров, металлов – в первую очередь.

Вторым фактором выступает стремительное развитие электротранспорта и электросетей, что, отмечается исследователями, например в [2]. Широкомасштабное использование мощных литий-ионных аккумуляторов для подсобных транспортных средств, включая гибридные автомобили, автомобили с подключаемым модулем и полностью электрические транспортные средства, может привести к большой потребности в специальных минералах, включая литий, кобальт, никель, марганец и титан [2].

Быстрый рост экономической мощи за пределами зоны ОЭСР был важным фактором для горнодобывающего сектора и занятости в горной промышленности, поскольку он открыл эру быстрого и достаточно неожиданного роста с использованием сырьевых товаров. Расширение мегаполисов в Азии, таких как Пекин, Чунцин, Дели, Гуанчжоу, Мумбаи, Шэньчжэнь, Шанхай и Тяньцзинь, привело к буму строительства и расходов на инфраструктуру, поскольку городское население резко увеличивалось. В общей сложности только в этих восьми городах сейчас проживает около 150 млн. человек, что более чем в два раза превышает размер Великобритании. Рост благосостояния также создал новый средний класс, жаждущий тратить деньги на потребительские товары и электронику, такие как автомобили, мобильные телефоны, компьютеры и кондиционеры – все с широким использованием сырьевых товаров.

Повышенный спрос привел к резкому увеличению импорта в Азию таких ключевых товаров, как алюминий, медь и сталь, железная руда, росту цен, прибыли и стоимости горнодобывающих компаний.

Следует отметить при этом, что производственный бум в странах Азии был достигнут в значительной мере за счет развитых стран, которые, столкнувшись с ростом спроса на изготавливаемые в них товары, переместили производство в азиатский регион с его дешевой рабочей силой. Это вызвало безработицу и потерю доходов в таких регионах Европы и США, а также в других странах ОЭСР.

Многие страны мира в значительной степени полагаются на горнодобывающий сектор в плане занятости и получения экспортных доходов и налогов, и поэтому бум спроса в Азии привел к ситуации, когда горнодобывающие компании не смогли предвидеть эти структурные изменения и медленно отреагировали на него, в результате чего цены на сырьевые товары резко выросли, создавая непредвиденную прибыль для отрасли, в то время как отрасль пыталась адаптироваться к новой реальности. Произошло крупное перераспределение доходов от компаний и стран-потребителей в пользу компаний и стран-производителей. В период с 2000 по середину 2011 г. цены на медь выросли на 392%, на железную руду – на 490%, а на золото – на 438% [3]. Хотя впоследствии цены упали, более широкий восходящий тренд все еще сохраняется (см табл. 1).

Важным этапом здесь явилось вступление Китая в 2001г. во Всемирную торговую организацию, что стимулировало спрос и рост цен на сырьевые товары в рамках нового т.н. суперцикла, т.е. периода долгого и устойчивого роста спроса и цен на сырьевые товары. Бурное строительство мегаполисов, таких как Пекин, Чунцин, Дели, Гуанчжоу, Мумбаи, Шэньчжэнь, Шанхай и Тяньцзинь вызвали массовый бум строительной деятельности и расходов на инфраструктуру по мере роста городского населения. Аналитиками компании Oxford Economics [7] отмечается, что к 2035 г. азиатские города будут богаче европейских и североамериканских городов вместе взятых. Это произойдет

вследствие устойчивого роста крупных городов Китая в сочетании с быстрым ростом средних городов Индии. Значительное развитие ожидается также в некоторых городах Мьянмы и Таиланда.

Таблица 1

Цены на важнейшие неблагородные металлы, долларов США/тонна

Наименование	2019	2020	2021*	Прогноз					
				2022	2023	2024	2025	2030	2035
Алюминий	794,00	704,00	407,33	700,00	500,00	400,00	409,00	454,00	500,00
Медь	6010,00	6174,00	9188,55	8800,00	8200,00	7500,00	7544,00	7769,00	8000,00
Железная руда	93,80	108,90	137,67	130,00	120,00	100,00	98,00	85,50	80,00
Свинец	1997,00	1825,00	2220,79	2100,00	2000,00	2008,00	2016,00	2058,00	2100,00
Никель	13914,00	13787,00	18282,50	17750,00	7000,00	7081,00	7163,00	7576,00	8000,00
Олово	18661,00	17125,00	33396,10	31000,00	29500,00	28000,00	27713,00	26322,00	25000,00
Цинк	2550,00	2266,00	2957,14	2822,00	2400,00	2408,00	2416,00	2458,00	2500,00

Источник: [4]

* Данные за 2021г. рассчитаны по сведениям [5,6]

Выводы

Вышеуказанное представляет собой первый этап постановки проблемы исследования изучения рынка неблагородных металлов, которые играют важнейшую роль в экономиках и производстве развивающихся и промышленно развитых стран. Планируется дальнейшее проведение исследований, детальный анализ влияющих на производство и рынок факторов с учетом рисков энергетического перехода с использованием экономико-статистических методов моделирования. Данная тематика становится особенно актуальной для России как крупнейшего производителя минерального сырья.

Библиография

1. World Bank. 2021. Special focus causes and consequences of metal price shocks Commodity Markets Outlook . April 2021 Washington, DC: World Bank.
2. Li, Z., Bi, X., Ma, I., Yang, J., Zhu, H. Supply risks of special minerals for the development of power lithium-ion batteries for electric-powered vehicles /Proceedings of the 26th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems, ECOS 2013.

3. Smith D. (ed.) Macroeconomic drivers of mining employment. Part 1 – Copper. Swann, July 2020.

https://the-swann-group.com/wp-content/uploads/2020/11/Macroeconomic_drivers_of_mining_equipment_part_one.pdf

4. World Bank Group. 2021. Commodity Markets Outlook: Urbanization and Commodity Demand, October 2021. World Bank, Washington, DC.

5. <https://www.metaltorg.ru/>

6. <https://bhom.ru/commodities/>

7. Smith D. (ed.) Metal Megatrends. Where will we be in 2035? Swann, July 2020. Available at: <https://the-swann-group.com/wp-content/uploads/2020/11/MegaTrends2035.pdf>

*Геоэтика и традиционная духовность.
Духовные основы русского народа как ключ к реализации принципов
био- и геоэтики*

Лепилин С.В. (МГРИ, lepilinsv@mgri.ru)*

Аннотация

В работе предпринимается попытка осмысления духовного опыта русского народа с позиций возможности и целесообразности использования этого опыта для решения острых экологических и нравственных проблем на основе исследования древнерусской иконописи и храмовой архитектуры XIV – XVII веков, проведенного выдающимся русским философом начала XX века, кн. Е.Н. Трубецким.

Ключевые слова

Традиционная духовность, экология, геоэтика, сбережение природы, древнерусская иконопись, храмовая архитектура.

Теория

Неудержимое стремление земного человечества к прогрессу, за который оно по какому-то странному недомыслию приняло стремление к безудержному росту производства и потребления, закономерно ведет человечество в пропасть и небытие. Эгоизм западной части человеческой цивилизации просто зашкаливает. В такой ситуации разумно остановиться и посмотреть, как люди жили в прошлом. Речь здесь пойдет о попытке осмысления духовного опыта русского народа с позиций экологической целесообразности, возможностей его использования для решения острых экологических и нравственных проблем. Эта задача очень важна, учитывая необычайную остроту проблемы сбережения природы.

Вот какую перспективу для человечества рисует, например, норвежский климатолог и футуролог Йорген Рандерс. В целях недопущения экологического коллапса в книге «2052: Глобальный прогноз на ближайшие сорок лет» он призывает за счет замедления использования угля, нефти и газа уменьшить экологический след, создать малоуглеродную энергетику, и, по его мнению, главное – иметь меньше детей, особенно в первом мире. При таком раскладе производство и потребление, считает Й. Рандерс, будут стагнировать, а население планеты – уменьшаться. Однако поведение людей, утверждает Й. Рандерс, все же не изменится, а потому будут нужны особые «зеленые силы» с функциями, близкими функциям «голубых касок» ООН для предотвращения преступлений против экологии [1].

Очевидно, что в этом прогнозе больше политики и экономики, чем заботы об окружающей среде. Но возможна ли альтернатива данному нерадостному подходу, сформулированному одним из адептов «Римского клуба»? Такая альтернатива, судя по всему, реальна, если подключить потенциал русской духовности. Именно развитие в людях духовности создает условия для формирования баланса между человеком и природой, между высшими ценностями и материальным. И модная ныне тема цифровизации вряд ли поможет найти этот баланс. Это задача не столько науки, сколько философии, этики и религии.

В работе рассматриваются некоторые особенные черты русской духовности XIV – XVII веков, осмысление которых может иметь важное воспитательное и

мировоззренческое значение для формирования современной экологической повестки и продвижения принципов геоэтики [2]. Будут осмыслены результаты, полученные в начале XX в. кн. Е.Н. Трубецким, что позволит выявить некоторые новые для нас смыслы, способные привести к более глубокому пониманию актуальных проблем экологизации нашей жизни.

Как пишет Е.Н. Трубецкой, «открытие иконы дает нам возможность глубоко заглянуть в душу русского народа» [3, с. 4]. Прежде всего, Е.Н. Трубецкой обращает внимание, на то, что русский человек, и прежде всего, земледелец, в противоположность человеку западному, не преследует своих отдельных эгоистических целей, а стремится действовать сообща, подчиняясь какой-то общей идеи, некоей высшей ценности или цели. Об этом, на его взгляд, свидетельствует как храмовая архитектура, так и церковная иконопись. Е.Н. Трубецкой пишет об особой «аскетической неотмирности иконописных ликов» и «их подчинении храмовому архитектурному, соборному целому», архитектурной соборности [там же, с. 5, 7], смысл которого состоит в подчинении общему. Не в этом ли состоит урок человечеству, данный природой, которая сама предстает перед человеком как нечто цельное, неразделимое. Если люди этот урок выучат, они выживут, станут частью более общей человеческо-природной реальности, которую В.И. Вернадский в свое время называл Ноосферой. В этом подчинении частного общему Трубецкой видел сверхвременной смысл человеческого существования [там же], о котором говорили многие русские философы начала XX века, мыслившие о преодолении времени. В этом стремлении, пишет Трубецкой, заключено «все, что есть лучшего, духовного в бытовой Руси от царя до нищего» [там же, с. 8].

Конечно, в религиозном сознании таким целым выступает бог. Но это не означает, что данный принцип не может быть заимствован и в экологической проблематике. Вопрос лишь в том, входит ли человек в это единство или он изгой, как считают, например, многие защитники дикой природы, а потому, по их мнению, численность людей надо всячески сокращать.

Ответ на этот вопрос дает следующая важная идея русского народного сознания, которая заключается в том, что природа не противопоставляется людям, а наоборот, не только каждый русский человек, но и всякая тварь вместе с ним радуется христианским праздникам. Это прежде всего праздник прилета вешних птиц, Благовещение, когда согласно народному поверию, «и птица гнезда не вьет» [там же, с. 17 – 18]. Природа и человек находятся в определенном единстве, одухотворяющем их отношения. Общность праздника означает единение человека и природы не только в духовном пространстве, но и в практической жизни. Это та самая радость жизни, которой особенно не нужны материальные вещи, но которая означает нечто гораздо большее, чем удовольствие от простого владения чем-либо. Древнерусский храм, в другой своей работе пишет Трубецкой, «в идее являет собою не только собор святых и ангелов, но собор всей твари» [4, с. 38]. В житиях святых часто описывается один и тот же сюжет, что святому, вокруг которого собираются лесные звери, они доверчиво лижут руки.

Важно отметить также, что подчинение общему в русской иконописи не противопоставляется индивидуальным человеческим эмоциям и стремлениям, о чем Трубецкой пишет, разбирая иконописный сюжет, в котором присутствует Иосиф, муж Марии, матери Иисуса и то, как глубоко иконописцы в древних новгородских и псковских иконах отобразили чувства Иосифа [3, с. 22 – 24]. Но вместе с тем, как свидетельствует древнерусская иконопись, особенно иконы со сценами Страшного Суда, русский человек мыслит не о частном, не о своей только душе, но о целом, о мире, он совесть мира [там же, с. 25].

Еще более важно то, что в этих иконах противопоставляются два мира: мир свободный, мир единения, стремления к духовности и мир разделенный, порочный, мир соблазна и рабства, где каждый сам по себе, и ему нет дела до другого. И эти два мира борются на земле. Им тесно вместе. Пока побеждает мир второй. Как пишет Трубецкой, «в мире, в котором мы живем, низшая тварь и большая часть человечества пребывает пока вне храма» [4, с. 15-16]. Во многом, причина этого, по мнению Трубецкого, – «угасание жизни духовной», которое «коренится в ... победе мещанства», плодящего предательство [3, с. 30, 32]. Очевидно, однако, что именно первый мир в состоянии решить проблемы нашего взаимодействия с природой, установить мир и сотрудничество между народами. Второй же ведет природу и человека к гибели. Пришло, видимо, время, когда следует отделить зерна от плевел. И в этом деле нам способно помочь древнерусское религиозное искусство, предвосхищавшее «внутреннее объединение всех существ в Боге» [4, с. 20]. Однако «понять, что мы когда-то имели в древней иконописи, – значит, в то же время почувствовать, что мы в ней утратили». Это, как писал Трубецкой в годы Первой мировой войны, не что иное, как «предвосхищение того образа Божия, который должен изобразиться в России» [там же, с. 28].

Продолжая свою мысль, Трубецкой делает важное замечание, которое поддержат многие защитники природы, что «для разжиревшей, самодовлеющей плоти в этом храме нет места... вот почему иконы нельзя писать с живых людей. Икона – не портрет, а прообраз грядущего храмового человечества», в ней заключено «резко выраженное отрицание того самого биологизма, который возводит насыщение плоти в высшую и безусловную заповедь» [3, с. 23, 24]. Но этот аскетизм, по мысли философа, не противоречит и не мешает чувству духовной радости, он отвергает только грубо-утилитарное и жестокое отношение человека к живым существам. Воздержание от еды, и тем более от мяса, это не только религиозная заповедь, но и одно из требований экологической этики. Закон взаимного пожирания существ, отмечает при этом Трубецкой, «побеждается в самом своем корне, в человеческом сердце, через любовь и жалость» [4, с. 41]. Это важный аспект проблемы, который должен понимать каждый экологически мыслящий человек.

С другой стороны, такое воздержание по сути есть тренировка для формирования умения подчинять свою индивидуальную жизнь общему соборному плану, что в храмовом искусстве выражается в подчинении живописи архитектуре, или, как говорит Трубецкой, «...в преобладание вселенского над индивидуальным, ...когда человек перестает быть самодовлеющей личностью и подчиняется общей архитектуре целого» [3, с. 34], когда каждая плоть перестает пожирать другую. Но прийти к такому итогу чрезвычайно сложно. На этом пути нас ждут серьезные вызовы и опасности.

В некоторых иконах, пишет Трубецкой, «мы имеем прямое противоположение двух миров – древнего космоса, плененного грехом, и мирообъемлющего храма, где этот плен окончательно упраздняется» [4, с. 42]. Этот космос древних мифологий образуется путем произвольного и насильственного разделения единого (хаоса), в христианстве же новый мир образуется посредством соединения разрозненного, но не путем простого слияния, а благодаря гармоничному соединению различного, образования всеединства. Главная идея русского храмового искусства, согласно мысли Трубецкого, состоит в образовании живого целого, собранного «воедино Духом любви» [там же, с. 43]. Такое мирочувствование русского народа глубоко выстрадано многовековыми терзаниями народной души (Рис.1).

Завершим эту работу еще одной цитатой из произведения Трубецкого: «Человек не может оставаться только человеком: он должен или подняться над собой, или упасть в

бездну, вырасти или в Бога, или в зверя» [там же, с. 53]. Эта мысль выражает всю суть современной эпохи.



Рисунок 1. Самая древняя постройка Суздальского кремля — собор Рождества Богородицы. Созерцая эту красоту, человек перестает быть самодовлеющей личностью и вольно или невольно подчиняется общей архитектуре целого.

Выводы

Трагический опыт русского народа породил важнейшую идею, выразившуюся в иконописи и храмовом строительстве, идею, по сути, космического масштаба. Эта глубокая древняя идея внутреннего соборного объединения человечества, которое должно победить хаотическое разделение и вражду, в полной мере соразмерна размышлениям русских космистов конца XIX – начала XX века, начиная с концепции «общего дела» Ивана Федорова и заканчивая философией всеединства Владимира Соловьева. Созвучна она и современным требованиям защитников природы. Эта идея сохранения, защиты и совместной деятельности на благо каждого, включенного в это единство в разнообразии, позволяет преодолеть западный антропоцентризм, когда во главу угла ставятся права человека и не учитываются права и интересы природных систем.

Библиография

1. 2052: Глобальный прогноз на ближайшие сорок лет. // Википедия https://en.wikipedia.org/wiki/2052:_A_Global_Forecast_for_the_Next_Forty_Years.
2. Лепилин С.В. Геоэтические дилеммы как фактор устойчивого развития. // Новые идеи в науках о Земле: в 7 т. Материалы XV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле»– М. МГРИ. 2021. Т. 7. С. 13 – 17.
3. Трубецкой Е.Н. Два мира в древнерусской иконописи. М., 1916.

*X Международная научная конференция молодых ученых
"Молодые- Наука о Земле"
г. Москва*

31 марта 2022 г. – 1 апреля 2022 г.

4. Трубецкой Е.Н. Умозрение в красках, Париж, 1965.

*Экономика и геозтика в использовании природно-ресурсного потенциала
регионов для развития их дорожной инфраструктуры*

Попов С.М. (МГРИ, popovsm@mgri),
Лавленцева М.А. (МГРИ, m.lavlentseva@gmail.com)*

Аннотация

Анализ практики обеспечения строительными материалами проектов по развитию автодорожной инфраструктуры регионов позволил сделать выводы о низком уровне использования, с точки зрения геозтики, имеющегося там территориального природно-ресурсного потенциала. Это сопряжено с тем, что для использования этого потенциала необходимо привлечение некоторых ресурсов, величина и сроки предоставления которых, позволили бы обеспечить производство строительных материалов в объемах и ценах, соответствующих интересам дорожностроительных компаний. Поэтому в работе были сформированы основы нового методического подхода, позволяющего повысить уровень экономическую эффективность региональных проектов развития автодорожной инфраструктуры, за счет более полного использования территориального природно-ресурсного потенциала. В разработанной методологии установлены типовые варианты организации взаимодействия участников добычи и использования строительных материалов. Определен критерий экономической оценки взаимодействия горнодобывающих и дорожностроительных организаций. Представлена экономико-математическая модель оценки вариантов вовлечения природно-ресурсного потенциала регионов в обеспечение сыпучими строительными материалами проектов развития автодорожной инфраструктуры.

Ключевые слова

Дорожная инфраструктура регионов; природно-ресурсный потенциал; карьеры; экономико-математическая модель

Актуальность

Решение задач по развитию дорожной инфраструктурных регионов сопряжены с необходимостью обеспечения проектов их развития значительными объемами сыпучих строительных материалов, как правило поставляемых из крупных горнодобывающих предприятий, складских баз и т.п.

В то же время для большинства регионов России характерно наличие на их территории множества месторождений природных сыпучих материалов, находящихся в различных стадиях их освоения.

Поскольку протяженность создаваемой (развиваемой) автодорожной инфраструктуры достигает десятков и даже сотен километров, то закономерно встает вопрос о рациональности обеспечения таких проектов сыпучими строительными материалами только из фиксированных крупных сырьевых баз.

Альтернативой в производстве и поставке некоторых объемов сырьевых ресурсов для автодорожного строительства могут быть локальные месторождения строительных материалов региона, расположенных вблизи строящихся объектов [1].

В тоже время отсутствие методического инструментария, соответствующего таким условиям, не позволяет решать задачи повышения эффективности использования

природно-ресурсного потенциала регионов для развивающейся в них автодорожной инфраструктуры

Теория

Поиск вариантов взаимодействия участников проектов развития автодорожной инфраструктуры регионов сопряжен с необходимостью гармонизации взаимных интересов предприятий и организаций, занятых добычей, транспортировкой и использованием сыпучих строительных материалов в автодорожном строительстве [2].

Исследованиями установлено пять типовых вариантов взаимодействия предприятий занятых добычей сыпучих строительных материалов и дорожностроительной организацией.

А – типовой вариант организации взаимодействия, предусматривающий участие в производстве сыпучих строительных материалов только горнодобывающего предприятия, в последующем передающего (продающего) добытые материалы дорожностроительной организации.

Б – типовой вариант организации взаимодействия, предусматривающий участие в производстве сыпучих строительных материалов только горнодобывающего предприятия, (но имеющего гарантийные обязательства от потребителя), в последующем передающего (продающего) добытые материалы дорожностроительной организации.

В – типовой вариант организации взаимодействия, предусматривающий участие в производстве сыпучих строительных материалов совместно горнодобывающего предприятия и аутсорсера-представителя заказчика, в последующем передающих (продающих) добытые материалы дорожностроительной организации.

Г – вариант организации взаимодействия участников производства строительных материалов, предусматривающий предоставление полномочий на ведение горнодобывающих работ аутсорсеру-представителю заказчика, с последующей передачей добытых материалов дорожностроительной организации.

Д – типовой вариант организации взаимодействия участников производства строительных материалов, предусматривающий предоставление владельцем карьера участка недр для ведения горнодобывающих работ аутсорсеру-представителю заказчика, с последующей доставкой добытых материалов дорожностроительной организации.

Поскольку деятельности организаций, занятых освоением отдельных месторождений сыпучих строительных материалов для расположенных вблизи них объектов дорожного строительства многовариантна, то, естественно, встает вопрос о необходимости выбора показателя, позволяющего производить сравнительную оценку результатов их деятельности с вариантами поставки сырья из других источников.

В качестве такого показателя в работе предложено использовать показатель позволяющий осуществлять сравнительную экономическую оценку стоимости материалов, предлагаемых рынком и стоимости материалов определяемых условиями различных вариантов производства сыпучих строительных материалов для объектов дорожного строительства.

В работе предложено в качестве показателя оценки эффективности вариантов создания производства по добыче сыпучих строительных материалов принять показатель приведенной во времени величины дополнительных доходов образующихся при переходе дорожностроительных организаций на использование сырья, поставляемого из локальных месторождений, расположенных вблизи строящихся объектов автодорожной инфраструктуры с учетом комплекса влияющих факторов.

Данный показатель экономической оценки вариантов использования локальных месторождений сыпучих строительных материалов региона для строительства автодорог позволяет в наиболее полной степени учитывать специфические особенности создания горнодобывающего производства для обеспечения материалами проектов развития инфраструктуры регионов.

Применение предложенного методического подхода [3] для оценки вариантов инновационного развития горно-строительных систем при реализации программ по развитию инфраструктуры регионов предполагает многовариантность возможных решений. Поэтому для рассмотрения и оценки множества вариантов организации производств сыпучих материалов из локальных месторождений расположенных вблизи объектов автодорожного строительства предложено использовать метод имитационного моделирования.

Метод имитационного моделирования позволяет производить оценку потоков предполагаемых затрат и эффектов, формирующихся при различных вариантах организации горнопромышленного производства сыпучих строительных материалов предназначенных для выполнения работ по развитию автодорожной инфраструктуры регионов.

В различных регионах России существует множество особенностей и отличий, имеющих важное значение для результативности создания локального горного производства по добыче строительных материалов. Динамика изменения параметров таких проектов определяется действием множества неуправляемых факторов. Поэтому установление рациональных параметров такой деятельности не может быть осуществлено одновременно.

Поэтому, выбор эффективных вариантов организации взаимодействия горнодобывающих и дорожностроительных предприятий при реализации проектов по развитию дорожной инфраструктуры регионов предложено рассматривать как некоторый процесс поэтапного уточнения степени рациональности их гармонизации с условиями для ведения производственно-хозяйственной деятельности [4].

В качестве такого инструмента может быть принят организационно-экономический механизм выбора вариантов взаимодействия предприятий по добыче строительных материалов и компаний, занятых строительством объектов региональной дорожной инфраструктуры.

Выводы

В результате проведенных исследований разработан новый методический подход обеспечивающий повышение эффективности использования имеющийся в регионах природно-ресурсный потенциал для развития дорожно-строительной инфраструктуры. В состав методического подхода включены типизация вариантов организации взаимодействия горнодобывающей и дорожностроительных организаций, критерии комплексной оценки доходов, которые могут быть получены от расширения использования территориального природно-ресурсного потенциала, экономико-математическая модель оценки вариантов такого взаимодействия с учетом принятых ограничений. Предложен организационно-экономический механизм формирования и выбора вариантов организации взаимодействия горнодобывающих и дорожно-строительных компаний при реализации проектов развития дорожной инфраструктуры регионов.

Библиография

1. А.В. Мясков, А.С. Ильин, С.М. Попов Экономические аспекты адаптации параметров производственной деятельности карьеров к изменениям на рынках сырьевых ресурсов./ Горный журнал. 2017. № 2. С. 51-56.
2. В.И. Ефимов, О.С. Коробова, С.М. Попов, Н.В. Ефимова Методологический подход к моделированию процессов природопользования. Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. № 4. С. 18-27.
3. М.А. Лавленцева, С.М. Попов Геоэтика в использовании территориальных месторождений строительных материалов в программах развития инфраструктуры регионов. Тезисы 14-й международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о земле» 03-05 апреля 2019 г., Москва. МГРИ Том 7., с. 182-184.
4. В.В. Куликов, С.М. Попов, М.А. Лавленцева, Е.Л. Гольдман Экономические основы взаимодействия горнодобывающих и строительных предприятий при реализации целевых программ развития регионов. Инновации и инвестиции. 2019. № 6. С. 335-339.

Экономика и геозтика в вопросах развития инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний

Попов С.М.* (МГРИ, popovsm@mgri.ru),

Кузмина А.О. (МГРИ, berry.06@list.ru)

Аннотация

В условиях динамичности развития спроса на добываемые в России различные виды минеральных ресурсов с позиций геозтики сформированы методические основы для проведения экономической оценки всех возможных вариантов развития инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний. В представленном методическом подходе приведены основополагающие принципы формирования вариантов развития таких инфраструктуры. Приведен алгоритм поиска решений по формированию структуры производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний, базирующихся на проведении комплексной оценки параметров развиваемой системы

Ключевые слова

Экономика, геозтика, инфраструктура, экспортно-ориентированные горнодобывающие компании

Актуальность

Современное состояние производственно-транспортной инфраструктуры России может обеспечить в полном объеме растущие потребности АТР в развитии экспорта угля в Восточном направлении. В этих условиях с точки зрения геозтики, все большее значение приобретает потребность в решении задач поиска эффективных решений по синхронизации развития производственных и транспортных инфраструктур способных обеспечить экспортный потенциал России, с учетом интересов государства, угольных, транспортных, инвестиционных и других потенциальных участников этого процесса.

Реализация этих задач предполагает необходимость разработки методического подхода позволяющего находить решения по экономическому обоснованию развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний с учетом интересов всех заинтересованных сторон.

Теория

Для Российской Федерации, обладающей колоссальными запасами природных ресурсов, одной из значимых для экономики страны задач, является освоение имеющихся природных ресурсов с целью поставки их на международные рынки минерального сырья.

В настоящее время Россия является одним из крупнейших экспортеров минерального сырья на международные рынки. Более того, преобладающая тенденция роста потребления минерального сырья в Азиатском регионе дает России дополнительные преимущества, как экспортеру минерального сырья, за счет уменьшения дальности транспортировки до потенциальных покупателей.

Успеху развития этой отрасли экономики страны во многом способствует наличие значительных по объему запасов различных природных ресурсов, которые востребованы на зарубежных рынках угля.

Рассмотрение возможных вариантов развития экспортно-ориентированных горнодобывающих предприятий помимо природно-производственных условий сопряжено с необходимостью учета значительных затрат на доставку минерального сырья зарубежным потребителям. Поэтому экономическую оценку перспектив развития таких предприятий необходимо производить во взаимосвязи с оценкой будущей транспортной составляющей.

Известно, что в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке развитость сети железнодорожных коммуникаций значительно отстает от европейской части страны.

Поэтому все задачи развития экономики страны в этом регионе, в том числе связанные и с транспортом минерального сырья, как правило, сопряжены с ограничениями действующих транспортных железнодорожных магистралей [1].

Таким образом, решение задач по развитию экспорта российского минерального сырья на зарубежные рынки тесно взаимосвязаны с необходимостью решения соответствующих задач по развитию (использованию) железнодорожной инфраструктуры Сибири и Дальнего Востока.

Кроме этого, задач по развитию экспорта российских углей на зарубежные рынки, так или иначе, с необходимостью решения задач по использованию и развитию портовой инфраструктуры Дальнего Востока.

Поскольку развитие производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих предприятий представляет собой не одну, а комплекс взаимосвязанных задач, решение которых должно быть экономически целесообразным, то был предложен следующая схема рассмотрения таких инфраструктур как систем и проводить их комплексную экономическую оценку [2].

На первом этапе предусматривается определять потенциальные объемы экспорта минерального сырья и соразмерность производственных мощностей между производственной подсистемой оцениваемой инфраструктуры с подсистемами железнодорожного транспорта и порта, исходя из оценки спроса на международных рынках минерального сырья.

Оценка объемов угля, которые будут поставлены зарубежным потребителям посредством развиваемой производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний, в свою очередь делает возможным оценить объем дохода, который может быть при этом получен.

На втором этапе предполагается установить размер капитальных затрат на добычу и обогащение минерального сырья, а также размер эксплуатационных затрат, связанных с добычей, обогащением и транспортом минерального сырья во всех подсистемах создаваемой инфраструктуры.

На третьем этапе на основе сопоставления ожидаемых доходов от продажи минерального сырья, а также капитальных и эксплуатационных затрат на его производство и транспорт предполагается установить размер прибыли горнодобывающей компании, который она может получить от экспорта минерального сырья.

На четвертом этапе предполагается установление долевого участия экспортно-ориентированной угольной компании в развитии транспортных и портовой подсистем создаваемой инфраструктуры.

На пятом этапе, определяется величина долевого участия экспортно-ориентированной угольной компании в прибыли, которая будет получена в транспортных подсистемах создаваемой инфраструктуры.

На шестом этапе предусматривается определять суммарную прибыль угольной компании от создания инфраструктуры.

На седьмом этапе предусматривается установить участие государства транспортных компаний и инвесторов в создании транспортных подсистем инфраструктуры [3, 4].

На восьмом этапе предусматривается проведение проверки соответствия расчетного уровня эффективности создаваемых подсистем производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний нормативным требованиям участников этого проекта.

Из вышеизложенного можно сделать заключение о том, что перспективы развития экспорта российского минерального сырья на международные рынки сопряжены с необходимостью формирования производственно-транспортных инфраструктур для экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Поскольку рациональность параметры таких инфраструктур сопряжены с действием множества факторов, то для выбора предпочтительного вариантов их формирования необходимо проведение их экономической оценки. В то же время, поскольку поиск рациональных вариантов производственно-транспортных инфраструктур для экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний может потребовать некоторый период времени до появления наиболее благоприятных условий, необходимо разработать организационно-экономический механизм, позволяющий учитывать изменения влияющих факторов.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что изменение спроса на международном рынке минеральных ресурсов создает предпосылки для поиска путей обеспечивающих эффективность работы экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний на основе методического подхода, позволяющего обосновывать рациональные параметры их производственно-транспортной инфраструктуры с учетом изменений на рынках минерального сырья, природно-климатических, экономических и других условий.

Основываясь на результатах проведения системного анализа, исследовании были сформулированы следующие принципы для проведения экономической оценки параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Первый. Принцип *взаимосвязи* возникновения потребности в изменении параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний с изменениями в состоянии международного рынка минеральных ресурсов.

Второй. Принцип необходимости учета *динамичности* изменений в состоянии международного рынка минеральных ресурсов при формировании параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Треть. Принцип необходимости *комплексного* учета условий формирования каждой из подсистем производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Четвертый. Принцип *адаптивности* методологии экономической оценки производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний к различным рынкам минерального сырья.

Пятый. Принцип *вариантности* возможных параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Шестой. Принцип обеспечения *рациональности* вариантов параметров производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Реализация этих принципов в рамках представленного методического подхода по экономической оценке вариантов производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний может быть осуществлена на основе проведения комплекса соответствующих исследований.

Выводы

В соответствии с вышеизложенным можно сделать вывод о том, что определены методические основы экономической оценки вариантов развития производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний позволяющего решать задачи поиска решений по реализации экспортного потенциала горнодобывающих отраслей России.

Реализация приведенного методического подхода может быть осуществлена с использованием предложенного алгоритма проведения экономической оценки производственно-транспортной инфраструктуры экспортно-ориентированных горнодобывающих компаний.

Библиография

1. Воднева О.И., Попов С.М., Рожков А.А. Формирование организационно-экономического механизма устойчивого развития экспортно-ориентированных угольных компаний // Уголь, № 7, 2019. - С.98-102.
2. Ефимов В.И., Коробова О.С., Попов С.М., Ефимова Н.В. Методологический подход к моделированию процессов природопользования. Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. № 4. С. 18-27.
3. Ефимов В.И., Попов С.М., Федяев П.М. Пути решения проблем взаимодействия государства и горнодобывающего бизнеса при внедрении инновационных экологических технологий в кризисных условиях. Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2016. № 4. С. 24-31.
4. Ефимов В.И., Попов С.М., Федяев П.М. Формирование экономико-правовых инструментов государственно-частного партнерства для инновационного развития предприятий Кузбасса в условиях кризиса. Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. № 2. С. 38.

Геоэтика и экономика в вопросах освоения медно-порфировых месторождений

***Попов С.М.* (МГРИ, popovsm@mgri.ru),
Десяткин А.С. (МГРИ, aleksdes@mail.ru)***

Аннотация

Использование потенциала геосферы для обеспечения все возрастающих потребностей цивилизации в цветных и драгоценных металлах, запасы которых неуклонно снижаются, в направлении освоения медно-порфировых месторождений в настоящее время становится все более значимым и актуальным. Большие запасы меди и попутных элементов в первую очередь золото, серебра, молибдена повышают экономическую целесообразность освоения таких месторождений. Для повышения обоснованности принятия решений в этой сфере деятельности разработан новый методический подход. В качестве основных инструментов использующихся для оценки и выбора решений в результате проведенных исследований приняты: закономерности роста потребности в создании новых производственных мощностей по добыче драгоценных металлов; критерий комплексной экономической оценки медно-порфировых месторождений; факторной оценки внешних и внутренних условий влияния на эффективность их освоения⁴ экономико-математической модели оценки вариантов освоения медно-порфировых месторождений; механизма поиска рациональных решений.

Ключевые слова

Медно-порфировый тип месторождений, геолого-экономическая оценка, экономико-математическая модель

Актуальность

Складывающаяся в настоящее время ситуация на рынке цветных и драгоценных металлов характеризуется увеличением дефицита качественных руд, как следствие, обосновывает необходимость пересмотра отношения к освоению новых горнопромышленных типов месторождений. Ухудшение структуры и качества разведанных запасов приводит к трансформации всей минерально-сырьевой базы меди. На протяжении последних десятилетий отечественная сырьевая база меди, в отличие от большинства зарубежных, базировалась не на медно-порфировых месторождениях, а на объектах сульфидного медно-никелевого, стратиформного и колчеданного геолого-промышленных типов. [1]

Одно из основных направлений увеличения ресурсной базы цветных и драгоценных металлов является вовлечение в отработку медно-порфировых месторождений. Медно-порфировые месторождения представляют собой крупные комплексные месторождения, размерами до первых километров, обладающие незначительными содержаниями и огромными запасами с низкой себестоимостью за счет открытой добычи (не менее 500 тыс. т меди и 150-200 т золота при средних содержаниях 0,5-1% меди и 0,6-1 г/т золота) [2]. Такие месторождения содержат несколько полезных компонентов, которые целесообразно добывать и в дальнейшем реализовывать в различных отраслях экономики [4].

Основными направлениями дальнейшего развития минерально-сырьевого комплекса на ближайшую перспективу являются высокие перспективы освоения крупнообъемных медно-порфировых месторождений России – Томинское, Песчанка, Малмыж и Ак-Сук [3].

В то же время успех развития производственно-хозяйственной деятельности по освоению медно-порфировых месторождений во многом сопряжен с возможностью проведения объективной комплексной геоэкономической оценки. Поэтому разработка методического подхода позволяющего находить решения на указанные выше вопросы является актуальной и востребованной.

Теория

В основу методологического подхода, позволяющего на основе использования комплекса инструментов поиска научно обоснованных данных для принятия решений по организации вовлечения в разработку медно-порфировых месторождений при проведении исследований был положен алгоритм проведения научных изысканий, состоящий следующих этапов.

На первом этапе исследований выполнен комплекс аналитических работ по оценке динамики роста спроса на драгоценные металлы, состояние запасов в разрабатываемых месторождениях, динамика производственных мощностей, состояние запасов драгоценных металлов в медно-порфировых месторождениях.

Основываясь на результатах анализа выполнен прогноз роста потребности в создании новых производственных мощностей по добыче таких металлов. Определена имеющаяся ресурсная база, включающая медно-порфировые месторождения, позволяющая наращивать объемы добычи.

Для получения возможности проведения сравнительной экономической оценки различных медно-порфировых месторождений на следующем этапе методического подхода был разработан критерий их комплексной оценки.

Критерий оценки экономической эффективности освоения медно-порфировых месторождений представляет собой отношение величины дисконтированных доходов к величине дисконтированных затрат в период извлечения полезных ископаемых с учетом комплексной оценки влияния факторов внешней среды.

На следующем этапе алгоритма проведена оценка и выбор факторов значимых для проведения оценки медно-порфировых месторождений.

В указанном выше критерии оценки экономической эффективности освоения медно-порфировых месторождений предполагается учитывать влияние факторов как внутренней, так и внешней среды.

При этом влияние факторов внутренней среды представлено наиболее значимыми экономическими показателями предстоящих затрат и доходов предприятий, достаточно полно отражающих их влияние на эффективность освоения медно-порфировых месторождений. Влияние факторов внешней среды сопряжено с необходимостью учета комплекса качественно отличных друг от друга сфер влияния, с учетом значимости описывающих их факторов.

Для учета влияния факторов внешней среды был выполнен анализ их структуры и состава, результаты которого были положены в основу разработанной систематизация этих факторов.

Для установления степени значимости влияния выявленных факторов на экономическую эффективность освоения различных медно-порфировых месторождений проведена экспертная оценка.

В результате проведенных исследований установлено, что на эффективность освоения каждого из приведенных выше медно-порфировых месторождений значимость влияния зависит от различных сочетаний факторов, характеризующие особенности в этой сфере деятельности.

С целью учета совместного влияния выявленных факторов на стоимость освоения различных медно-порфировых месторождений принят показатель интегральной оценки влияния факторов.

На следующем этапе алгоритма выполнено обоснование выбора инструмента для проведения сравнительной экономической оценки перспективных медно-порфировых месторождений.

В качестве инструмента принят метод имитационного моделирования.

На очередном этапе алгоритма в работе выполнено обоснование выбора критерия для проведения сравнительной экономической оценки отдельных участков в рамках рассматриваемых медно-порфировых месторождений.

Для сравнительной оценки экономической эффективности отработки отдельных участков месторождения в разработанной экономико-математической модели предложено использовать показатель, представляющий собой соотношение, величины ожидаемых дисконтируемых доходов на период времени отработки исследуемого участка.

Использование этого показателя для ранжирования порядка отработки участков месторождения предполагает поиск такого порядка их освоения, при котором экономическая эффективность будет последовательно снижаться.

На следующем этапе исследований в результате анализа условий и особенностей для поиска наиболее приоритетного из всех имеющихся участков медно-порфирового месторождения разработана экономико-математическая модель, в качестве целевой функции которой принято условие максимизации соотношения, дисконтируемых на период их отработки величин ожидаемых доходов и затрат.

Для реализации целевой функции модели приняты следующие ограничения: по условию не превышения объема производства полезного компонента (медь, золото, серебро, и др.) объема рыночного спроса; по условию не превышения прогнозной величины рыночной цены учитываемой при проведении оценки участков месторождений; по условию обеспеченности инвестиционными ресурсами.

На последнем этапе алгоритма исследований для получения возможности своевременного принятия решений по повышению эффективности организации освоения медно-порфирных месторождений разработан механизм, позволяющий определять приоритетные для разработки месторождения и их отдельные.

Выводы

Существенным резервом для развития минерально-сырьевой базы цветных и драгоценных металлов являются медно-порфировые месторождения, в основном расположены в районах со сложными климатическими, географическими, экологическими условиями, инфраструктурными ограничениями. Освоение таких месторождений требуют новых механизмов геолого-экономической оценки организационного освоения на основе ряда характеристик.

Предложен новый научно обоснованный методический подход, позволяющий на основе установления потребностей в росте мощностей по производству драгоценных металлов производить выбор наиболее экономически перспективных для освоения

медно-порфировых месторождений. Обосновывать порядок отработки отдельных участков таких месторождений.

Совершенствование экономического обоснования организации освоения больших запасов меди и попутных элементов – повышает экономическую эффективность эксплуатации медно-порфировых месторождений, создавая крупные и долгодействующие горнорудные предприятия.

Библиография

1. Кимельман С.А. Новая экономическая модель развития минерально-сырьевой и промышленно-перерабатывающей отраслей (предложения в решение Экспертной группы №1 по обновлению «Стратегии – 2020»). 20 с.
2. Алтушкин И.А., Левин В.В., Сизиков А.В., Король Ю.А. Опыт освоения месторождений медно-порфирового типа на Урале. – Екб. Горное дело, 2017.
3. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2015 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Москва, 2016
4. Повышение экономической эффективности разработки рудных месторождений при комплексном освоении недр. – Интернет-ресурс. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-ekonomicheskoy-effektivnosti-razrabotki-rudnyh-mestorozhdeniy-pri-kompleksnom-osvo>

Геоэтика в методологии системного подхода

Рыжова Л.П. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), ryzhovalp@mgri.ru), Кольцова В.М. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), valeriakoltsova15@mail.ru), Бондаренко Т.С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), guleevats@mgri.ru), Саморуков Н. А. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), samonik1997@gmail.com), Владиславский О. С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ))*

Аннотация

Принятие решений в сложных системах осуществляется техническим приспособлением или человеком и основывается на сравнении и оценке вариантов действий. Изучение процедур принятия решений и соответствующей организации системы является актуальной проблемой при создании и эксплуатации сложных систем. Принятие таких решений невозможно без системного анализа

Ключевые слова

Система, системный подход, применение статистических методов при решении задач минерально-сырьевого комплекса.

Теория

Ученые и исследователи считают, что системный подход как методология, в основе которой лежит исследование объектов и явлений как систем, до конца еще не сформирован. Разнообразие определений такой категории, как система, говорит о том, что до сих пор его однозначного определения нет. Понятие системы играет важную роль в современной философии, науке и практической деятельности. Это понятие с давних пор вошло в нашу жизнь.

Впервые термин «система» в более современном понимании встречается в Древней Элладе. Изначально система означала организм, устройство, строй сочетание, союз или организацию.

В дальнейшем определение системы меняется. Уже в античной философии ее рассматривают как упорядоченность и целостность объектов. В этот период было сформировано важнейшее свойство системы, что целое больше суммы его частей. Это свойство в дальнейшем послужило толчком для развития синергетики как научного направления.

Множество определений этого понятия говорит о том, что, по сути, до сих пор нет однозначного определения системы. Теоретики считают, что системный подход – это новый взгляд на мир, который сложился в XX веке, и он до конца еще не сформирован. Можно сделать вывод, что все существующие определения понятия «система» по своей сути являются определениями следствий, которые вытекают из свойств, но самого определения этого понятия еще нет. [1]

Нарастающий технологический прессинг на природные экосистемы приводит к их быстрому и часто необратимому разрушению, которое по своим масштабам постепенно принимает глобальный характер. При этом парадоксальность ситуации

заключается в том, что прогрессирующая деградация природы происходит на фоне быстро растущих расходов человечества на ее охрану; при этом энергетические ресурсы, необходимые для сохранения природы на современном уровне развития, могут быть получены только путем техногенного разрушения фундамента этой природы – литосферы Земли.

Экономическая система человечества состоит из людей, средств производства и материальных благ. На протяжении последних столетий население росло темпами, далеко превышающими известные ранее истории, и это беспрецедентное увеличение стало возможным только в условиях сопровождающего его еще более быстрого расширения производства материальных благ. Население мира за последние около 60 лет увеличивалось примерно на 4,6% в год, а добыча полезных ископаемых на каждого жителя Земли - от 12,6 до 19,6% в год, то есть с удвоением каждые 10 лет.

Эффективность освоения глубокозалегающих месторождений потребовала от горных наук оптимизировать параметры горных работ, техники и технологии, изучить и разрабатывать принципы рационального сочетания различных ресурсосберегающих, малоотходных и ресурсовоспроизводящих технологических процессов, и, прежде всего, предусматривающих широкое применение автоматизированных систем планирования и методов управления добычей полезных ископаемых, особенно при разработке уникальных по масштабам распространения.[2]

Научную основу геологоразведочных работ составляют такие традиционные науки о Земле, как петрография, тектоника, геохимия, геофизика, учение о формациях, полезных ископаемых, а также технические дисциплины, определяющие технологию проведения геологоразведочных работ (бурение, проходку). Применение этой системы знаний может идти по двум направлениям: 1) разработка информационных моделей геологических объектов с позиций каждый из перечисленных геологических дисциплин и целевой комплексной анализ этих моделей; 2) разработка алгоритмов и программ, обеспечивающих автоматизированный комплексный анализ наборов данных по этим моделям, использование методов математической статистики для принятия оперативных управляющих решений, необходимых для гибкого планирования геологоразведочных работ (с учетом горно-геологических условий геологического объекта и знания принципов комплексирования).

К настоящему времени подходы (факторный, кластерный анализ и др.) реализованы в виде программ в автоматизированных и информационных системах. Дальнейшее их развитие протекает в традиционном русле геостатистики. Проведены исследования мировой медной промышленности с применением статистических методов – регрессионно – корреляционный, трехфакторный (цена – дол./т, мировая добыча – тыс. т, содержание компонента в руде - %), тренд-анализы.

При сравнении двумерного уравнения для меди ($\hat{y} = 573,4484691 + 4,138563574x$) и трёхмерного уравнения ($\hat{z} = 4951,386989 + 21873,10483x + 2,286766661y$) видим, что в отличие от простой регрессии трёхмерная регрессия применяется для оценки переменной на основе знания двух и более переменных X.

Таким образом трёхмерный анализ позволяет нам получить более полную модель зависимости переменной от нескольких других и, чем их больше, тем полнее представляется информация об исследуемом признаке.

Следует отметить, что трёхмерные модели не всегда являются наилучшим вариантом для использования. Дело в том, что, когда необходимо получить необходимую информацию, подтверждённую основными критериями, в системе, где решающими являются лишь два фактора, лучше использовать двумерный анализ. Но в

том случае, когда необходима комплексная информация, отражающая разные стороны изучаемого признака, следует использовать многомерные модели.

Для создания 3-х мерной графики мы использовали программу 3d Grapher. Эта программа позволяет рассмотреть кривую в пространстве. Программа очень проста в использовании, достаточно ввести показатели трех переменных. С помощью этой программы нам удалось рассмотреть трехмерную взаимосвязь и отследить поведение кривой по годам.

В работе были проанализированы цены на медь, отследили зависимость цены на медь от добычи и содержания, т.е. наша модель содержит в себе значительную часть достоверной информации. [3]

Оперативная корректировка информационных процессов при проведении горно - геологических работ, непрерывно учитывающая получаемые данные, позволила бы повысить их эффективность и снизить затраты. Поэтому при их проведении в режиме наибольшей технологической и экономической эффективности необходима гибкая система, основанная на научно-обоснованном и быстром принятии управляющих решений.

Концерн «Royal Dutch Shell plc.» — англо-нидерландская вертикально-интегрированная нефтегазовая компания, образованная в 1907 году в результате слияния Голландской Royal Dutch Petroleum и Британской Shell Transport & Trading. Это слияние, в основном, было обусловлено необходимостью конкуренции на мировом рынке с американской компанией Standard Oil. На 2018 год Shell - крупнейшая нефтегазовая и 11-я крупнейшая публичная компания в мире, согласно рейтингу Forbes Global 2000; пятая в рейтинге Fortune Global 500. Основной проектной деятельностью в России являются «Сахалин-2»: освоение месторождений Сахалинского шельфа, разработка Салымских нефтяных месторождений (Ханты-Мансийский автономный округ), Северный поток-2, участие в Каспийском трубопроводном консорциуме, имеется завод по производству смазочных материалов «Шелл» в г. Торжке Тверской области, ведется бизнес в сфере нефтепродуктов, торговля нефтью и нефтепродуктами, компания включает нефтеперерабатывающие и сбытовые предприятия – филиалы [4].

Системный подход проявляется в решении важнейших народнохозяйственных задач путем разработки и реализации комплексных межотраслевых программ. Суть системного подхода к планированию развития минерально-сырьевой базы и геологоразведочных работ заключается в учете и использовании всех зависящих от них наиболее существенных связей в народном хозяйстве. Развитие минерально-сырьевой базы имеет первостепенное значение, так как минеральные ресурсы являются основой развития всех отраслей народного хозяйства и перспективного планирования экономики.

При программно-целевом планировании более полно устанавливаются связи геологической службы с другими отраслями народного хозяйства с точки зрения развития научно-технического прогресса, давшего возможность совершенствовать методику, технику и технологию геологоразведочных работ, более полно исследовать земные недра и удовлетворять запросы народного хозяйства и населения страны в различных видах минерального сырья [5].

Исследование должно иметь системное направление и включать в себя системные подход, анализ, моделирование и пр. Можно сказать, что системность является основой любого исследования – это как бы свойство материи и человеческой логики, алгоритма действий и поступков. Сегодня очевидно, что роль системных представлений в практике управления постоянно усиливается, что растет сама системность управленческой деятельности и системный анализ выходит на передовые позиции в современном менеджменте. Нынешний этап развития управленческих отношений характеризуется

повышением системности. Каждый руководитель любого уровня оперирует такими понятиями, как «системный анализ» или «системный подход» [6].

Вывод

Системный анализ представлен на самых передовых позициях, ему отводится ведущая роль в формировании системного аппарата анализа и исследования различных экономических явлений, происходящих на предприятиях и организациях. Сегодня системный анализ имеет достаточно широкий понятийный аппарат, свои принципы, методы и имеет строгую последовательность процедуры анализа.

Библиография

1. А.А.Алетдинов «Эволюция развития категории «система»» Вестник академии. Научный журнал № 4 // Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы, 2007 год.
2. К.Н.Трубецкой «Состояние и основные направления комплексного освоения и сохранения ресурсов земных недр» // 4 конференция международной научной школы академика РАН К.Н. Трубецкого «Проблемы и перспективы комплексного освоения и сохранения земных недр» – М.: ИПКОН РАН. – 2020. – 524 с.
3. Л.П. Рыжова, А.М. Курчик, Д.В. Бондаренко Применение математической статистики и приложений теории вероятностей при решении геолого-экономических задач. ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), 2022
4. «Shell» в России, URL: <https://www.shell.com.ru/>
5. П.М.Моссур, Т.В.Герасименко «Системный подход к планированию развития минерально-сырьевой базы и геологоразведочных работ»
6. А.И.Белякова «Менеджмент и системный анализ как основа эффективного управления в экономике» // Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами, № 1, том 1, январь 2021.

Геоэтика в тенденции цифровизации минерально-сырьевого комплекса

Рыжова Л.П. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), ryzhovalp@mgi.ru), Тумоян И.Г. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), proximo2017@mail.ru)*

Кольцова В.М. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), valeriakoltsova15@mail.ru), Гришнячева А.В. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), gri.kaf@yandex.ru),

Ткач А.С. (Российский государственный геологоразведочный университет (МГРИ), TkachAline24yandex.ru)

Аннотация

Новые геоэтические подходы освоения недр и их природного капитала требуют оперативных исследований информационных полей уникальной конкретики вещественного состава руднометаллических месторождений. Это связано с тем, что осваиваемые месторождения были открыты в 60-70-е годы прошлого столетия, когда в технических и технологических решениях не учитывались попутные компоненты, в том числе редкие металлы (РМ) и редкоземельные металлы (РЗМ), которые являются стратегическим сырьем для современных индустрий 5 и 6 поколений развития техники и технологии в развитии цифровизации. Дан анализ серьезных социально-экономических проблем в МСК. В настоящее время одним из основных направлений развития горнодобывающей промышленности становится ее цифровая трансформация, связанная с внедрением IT-технологий в различные процессы.

Ключевые слова

Геоэтика, тенденции цифровизации, минерально-сырьевой комплекс (МСК), IT – технологии.

Теория

Терминология цифровизации промышленности зародилась в Германии и связана с понятием 4-й промышленной революции - Индустрия 4.0», предусматривающей сквозную цифровизацию всех физических процессов и их интеграцию в цифровую систему управления производством вместе со всеми элементами, участвующими в цепочке создания стоимости. В развитие этого в России в 2018 г. была разработана и принята национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1].

Освоения недр и их природного капитала требуют новые геоэтические подходы. Геоэтика имеет три уровня – общечеловеческий (этническое отношение человечества к планете и ее ресурсам), корпоративный (деловая этика корпораций в отношении планеты) и профессиональном (этика научных и профессиональных сообществ к объектам своей деятельности). Корпоративная этика – часть экономической этики в отношении природных минеральных ресурсов, загрязнения окружающей среды, биоразнообразия. Этический кодекс корпораций мог бы послужить России основой для принятия законодательных ограничений, призванных заменить экономический императив. Конечная цель государственного регулирования – включение рыночного механизма снижения цен на внутреннем рынке при неизменном или растущем уровне

доходов населения. Только в этом случае идет рост потребления, рост выпуска продукции и, следовательно, рост ВВП. Все механизмы государственного регулирования и перераспределения должны быть сосредоточены на верхних уровнях экономико-технологического комплекса (ЭТК), поскольку именно здесь создается основное богатство общества [2].

Принятый в предшествующем десятилетии курс на резкое усиление минерально-сырьевого комплекса (МСК) в экономике и экспорте РФ, и связанных с ним радикальных изменений в состоянии и перспективах развития отечественной минерально-сырьевой базы, требует внедрения новых прогрессивных технологий, подготовку кадров высокой квалификации, способных дать высокую отдачу в геонауках и практическом освоении богатств недр [2].

В настоящее время одним из основных направлений развития горнодобывающей промышленности становится ее цифровая трансформация, связанная с внедрением IT-технологий в различные процессы. Цифровые технологии могут значительно сократить расходование ресурсов на выполнение производственных процессов, снизить число ошибок в рутинных процессах, помочь персоналу в решении сложных задач в ограниченное время, повысить уровень безопасности. Это и широко применяемые системы позиционирования, электронного документооборота, электронные информационно-образовательные среды, роботизированная техника, система контроля ношения средств индивидуальной защиты и др.

В МСК возникло немало серьезных социально-экономических проблем: резко повысилась потребность в поисках и разведке достаточно эффективного стратегического сырья и т.д. Для больших корпораций традиционными методами решить эту проблему быстро не всегда удается. Например, компания «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» одна из первых приступившая к эксплуатации беспилотного летательного аппарата (БПЛА), для контроля состояния нефтепроводов, буровых установок, констатирует, что применение БПЛА действительно оказалось экономичнее и позволило увеличить частоту облетов [2].

ООО «Нефтегазкомплемонтаж» (ООО «НГКМ») продолжает активную работу по строительству и капитальному ремонту магистральных газопроводов. Были построены МГ «КС Изобильный – Невинномысск» и участок Южно – Европейского газопровода «Писаревка – Анапа». На участке МГ «Уренгой – Петровск – Новопсков» завершен капитальный ремонт и работы по ремонту участка МГ «Рождественская – Изобильный». Продолжая развивать это направление, у компании возникла потребность использовать более совершенные автоматические сварочные системы, позволяющие повысить производительность труда. В поисках оптимальных предложений специалисты группы компаний ООО «Стройгазмонтаж» (ООО «СГМ») исследовали рынок сварочного оборудования, и решили внимательно изучить возможности высокопроизводительного компьютеризированного сварочного комплекса для автоматической орбитальной сварки VERA WELD TORCH SYSTEM S/D [3].

Согласно временным требованиям к организации сварочно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных газопроводов ОАО «Газпром» для работы на участках свыше 50 километров следует использовать технологии, базирующиеся на применении одного или нескольких способов автоматической сварки, позволяющие обеспечить высокий темп строительства и требуемое качество сварных соединений [3].

Начиная с 2015 года, совместно с ВНИИГАЗ проводились исследования этой технологии, по результатам которых, комиссия решила, что VERA WELD TORCH

SYSTEM S/D – достойный конкурент американскому сварочному комплексу CRC, которому не было аналогов в мире[3].

Новые геоэтические подходы освоения недр и их природного капитала требуют оперативных исследований информационных полей уникальной конкретики вещественного состава руднометаллических месторождений. Это связано с тем, что осваиваемые месторождения были открыты в 60-70-е годы прошлого столетия, когда в технических и технологических решениях не учитывались попутные компоненты, в том числе редкие металлы (РМ) и редкоземельные металлы (РЗМ), которые являются стратегическим сырьем для современных индустрий 5 и 6 поколений развития техники и технологии [4].

Геолого-информационно-аналитические системы, разрабатываемые в ИМГРЭ и в ВИМСе и геометризация недр геолого-технологическим картированием в ИПКОН РАН и РГГРУ требуют новых геоэтических подходов в оптимизации планов добычи минерально-сырьевых ресурсов, которые должны базироваться на информационных многозабойных тренд-технологиях, основой которых является оперативное управление горно-добычным оборудованием [4].

Исходя из концепции цифровизации горной промышленности, состава основных гидрогеологических процессов, имеющих развитие при добыче и обогащении полезных ископаемых, современного международного опыта защиты горных выработок от воды и моделирования, достижений в геоинформатике, автоматизации гидрогеологических работ, наиболее актуальной является разработка современных технологий цифровизации гидрогеологических процессов в горнодобывающей промышленности.

Латентный период научно-технического прогресса мирового сообщества передовых стран направлен на развитие технологий переработки минерально-сырьевых ресурсов, позволяющих определять скрытую прибыль от освоения попутных компонентов руднометаллических месторождений (РММ). Период определения скрытой прибыли рассчитывался западными экспертами до середины XXI века. К этому моменту добыча минеральных ресурсов возрастет более чем в 5 раз. Значит, многократно увеличится предполагаемая прибыль от переработки минерально-сырьевых ресурсов [4].

Автоматизации поддаются горные роботы. На рудниках сегодня оборудуются диспетчерские центры. На пультах и мониторах стекается информация о рабочих и транспорте, оснащенных GPS датчиками, которые контролируют информацию о составе воздуха в забое, об исправности инженерных систем, об остатке топлива в баках экскаваторов и тд. Прежде всего это вопрос безопасности, а также важны экономические бонусы: оптимизация транспортной логистики, позволяющая свести к минимуму простой техники. Подобные диспетчерские системы внедрили Уральская горно-металлургическая компания, Распадская угольная компания, Качканарский ГОК, ММК и другие предприятия.

Выводы

Геоэтика в тенденции развития цифровых технологий горнодобывающая отрасль нашей страны не отстаёт от мировых лидеров: горнодобывающие компании уже не просто используют программные продукты, лицензии с технической поддержкой, а осуществляют комплексное внедрение информационных решений на производствах. Российские компании все ближе подходят к комплексной цифровизации предприятий. Следующий шаг - это уже безлюдные технологии добычи и полноценный цифровой двойник месторождения.

Библиография

1. Леонтьева Е.В., Квачев В.Н., ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. Охрана окружающей среды, Горный журнал, 2020, №10.

2. Новикова А.А., Рыжова Л.П., ГЕОЭТИКА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. XIII Международная научно-практическая конференция «Новые идеи в науках о Земле» (Москва : Российский государственный геологоразведочный университет, 5–7 апреля, 2017 г.): доклады – Т. 2. – М. : МГРИ-РГГРУ, 2017. – 506 с.

3. Рыжова Л.П., Романов Е.П., ГЕОЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКО-ТЕХНОЛОГИЧНОГО КОМПЛЕКСА VERAWELDTORCHSYSTEMS/D, В ПРОЕКТАХ «СИЛА СИБИРИ» И «ЮЖНЫЙ ПОТОК». XIII Международная научно-практическая конференция «Новые идеи в науках о Земле» (Москва : Российский государственный геологоразведочный университет, 5–7 апреля, 2017 г.): доклады – Т. 2. – М. : МГРИ-РГГРУ, 2017. – 506 с.

4. Кузьмин М.Б., Красавин А.Г., Рыжова Л.П., К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ГЕОЭТИКИ ПРИ ОСВОЕНИИ РУДНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ. XIII Международная научно-практическая конференция «Новые идеи в науках о Земле» (Москва : Российский государственный геологоразведочный университет, 5–7 апреля, 2017 г.): доклады – Т. 2. – М. : МГРИ-РГГРУ, 2017. – 506 с.

Утилизация промышленных и бытовых отходов в России: настоящее и будущее

Саданов А.Н. (ООО «Брокер Эксперт», Sadanoff@inbox.ru),
Прокофьева Л.М. Прокофьева Л.М. Российский государственный
геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, Москва, Россия, [prokofieva-
mila@mail.ru](mailto:prokofieva-mila@mail.ru)*

Аннотация

Проблема утилизации отходов на предприятиях России приобретает все более важное значение, так как на современном этапе наблюдается рост промышленного производства во многих отраслях, в том числе отраслях минерально-сырьевого комплекса. Однако только малое число предприятий могут констатировать, что у них безотходное производство. Большая часть пытается справиться с отходами самостоятельно и зачастую наносит вред окружающей среде и здоровью населения. С каждым годом растет объем бытовых отходов. Основная проблема в том, что промышленные отходы и мусор в России образуются быстрее, чем разлагаются и используются – поэтому мусорные полигоны занимают все большую площадь. Государства, которые перерабатывают мусор от 0 до 41% от образующегося объема считаются «начинающими» (Россия в их числе, т.к. в стране до 90% отходов захоранивают), если используется от 41 до 80% отходов, такие страны считаются «догоняющими» и от 81 до 100% - «продвинутыми». Цель исследования заключается в анализе проблемы использования промышленных и бытовых отходов в мире и в России.

Ключевые слова

Промышленные и бытовые отходы, переработка, направления утилизации, национальный проект, доход.

Теория

Проблема утилизации твердых отходов на предприятиях, а также бытовых отходов в России со временем приобретает все более важное значение. Основная проблема в том, что отходы и мусор в России образуются быстрее, чем разлагаются и используются – поэтому мусорные полигоны, хвостохранилища обогатительных фабрик занимают все большие площади, а сами отходы отрицательно влияют на окружающую природную среду. Не случайно 2017 год был назван Годом экологии в России. В настоящее время понятие «мусор» стало использоваться шире и включать в себя отходы, располагающие потенциалом источника материальных ресурсов и энергии, такие как: промышленные; сельскохозяйственные; твердые бытовые (коммунальные) отходы; побочные продукты производства. Государства, которые перерабатывают мусор от 0 до 41% от образующегося объема считаются «начинающими» (Россия находится пока в их числе, т.к. в стране до 90% отходов захоранивают без переработки), если используется от 41 до 80% отходов, такие страны считаются «догоняющими» и от 81 до 100% -

«продвинутыми». В России перерабатывают не более 9% мусора, хотя планируется – 60%.

Твердые отходы образуются при функционировании организаций различных отраслей промышленного производства: металлургии, химической, биохимической, угледобывающей, нефтеперерабатывающей, деревоперерабатывающей, текстильной, при производстве электрической и тепловой энергии и др. Растет и объем бытовых отходов населения. Утилизации отходов позволяет решить, как минимум две важные проблемы экономического, экологического, этического и социального характера: 1) рационально использовать невозобновляемые природные ресурсы, способствуя их сбережению для будущих поколений и 2) минимизировать отрицательное антропогенное воздействие на окружающую среду.

На рисунке 1 приведен пример пилотного проекта утилизации отходов и получения энергии из них в Московском регионе и Республике Татарстан с населением 24 млн человек, (16% населения России), где образуется 25% от всех отходов по России. Основная цель проекта - нулевое захоронение отходов.

Пилотный проект «Энергия из отходов»

РТ-Инвест



Рисунок 1. - Утилизация отходов, пилотный проект «Энергия из отходов»

Правовые нормы обращения с отходами и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду определены Федеральными законами 89–ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления» и № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; на это же нацелены постановления Правительства № 354, 1156; а также СанПиН 42-128-490-88 [1].

Промышленные отходы по степени опасности (степени возможного вредного воздействия на окружающую среду) разделяют на классы: 1 - чрезвычайно опасные (степень воздействия на окружающую природную среду очень высока, природная система непоправимо нарушена), 2 – высоко опасные (степень воздействия высока, природная система может восстанавливаться в срок более 30 лет), 3 – умеренно опасные (средняя степень воздействия на окружающую природную среду, период восстановления не менее 10 лет), 4 – малоопасные (низкая степень воздействия, период восстановления

окружающей природной среды не менее 3 лет), 5 – практически не опасные (очень низкая степень воздействия, экологическая система практически не нарушена) [3].

Переработка промышленных и бытовых отходов осуществляется в мире и в России. Основные способы использования отходов – закладка выработанного пространства, дорожное строительство, получение электрической и тепловой энергии, но возможно и получение из отходов драгоценных металлов (такие технологии разрабатывались еще в СССР). Образующаяся зола ТЭС безопасна для природы, ее можно использовать в строительстве, вносить в почву как удобрение. Возможна плазменная переработка отходов, хотя данный способ еще очень мало изучен и освоен в силу высоких затрат [5].

В 2022 г. в нашей стране стартует национальный проект «Экономика замкнутого типа», который состоит из шести основных направлений. Проект предусматривает утилизацию отходов на предприятиях всех субъектов страны. Ежегодно в России накапливается более 8 млрд т отходов производства и 60 млн т бытовых отходов. Инициатива Правительства Российской Федерации «Экономика замкнутого цикла» это – проект по созданию системы, при которой отходы получают вторую жизнь и станут не мусором, а полезным вторичным материальным ресурсом [2].

В российском проекте среди прочих задач ставится задача уменьшить количество отходов на свалках за счет запрета отдельных видов упаковки и усиления ответственности производителей товаров за их утилизацию, что поможет снизить объемы так называемого «летающего» мусора.

В Европе ряд небольших заводов даже конкурируют между собой за вторсырье из полимеров. Они перерабатывают пластиковые бутылки, пленки, ленты, материалы и затем делают из них специальные конструкции, которые закупают страны для виноградников, для растений, выращиваемых в многочисленных теплицах.

Проблема переработки пластика в России тесно связана с логистикой, то есть собрав пластик, его затем нужно доставить на переработку, путь до завода может составлять от несколько километров до сотни. Германия первой из европейских стран внедрила дуальную систему (ее еще называют «Зеленая точка»), по которой ответственность за сбор и переработку пластика несут как его производители, так и те, кто заполняет упаковку товаром.

Другая российская проблема заключается в том, что перерабатывающие компании не имеют доступа к ключевому ресурсу – собственно мусору. Они проводят поверхностную сортировку, продавая металл, бумагу, стекло и пластик, а все остальное, что тоже можно было бы использовать вторично, просто утилизируют на самом полигоне.

В России назрела потребность в массовом строительстве мусоросжигательных заводов. В нашей стране насчитывается несколько предприятий, специализирующихся на сортировке и утилизации бытовых и технологических отходов предприятий, среди них можно назвать перерабатывающие предприятия Новокузнецка, Красноярска, Оренбурга, Московской области.

Изучая мировой опыт по переработке, следует обратить внимание на мирового лидера в переработке мусора - Швецию, где на полигоны отправляют всего 0,8% всех отходов, при том, что вторично используется 50,6%, а 48,6% – сжигается для производства энергии.

Германию можно считать одним из европейских лидеров в вопросе по переработке бытовых и технологических отходов предприятий. Здесь на переработку уходит от 60 до 80% отходов, а мусорный бизнес считается одним из высокорентабельных. Франция пошла другим путем, запретила продавать и использовать полимерные пакеты в магазинах.

Некоторые мусоросжигательные заводы на западе расположены под землей, что позволяет решить проблему с запахом, а также с вредными выбросами в атмосферу. В США – вопросы переработки мусора кардинально решаются на уровне каждого штата или даже города. В стране действуют около тысячи заводов по производству биотоплива из мусора, а также 550 заводов по производству вторичного сырья.

В Японии мусор используют при строительстве новых магистральных дорог, при производстве стекла.

Предприятия по переработке промышленного мусора в России перерабатывают не более 3,5 т макулатуры, автомобильные покрышки удается переработать на 95%, получив резиновую крошку, которая потом идет на изготовление спортивных покрытий [4,6].

Предприятия, перерабатывающие мусор, в настоящее время имеют стабильно высокий доход. Крупный переработчик мусора в США - компания “Waste Management”, в 2020 г. EBITDA компании (прибыль до вычета всех налогов + амортизация) составила 4,4 млрд долларов. Французская компания “Veolia Environment” только за 3 квартала 2020 г. получила доход 6,29 млрд евро [4].

Цены на отходы на российском рынке растут с каждым годом, так цены на макулатуру за период с 2012 по 2020 г. увеличились в 205 раз, а на черные металлы выросли в 3 раза.

Очевидно, что переработка отходов в перспективе будет развиваться быстрыми темпами. На рынке появилось недорогое сортировочное и перерабатывающее оборудование. Эксперты считают, что переработка промышленных и бытовых отходов – «Экономика замкнутого цикла» как индустрия способна к 2025 году формировать до 1 трлн. долларов США в год добавленной стоимости в мировой экономике [2].

Выводы

Проблема утилизации твердых бытовых и промышленных отходов во всем мире и, в частности в России, стоит очень остро. Регулирование обращения с отходами должно осуществляться на государственном уровне. Утилизации отходов позволяет решить две важные проблемы экономического, экологического, этического и социального характера: 1) рационально использовать невозобновляемые природные ресурсы и 2) минимизировать отрицательное антропогенное воздействие на окружающую среду. Инициатива Правительства Российской Федерации «Экономика замкнутого цикла» это – проект по созданию системы, при которой отходы получают вторую жизнь и станут не мусором, а полезным вторичным материальным ресурсом. В мире имеются примеры того, что на отходах можно зарабатывать, но прежде всего следует вложить средства в переработку.

Библиография

1. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. - М.: Компания "Интеграл", 2019. - 652 с.
2. Названы задачи стратегической инициативы «Экономика замкнутого цикла» - Режим доступа: <https://rg.ru/2021/10/07/nazvany-zadachi-strategicheskoy-iniciativy-ekonomika-zamknutogo-cikla.html> (дата обращения 10.02.2022)

3. Смирнов, С.Г. Методика определения классов опасности и токсичности отходов производства и потребления / С.Г. Смирнов, Н.Н. Бушуев. - М: Высшая школа, 2019. -152 с.
4. Субботинская В.А. Обзор актуальных НПА в сфере обращения с отходами // Твердые бытовые отходы. – 2022. – № 1. – С.8-12.
5. Хорошавин, Л.Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов: [учеб. пособие] / Л.Б. Хорошавин, В.А. Беляков, Е.А. Свалов; [науч. ред. А.С. Носков] – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2016. – 220 с.
6. Щипанов М.М. Обращение с медицинскими отходами: проблемы регулирования // Твердые бытовые отходы, –2022. – № 1. – С.18-20.

Анализ рынка алюминиевого сырья Китая в период глобального энергоперехода
Селиверстова О.В. (МГРИ, Olgasilver2001@yandex),*
Аполлонова Н.В.. (МГРИ, apollonovanv@mgrid.ru),
Курбацкая М.В. (МГРИ, kurbatskayamv@mgrid.ru)

Аннотация

В настоящее время, когда почти все страны, стремительно двигаются к глобальному энергопереходу, политика регулирования выбросов парниковых газов, поддержки развития низкоуглеродных технологий, развития мощностей возобновляемых источников энергии является важной составляющей стратегии развития. Для реализации данной стратегии необходимо сырье удовлетворяющее всем требованиям, и таковым сырьем является алюминий, получаемый из глинозема. Использование алюминия и его производство соответствуют принципам геозтики. Рынок глинозема специфичен в силу высокой степени монополизации. Особенности рынка были рассмотрены на примере его ведущего участника -Китая.

Ключевые слова

Геозтика, алюминий, бокситы, глинозем, импорт, экспорт, Китай.

Теория

Одним из принципов геозтики является **устойчивость** то есть, что использование природных ресурсов должно осуществляться с уважением к окружающей среде и будущим поколениям, к социально-экономическому развитию с глобальной точки зрения.

Стремление к сокращению использования ископаемого топлива, к производству “чистой энергии” приводит к быстро растущему спросу на промышленные металлы. В «большую пятерку» этих металлов входят: алюминий, кобальт, литий, медь и никель. Алюминий – один из самых экологичных металлов с точки зрения, как производства, так и применения. Поэтому применение его должно позволить сократить использование других, более редких и затратных материалов.

Лидером с 2002 года по выплавке алюминия в мире вот уже много лет является **Китай**, который выплавляет и использует более 50% от мирового производства (рисунок 1).

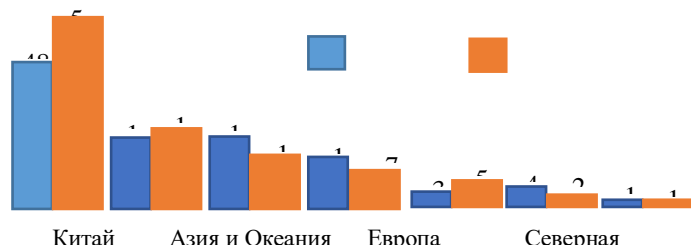


Рисунок 1. Динамика потребления алюминия в мире. 2015г, 2021г.

В структуре себестоимости получения алюминия почти треть составляет стоимость электроэнергии и 15% стоимость исходного сырья- глинозема.

Глинозем является сырьем для выплавки металлического алюминия, в связи чем динамика его продаж на мировом рынке алюминиевой промышленности будет стабильно положительная. Глинозем – технический оксид алюминия, получаемый из горных глинистых пород – бокситов (98%), нефелинов, алунитов, каолинов. Из 2,5-2т бокситов получают примерно 1т глинозема.

Ежегодно показатель продажи глинозема в мире демонстрировал рост относительно предыдущих лет на 2,1-7,3%. Крупнейшим потребителем глинозема в мире был Китай. около 55,5% от общемирового объема продаж. Второе место по потреблению занимала Россия с натуральным показателем в 7,2 млн т, что составляло 6,3% от совокупных продаж. Третье место принадлежало Канаде, где было реализовано 5,7 млн т глинозема (5,0% от мирового потребления).

По итогам 2021 г продажи глинозема в мире 139,3 млн т, что выше значения 2016 г на 22,0%.

Первое место в торговле занимает Азиатско-Тихоокеанский регион, предъявляя самый высокий спрос, на применении оксида алюминия в разных отраслях. Основными потребителями выступают страны региона, включая Индию и Китай. К 2015 году Китай стал лидером и в производстве оксида алюминия. До этого времени Австралия и США были основными мировыми поставщиками оксида алюминия. Высокими темпами растет экспорт из Бразилии, и она стала одним из крупных игроков в торговле глиноземом. Еще заявила на высокую долю рынка Индия (+ 9% в год).

Странами с крупнейшими запасами бокситов являются: Гвинея (7400млн.т), Австралия (5100млн.т) Вьетнам, Бразилия, Ямайка, Индонезия, Китай (1000млн.т) и др. Запасы бокситов в мире сосредоточены в тропическом и субтропическом районах Земли, исходя из этого ведущие регионы, осуществляющие добычу Юго-Восточной Азии, Латинской Америки и Африки, а также Австралия, там же и расположено производство глинозема,

Список стран, добывающих бокситы Австралия (30%, 110млн.т), Гвинея (22%, 82млн.т), Китай (16%, 60 млн, т). За 7 месяцев 2021г было произведено в мире около 82 млн. т глинозема. Из них около 54% составляет доля Китая— 44,5 млн. т, на 10,6% больше, чем годом ранее. Согласно данным IAI, в июле 2021г. китайские компании довели объем выпуска глинозема до рекордных 6,73 млн. т, что на 12,9% превышает показатель того же месяца прошлого года.

Предложение на мировом рынке глинозема осуществляли: Австралия (46,36%), Бразилия (20,02%), Ирландия (4,47%), а также: Индия, Индонезия, Гвинея, Германия, Испания, США и Казахстан. Россия также присутствует среди поставщиков оксида алюминия (глинозема), однако с 4 квартала 2019 года объем продаж оксида алюминия (глинозема) снизился, и страна перестала занимать сколько-нибудь значимые позиции по данной группе продукции.

По предварительным прогнозам, мировой рынок глинозема будет расти, предполагается совокупный ежегодный темп роста (CAGR) около 5%.

Высокоочищенный глинозем — это капиталоемкий продукт, создающий высокие входные барьеры для новых участников. Большие затраты на производство влияют на рост стоимости конечных продуктов, создавая низкую эффективность производства. Крупнейшие мировые производители алюминия, как правило, представляют собой вертикально-интегрированные холдинги, включающие в себя бокситовые рудники и глиноземные заводы. Основные участники мирового рынка глинозема высокой чистоты: Altech Chemicals Limited (Австралия), Baikowski Pure Solutions, Nippon Light Metal, Polar Sapphire Ltd, Sumitomo Chemical Co. Ltd, Orbite Technologies Inc, Alcoa Inc. и другие

Общий импорт бокситов в Китай в 2019 году составил около 100 млн. т., с тенденцией роста. Поставки бокситов осуществляются преимущественно из Гвинеи 49,1 (более 80% всего экспорта) млн. т, и при этом поставки растут, а поставки из Австралии (33,1 млн. т) имеют тенденцию к сокращению. К концу 2019 года запасы из импортных поставок бокситов в Китае выросли и составили 36 млн евро, в портах было 28 млн. т, на нефтеперерабатывающих заводах 8 млн. т., т.е. перерабатывают меньше, чем покупают сырья. Общий объем импортного потребления бокситов в 2019 году составил 87 млн тонн, что на 19 млн тонн больше, чем в 2018 году. Производство глинозема из импортного боксита составило 33,6 млн тонн по сравнению с 28 млн тонн в 2018 году. Ожидается, что производство глинозема может достичь 76,6 млн т.

Крупнейшими импортерами бокситов в Китай являются Hongqiao, Xinfu и Chalco. Совокупный импорт данных компаний составил 80% от общего импорта бокситов в Китай. Hongqiao импортировал 43,7 Млн.т. или 48% импортируемых бокситов в Китай. При этом 74% из Гвинеи (32,5 млн евро). Xinfu ввезла 15 млн.т. бокситов в Китай, в том числе 9,5 млн.т. из Австралии. Chalco импортировала 14,3 млн бокситов в Китай. Наибольшие объемы из Индонезии - 6,6 млн тонн и Австралии - 5,6 млн тонн. Экспорт глинозема класса Smelter составил 173 кт за 12019 года. Общий экспорт глинозема составил 250 кт (81% *z/z*) Поставки SGA были сделаны в Норвегию (67 тыс.т.), Индию (36 тыс.т.) и Малайзию (26 тыс.т.); 15 тыс.т. были отправлены в Малайзию, 29 тыс. т - в ОАЭ.

Текущий уровень внутренних цен 2390 - 2442 юаней/т (345-353 \$/т) ExW, включая НДС. Средняя цена глинозема составляет около 16,6% от цены Al SHFE. (рисунок 2).

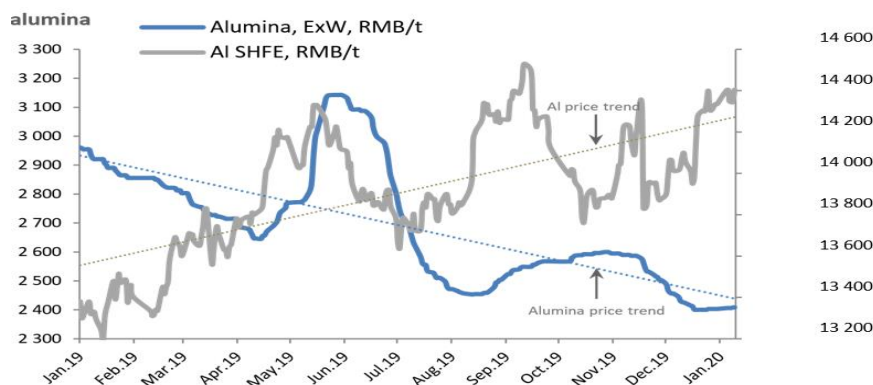


Рисунок 2. Динамика цен на китайский глинозем и алюминий

Цены перестали падать в середине декабря на фоне пополнения запасов, разницы между импортной ценой глинозема и отечественными китайскими ценами нет. А в январе 2022 года был зафиксирован рост.

За 2019 год суточная скорость производства глинозема снизилась с 203 до 185 тыс. т, коэффициент загрузки мощностей снизился с 90% до 79%. Снижение производства было обусловлено и низкими ценами на глинозем внутри страны и тем, что Китай осуществляет реформу по переходу к зеленой, низкоуглеродной экономике. В результате производство алюминия немного сократилось. За 2019 год: производство алюминия упало на 1,7% г/г до 35,7 млн евро, в то время как производство глинозема плавильного сорта сократилось на 0,4% до 68,3 млн евро. Излишки глинозема составили 1 млн.т., но при этом Китай не увеличил долю экспорта, сохраняя эти запасы.

В 2019 году внутренние цены на глинозем упали на 88 \$/т, с 2936-2986 юаней/т (429-436 \$/т) в январе до 2379-2428 юаней/т (341-348 \$/т) с НДС в декабре. В 2020 году средний уровень цен 2450 - 2550 юаней/т (355-370 \$/т) ExW с НДС

Выводы

- В период «зеленого» перехода спрос на алюминий останется высоким и соответственно на сырье для алюминия; предполагается дальнейший рост цен;
- Почти 50% промышленных запасов бокситов приходится всего на три страны: Гвинею, Австралию и Вьетнам; при этом крупнейшими производителями глинозема являются Китай, Австралия и Бразилия
- Производство глинозема капиталоемкое, рынок с высокой концентрацией производства.
- Китай является основным импортером глинозема и производителем алюминия в мире, при этом экспорт этого вида сырья незначителен и снижается в последние годы, чтобы удовлетворить высокий спрос на него внутри страны.

Библиография

1. Бокситы, глинозем и рециклинг. Как и из чего производят алюминий (bcs-express.ru)
2. Данные статистики International Aluminum Institute (IAI),
3. Обзор мирового рынка бокситов и глинозема и перспективы развития до 2030 г. (marketpublishers.ru)
4. Прогноз цен на алюминий: что ждёт дальше после 10-летних максимумов Прогноз по алюминию (forex.blog)
5. <http://www.world-aluminium.org/statistics/alumina-production/#dat>

Геоэтика - основа стратегии развития качества жизни

Шийко В. Г. (МГРИ, shiyko@yandex.ru),

*Филатова А. С. * (МГРИ, slnf@mail.ru),*

*Некрасова Н. В. * (МГРИ, natasha.zyika@bk.ru)*

Аннотация

В Геоэтике отражается сочетание разнообразных наук, в том числе наука о Земле, Социология, Философия и Экономика. Геоэтика вплотную соприкасается с этическими, социальными, культурными, геонаучными, исследовательскими, практическими, образовательными и коммуникационными последствиями, а в первую очередь связана с выполнением обязанностей геологов при осуществлении своей деятельности.

Современная мировая экономика носит ресурсозатратный характер, что приводит к ускоренному истощению минеральной сырьевой базы. Извлечение на поверхность связанных в недрах токсических элементов и рассеяние их в окружающей среде неблагоприятно сказываются на растениях и животных. Следствием научно-технического прогресса является не только деградация биологических систем, но и глубокие негативные изменения в геологической среде. Современные крупномасштабные изменения техногенного характера нарушают баланс отрегулированной с высокой степенью точности геодинамической системы, имеющей собственные ритмы.

Геологическая этика стала необходимой основой стратегии выживания. Возникла насущная необходимость не только в разработке четких основ геологической этики, но и в использовании данных принципов в практической деятельности.

Ключевые слова

Геоэтика, этическое поведение, этические последствия, геологическое наследие, георазнообразие, геофильное мировоззрение.

Теория

В 1991 году чешским геологом Вальцлавом Немецем было предложено определить взаимосвязь между этикой и науками о Земле. Так появилось направление «Геоэтика», а Вальцлав Немец стал считаться «отцом Геоэтики».[2]

В настоящее время вопросами развития и продвижения Геоэтики занимаются два научных общества Международная ассоциация геоэтики (IAGETH) и Международная ассоциация содействия геоэтике (IAPG), которые были созданы на международном уровне под эгидой Международного союза геологических наук (МСГН).

Согласно сайту МГСН - Международный союз геологических наук (МСГН) является международной неправительственной организацией, занимающейся сотрудничеством в области геологии. IUGS, основанный в 1961 году и являющийся членом Международного совета по науке, координирующего органа международной организации науки. В настоящее время геологи 117 стран представлены через национальные (и региональные) организации. IUGS продвигает и поощряет изучение геологических проблем, особенно имеющих глобальное значение, а также

поддерживает и способствует международному и междисциплинарному сотрудничеству в области наук о Земле. Секретариат Союза находится в Норвежской геологической службе (UNG) в Тронхейме, Норвегия. [5]

Происходит термин «Геоэтика» от греческого γῆ (*guê*) - «Земля» и -ἠθικός (*ēthikós*) - «этика», что означает этическая геология или геологическая этика и подразумевает изучение ценностей, связанных с практикой и поведением взаимодействия с системой Земли, с этической точки зрения и этического поведения по отношению к ней. [2,3]

Геоэтика считается точкой пересечения наук о Земле, Социологии, Философии и Экономики. Она вплотную соприкасается с этическими, социальными, культурными, геонаучными, исследовательскими, практическими, образовательными и коммуникационными последствиями и, конечно, в первую очередь связана с выполнением обязанностей геологов при осуществлении своей деятельности.

Основные темы Геоэтики касаются проблем снижения и управления природными и антропогенными рисками, управления земельными ресурсами, прибрежными территориями, пляжами и берегами океанов, проблемами загрязнения окружающей среды и его воздействия на здоровье людей. Список проблем Геоэтики дополняют глобальные изменения окружающей среды, включая изменение климата, защита окружающей среды, исследования и добросовестность в разработке научных и профессиональных кодексов поведения, а также устойчивое использование природных ресурсов.

Геоэтика касается научной, технической, образовательной практики, геологического наследия и его георазнообразия,, рационального использования полезных ископаемых, ответственности в прогнозировании и смягчении природных рисков, среди прочего, как на Земле, так и (с прицелом на будущее), в других пространственных (космических, океанических) телах. [2,4]

В дополнение к этическим принципам честности, добросовестности, профессиональной тайны, добросовестной конкуренции и т. д., разделяемыми другими профессиями, Геоэтика устанавливает собственные принципы, которые должны лежать в основе поведения геологов. [2] К принципам Геоэтики относятся:

- Принцип осторожности или предосторожности, когда существует возможность риска. Новые технологические достижения могут повлечь за собой риски или этические дилеммы, которые необходимо учитывать перед их применением.

- Устойчивость, применимая к социально-экономическому развитию с глобальной точки зрения. Эксплуатация ресурсов должна осуществляться с уважением к окружающей среде.

- Геоконсервация. Геологические исследования и освоение ресурсов не должны разрушать или повреждать невозобновляемое геологическое наследие (уникальные обнажения, окаменелости и т. д.).

- Безопасность человека. Геоэтика побуждает геологов вкладывать все свои знания и опыт в предотвращение и снижение геологических рисков, стремиться к безопасности

людей и окружающей среды, включая обязанность информировать власти и общество с серьезностью и научной строгостью. Точно так же этот принцип относится к поиску решений для улучшения условий жизни и сокращения бедности на основе геологических ресурсов.

Современная ресурсозатратная мировая экономика приводит к ускоренному истощению минеральной сырьевой базы. Вместе с тем, извлечение на поверхность связанных в недрах токсических элементов и рассеяние их в окружающей среде неблагоприятны для растений и животных. Следствием научно-технического прогресса является не только деградация биологических систем, но и глубокие негативные изменения в геологической среде (см.рисунок). Современные крупномасштабные изменения техногенного характера нарушают баланс отрегулированной с высокой степенью точности геодинамической системы, имеющей собственные ритмы, связанные, в том числе, и с космическими. [1]

Геологические структуры верхних слоев земной коры, созданные в эволюционном процессе в течение десятков и сотен миллионов лет, разрушаются горной промышленностью за несколько десятилетий. По определению В.И.Вернадского, на современном этапе развития цивилизации человек становится геологической силой. Поэтому широкомасштабные нарушения организованности в геологической среде могут уже сегодня привести к глобальным геологическим катаклизмам, представляющим угрозу самому существованию человечества. Все это требует иных подходов, новой идеологической базы для геологов.



Рисунок 1. Техногенные последствия научно-технического прогресса

Вследствие интенсивной искусственной дефлюидизации недр происходят изменения верхних слоев литосферы, нарушающие естественную динамику геотектонических процессов, а это может привести к сверхсильному тектоническому землетрясению. В тектонически-напряженных зонах даже относительно небольшие

техногенные воздействия могут по триггерному механизму вызывать землетрясения. Исследования ученых показывают, что широкомасштабное извлечение флюидов из земных недр приводит к изменению свойств верхних слоев земной коры и нарушению установившегося геодинамического режима. Разрядка накапливаемых в земных недрах напряжений может привести к сверхсильному тектоническому землетрясению и стать геологической катастрофой планетарного масштаба. Особая важность изучения геодинамических процессов во флюидосфере отмечается во многих исследовательских работах. В них показана необходимость более тесного международного сотрудничества для проведения глобального мониторинга геогидродинамического поля, что, возможно, позволит выстраивать более эффективные системы защиты от разрушительных геодинамических катастроф. Кроме того, такие исследования углубят понимание сложных геодинамических процессов и допустимых уровней воздействия на геологическую среду.

Выводы

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что для выживания человечеству необходимо в своей деятельности придерживаться основ не только экологической и биосферной этики, но и геологической. В настоящее время геологическая этика - необходимая основа стратегии выживания. Возникла насущная необходимость не только в разработке четких основ геологической этики, но и в использовании данных принципов в практической деятельности в качестве категорического императива.

Следует отметить также недостаточность проводимых в России исследований по мониторингу и охране геологической среды. В существующих условиях становится весьма актуальной проблема кардинального изменения стратегии освоения природных ресурсов и, прежде всего, в геологической отрасли. Внесение корректив невозможно без кардинального изменения системы ценностей, формирования нового геофильного мировоззрения, элементом которого должна стать геологическая этика.

Библиография

1. Геологическая этика и глобальные проблемы современности- Геологическая этика и глобальные проблемы современности Наука и техника Статьи Строительство и инженерные системы (strostandart.info) .
2. Гонсалес, Дж. Л., Мартинес-Фриас, Дж. (2011). « Геозтика: вызов профессиональной этике ». Земля и технологии , 40: 10-14.
3. Ди Капуа, Г. , Пепполони, С. (2019). « Определение геозтики ». Международная ассоциация содействия геозтике (IAPG).
4. Мартинес-Фриас, Дж., Гонсалес, Дж. Л. и Рулл Перес, Ф. (2011). « Геозтика и деонтология: от основ к применению в планетарной защите ». Эпизоды , **34** (4): 257-262.
5. Международный союз геологических наук (МСГН) -<https://ruwiki.press/>.

Рынок алюминия в период декарбонизации мировой экономики

Ходак Е.Е (МГРИ, ktrnpr27@gmail.com),
Аполлонова Н.В. (МГРИ, apollonovanv@mgri.ru),
Курбацкая М.В. (МГРИ, kv.marina@gmail.com)*

Аннотация

Изменение структуры мирового спроса на энергоресурсы, приводит к растущему потреблению промышленных металлов, в том числе алюминия. Особенность рынка алюминия в том, что Китай, начиная с 2002 года надежно занял лидирующее место и по объемам производства, и по объемам потребления и не собирается значительно уступать свои позиции в этом сегменте рынка.

Ключевые слова

Алюминий, производство, спрос, потребление, Китай, цена.

Теория

Изменение структуры мирового спроса на энергоресурсы: развитие энергосберегающих и зеленых технологий, производство “чистой энергии” приводит к растущему потреблению промышленных металлов, в том числе безуглеродного алюминия и др. Возникает дилемма, сокращение потребления одних ресурсов приводит к росту потребления других. При выборе надо оценить все риски «эффектов второго порядка», то есть непреднамеренных последствий, затрагивающих общепланетарные системы, когда человеческие действия могут привести к трудно обратимым изменениям. Это раскрывает принцип геоэтики, принцип осторожности или предосторожности (учет рисков при использовании технологических достижений, так как они могут повлечь за собой этические дилеммы).

Алюминий – один из самых экологичных металлов с точки зрения, как производства, так и применения. Он легко утилизируется, позволяет создавать энергоэффективный транспорт и экологичные здания, а его производство – одно из самых безопасных в металлургии. Объем выбросов вредных веществ при электролизе алюминия гораздо ниже, чем при производстве большинства металлов (как пример, при производстве никеля в 7 раз, меди в 18 раз выше). РУСАЛ – выпускает почти 80% продукции с использованием экологичной гидроэлектроэнергии, без вредных выбросов.

Для производства альтернативной энергии нужны солнечны панели (на 85 % из алюминия). В производстве аккумуляторов, используемых для «чистой» энергии, также требуется алюминий. Применение в автомобилестроении позволяет снизить вес транспортного средства, сократить потребность в топливе и объем выбросов вредных веществ. На 10% снижение веса повышает энергоэффективность автомобиля на 8%. Предполагается, что при четвертом энергопереходе совокупная потребность алюминия до 2050 года составит от 50 млн. тонн до 100 млн тонн (при различных сценариях перехода).

Алюминий – самый часто перерабатываемый материал, он способен на стопроцентную переработку с сохранением всех свойств, и перерабатывать можно многократно – около 75% алюминия, выпущенного за все время существования отрасли, используется до сих пор. А это означает, что повторное использование позволит

сократить энергозатраты и выбросы в атмосферу. Переработанный алюминий составляет около 30% от общего объема выпуска. По оценкам, в 2050 году спрос на алюминий вырастет ориентировочно на 80%, и по прогнозам IAI, «переработанный алюминий сможет удовлетворить половину этого спроса».

Алюминий – самый распространенный металл в земной коре. Широко применяется в транспортной, упаковочной отраслях, в металлургии (второе место после железа). Производится алюминия больше, чем всех остальных цветных металлов вместе взятых. Потребление алюминия служит индикатором развитой экономики, используется показатель «килограмм на душу населения». Потребление алюминия на человека в мире росло, в 2005 г. 5 кг, то в 2015 г. около 7,7 кг, в 2020 г. около 9 кг. В странах, являющихся лидерами автомобилестроения среднедушевое потребление составляет около: в Германии, Южной Корее 26 кг в год, в США, Швеции, Японии, ОАЭ– 15-16 кг в год)

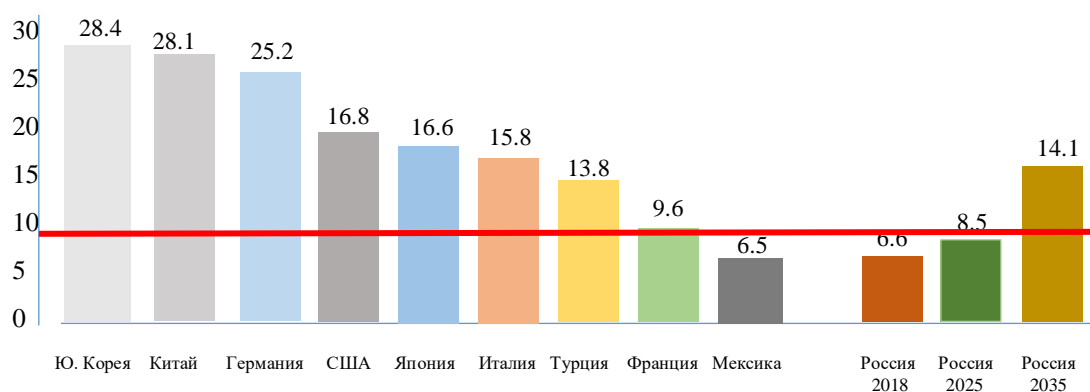


Рисунок 1. Среднедушевое потребление первичного алюминия по странам, кг в год (красная линия- среднее потребление в мире).

Производителей на рынке алюминия можно разделить на три сегмента, это те, кто производит: первичный алюминий и его сплавы – сегмент upstream, алюминиевую продукцию – сегмент downstream, алюминий из вторичного сырья (переработка алюминия).

Особенность рынка алюминия, в том, что Китай, начиная с 2002 года надежно занял лидирующее место и по объемам производства, и по объемам потребления. Объем производства (36000тыс.т 2019 год, в 2021 году около 40 млн.т., что на 5% ниже показателей 2020 года) составляет почти 57,79% (по итогам 2021г.) мирового. Совокупный объем выпуска алюминия в мире за 2021 год вырос на 3,1% и составил 67,343 млн т. Прирост обеспечили страны Азии – китайское производство увеличилось на 4,2% до 38,92 млн т алюминия, в других странах Азии рост производства составил 8,7% до 4,5 млн т. В странах Персидского залива за 2021 год выпустили на 1,2% алюминия больше, чем в 2020 году, 5,9 млн т, в Южной Америке выпуск вырос сразу на 15,6% за год, до 1,163 млн т. Остальные регионы мира показали сокращение объемов на 0,1-2,4% за год.

Спрос на первичный металл в Китае покрывается собственным предложением. Часто при анализе этот рынок рассматривается отдельно от мирового, но Китай является конкурентом для многих компаний по экспорту алюминиевых полуфабрикатов. Китай полностью обеспечен собственным производством алюминия, импорт осуществляется

только при выгодных условиях, т.е. арбитраж благоприятен при ценах на металл ниже Шанхайской фьючерсной биржи (SHFE).

Рынок сильно концентрирован, в списке ведущих upstream-производителей следующие китайские компании – Chalco, Hongqiao, Xinfafa, East Hope, и их доля постоянно растет (Рис.2). Более 90% производства алюминия Китая осуществляется на основе угольных электростанций. А это противоречит доктрине декарбонизации, политике регулирования выбросов парниковых газов. Китай готов стать полностью безуглеродным к 2060 году. Имеется некоторый резерв в производственных мощностях (в среднем загрузка около 88%, рисунок 2).

Китай (19,6 млн.т)					Россия	Австралия
Chalco	Hongqiao	Xinfafa	East Hope Group Company Limited	China Power Investment (CP)	OK Русал	Rio Tinto Alcan
6,7 млн.т	6,5 млн.т	3,7 млн.т	1, 5 млн.т	1,2 млн.т	3,9 млн.т	3,5 млн.т

Рисунок 2 Крупнейшие компании-производители алюминия в мире

Рынок в настоящее время нестабилен: Китай заявил, что сократит выпуск энергоемких металлов у некоторых производителей почти на 50% от имеющихся мощностей, а новые проекты будут отложены. Данное сокращение отразится негативно на балансе спроса и предложения, что приведет к очередному скачку цен. Правительство Китая запретило использование льготных тарифов на электроэнергию для алюминиевой промышленности в рамках политики декарбонизации, ранее во многих провинциях стимулировали производство алюминия снижая тарифы на электроэнергию.

В структуре себестоимости алюминия 27% составляет стоимость электроэнергии, 15% стоимость исходного сырья- глинозема, 8 % бокситы и 2% прочее сырье, 9% затраты участников, 5% приходится на реализацию продукции. Анализ себестоимости производства глинозема показал, что она находится в пределах от 200 \$/т (Ачинский ГК, Россия) до 500\$/т (Бокситогорский ГК), на Ямайке 261\$/т. Цены динамичны в 2008 году цена составляла около 3200\$/т, но уже в 2009 году была 1340\$; за т, Цены на алюминий на Лондонской бирже металлов (ЛБМ) в 2021 г. достигли 13-летнего пика, поднявшись более чем на 40% по сравнению с предыдущим годом, в ноябре 2021 года 2550, а уже в январе 2022 года 3100\$/т растущий тренд в первой половине 2021 года был вызван тенденцией роста экономик после пандемии, а также выросшим спросом на алюминий в условиях глобального перехода к декарбонизации. Предыдущий «супер пик» на мировом рынке алюминия произошел в июне 1988 г., когда цены на ЛБМ превысили \$3600 за т. Этому способствовали такие факторы, как падение запасов металла на складах и биржевые спекуляции. Мировой спрос на алюминий растет, усиливается дисбаланс между спросом и предложением. Рост цен на алюминий

был вызван не только приостановкой производства в Китае, но и тем, что Россия увеличила экспортные пошлины на черные и цветные металлы.

Общий экспорт составил около 580 млн. \$. Крупнейшим экспортером алюминия в мире на начало 2020 года была **Канада**. Канада экспортировала алюминия более чем на 5.3 млрд долларов. Также в пятерку крупнейших экспортеров алюминия в мире входят Нидерланды, ОАЭ, Россия и Индия. Китай в этом списке занимает 12е место 1,1млрд \$ В 2021 г. И Китай увеличил экспорт на 15,7% до 5, 62млн.т

Крупнейшие импортеры алюминия США (12,6%), Германия, Япония, Нидерланды, Франция, Мексика, Италия, Ю. Корея, Китай (3.3%). Китай в 2021г. наравне с экспортом увеличил и импорт необработанного алюминия и алюминиевой продукции на 18,5%, до 3.2 млн.т. Мировой импорт составляет около 350 млн.\$ Общемировой спрос на рынке первичного алюминия осуществляют: Китай (55%), США (10%), Европа (14%), Япония (3%) и др. Предложение на этом рынке: Китай (57), Россия (5,9%), Индия, Канада (около 5 %) и др. (Рис.3).

Страна	Производство млн.т	Производственные мощности (млн.т)	Уровень загрузки (%)
Китай	32.58	44.53	73.16
Россия	3.63	3.94	92.13
Канада	3.24	3.94	98.7
Индия	3.22	3.64	88.4
ОАЭ	2.63	2.63	100
Австралия	1.5	1.72	87.2
Норвегия	1.24	1.55	80
Исландия	0.86	0.86	100
Бразилия	0.83	1.43	72.5

Рисунок 3 Страны, лидеры по производству алюминия, загрузка производственных мощностей в 2017 году, Источник: Геологическая служба США

Выводы

- Спрос на алюминий остается высоким; предполагается дальнейший рост спроса, цен и среднедушевого потребления в мире этого металла.
- Алюминий –металл с одной из самых высоких степеней переработки. В 2019 году в мире было использовано 20 млн.т. алюминиевого лома;
- Производство капиталоемкое, рынок с высокой концентрацией производства.
- Китай полностью обеспечен собственным производством алюминия, импорт осуществляется только при выгодных условиях.

Библиография

1. БКС Экспресс: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/boksity-glinozem-i-retsikling-kak-i-iz-chego-proizvodiat-aliuminii>
2. Металл Торг.Ру (metaltorg.ru)
3. Прогноз цен на алюминий: что ждёт дальше после 10-летних максимумов Прогноз по алюминию (forex.blog)

4. Обзор мирового рынка бокситов и глинозема и перспективы развития до 2030 г. (marketpublishers.ru)

5. Статистическая информация: (United Nations Statistics Division, International Aluminum Institute (IAI), Eurostat, National Agencies and Compendia, Index Mundi, International Trade Centre, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, World Trade Organization).

Секция «Региональная секция Старооскольского филиала МГРИ»

*Сульфидная минерализация железистых кварцитов Старооскольского
железорудного поля КМА*

Белоусова П. А. (СОФ МГРИ, palina321zen@gmail.com),
соавтор Кривоносова М. В. (СОФ МГРИ, mari.krivonosova.74@mail.ru)*

Аннотация

Вопрос получения низко-сернистого концентрата на горно-обогатительных комбинатах, с учетом увеличения объемов продукции по изготовлению окатышей и брикетированного железа и появлением новых потребителей, является одним из актуальных. Присутствие в рудной шихте железистых кварцитов сульфидов железа и их взаимоотношение, как с оксидами железа, так и между собой оказывают значительное влияние на получение высококачественных магнетитовых концентратов. В последнее время предъявляются повышенные требования по содержанию серы в дообогащенном концентрате - до 0,06%. Решение данной проблемы требует разработки и внедрения новых технологических решений, обеспечивающих производство таких концентратов.

Ключевые слова

Железистые кварциты, сульфидная минерализация, пирит, пирротин.

Теория

В связи с необходимостью производства высококачественных магнетитовых концентратов требуется разработка и внедрение новых технологических решений, обеспечивающих производство таких концентратов. Для этого необходимо изучение особенностей состава и свойств минеральных компонентов, входящих в состав сырья.

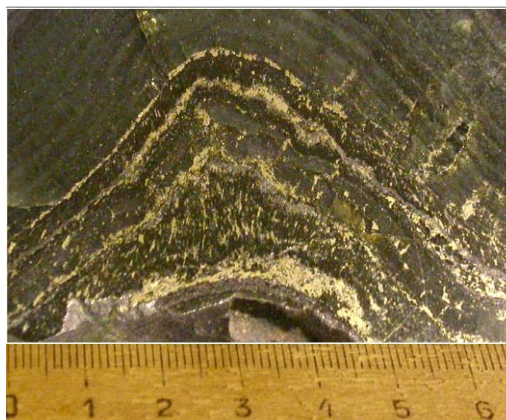
В основу статьи положен материал, полученный в результате исследований на участках Старооскольского рудного узла, основными задачами которых было выявление и выяснение природы локальных геохимических аномалий серы, геохимических барьеров, минеральных форм.

Химические анализы железистых кварцитов (210 проб) с определением серы, общего и магнетитового железа выполнялись в лаборатории АО «Лебединский ГОК». Рентгеноспектральное зондирование сульфидных (30) и силикатных минералов (21) проводилось на установке Самеса-100, при чувствительности определений элементов 0,02% и точности 2%, анализ элементов-примесей выполнен методом ISP-MS в аналитической лаборатории масс-спектрометрического анализа ООО «ЦНТ Инструментс» (г. Санкт-Петербург). В ФГУП НИИ «Белмеханообрчермет» уточнена геолого-технологическая классификация железистых кварцитов.

Железистые кварциты Старооскольского рудного поля характеризуются как бедные магнетитовые руды, в которых содержание железа, связанное с магнетитом, колеблется от 12% до 43,62%. Из объема продуктивной толщи железистых кварцитов 87,5% содержит железа магнетитового больше 20%.

Из вредных примесей присутствуют сера и фосфор. Основное количество серы в железистых кварцитах и сопутствующих им породах обусловлено наличием в них сульфидов железа. Их распределение во вмещающих породах проявлено многообразно:

они образуют послойные (рис.1.), неяснополосчатые, вкрапленные, линзовидно-пятнистые, просечковые и прожилковые обособления. Кроме того, сульфиды являются составной частью сульфидно-кварцевых, сульфидно-силикатно-кварцевых жил и прожилков (рис.2.).



***Рисунок 1.** Послойные выделения сульфидов (белое) в замке микроскладки тонкополосчатых куммингтонит-магнетитовых кварцитов*



***Рисунок 2.** Актинолит-кварц-сульфидная жила в силикатно-магнетитовом кварците*

Состав сульфидной минерализации достаточно прост: основным минералом является пирит, второстепенным - пирротин, сквозным - халькопирит, эпизодическим - марказит.

Вкраплено-послойные сульфиды обнаружены во всех типах силикатно-магнетитовых железистых кварцитов: куммингтонит-магнетитовых, актинолит-магнетитовых, биотит-магнетитовых, эгирин-щелочноамфибол-магнетитовых.

Послойные (сингенетичные) сульфиды характерны для куммингтонитовых, актинолитовых, биотитовых железистых кварцитов и, в меньшей степени, для эгириновых, эгирин-щелочноамфиболовых. В первых трех типах железистых кварцитов основной сульфид (пирит) слагает разнообразные по морфологии и размерам зерна, содержание его в аншлифах достигает 30%.

Характерной особенностью сульфидной минерализации Старооскольского рудного поля является многообразие форм проявления сульфидов Fe и сложные, неоднозначные взаимоотношения сульфидов (пирита, пирротина) и оксидов (магнетита, в меньшей степени - гематита). Резко преобладающий в составе зон сульфидизации пирит по ряду признаков (морфологии и размеру зерен, взаимоотношениям с другими рудными и нерудными минералами, соотношению со слоистостью пород) подразделяется на несколько основных типов, последовательность образования которых была уточнена минераграфическими исследованиями.

Пирит первого типа образует ксеноморфные зерна размером 0,05-0,1 мм, обогащенные тончайшими (0,001-0,01мм) неправильной формы включениями магнетита (рис.3.).

Вторая разновидность пирита наблюдается в виде ксеноморфных мелких (до 0,05-0,1мм) зерен, иногда корродированных и катаклазированных. Встречается как в нижней, так и в верхней железорудной толщах. В участках с интенсивно проявленной тектоникой

зерна пирита 2 окаймлены магнетитом (рис. 4.). В силу ограниченного распространения пирит этого типа существенного влияния на качество руды не оказывает.

Пирит третьего типа характеризуется широким распространением, многообразием форм, значительными вариациями размеров (от десятых долей мм до 1-2мм), сложностью взаимоотношений с другими рудными и нерудными минералами. Он слагает вкрапленные, мелкопятнистые, линзовидные и полосчатые обособления с согласным и секущим относительно слоистости расположением. Форма зерен ксеноморфная, реже гипидиоморфная, интерстициальная. Важной особенностью пирита 3 является наличие включений нерудных минералов, магнетита, пирита 1, пирротина.

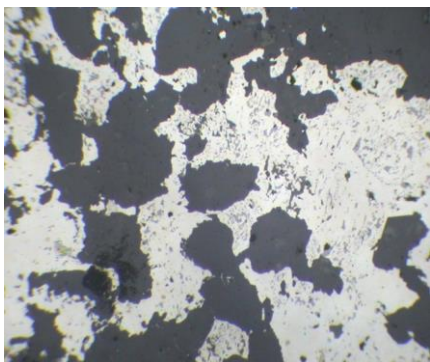


Рисунок 3. Пирит с включениями тонкодисперсного магнетита в послойных сульфидах. Пирит - светлый, магнетит - серый, нерудные минералы - темно-серые. Ашл. 312/1, увеличен. - 190^x.

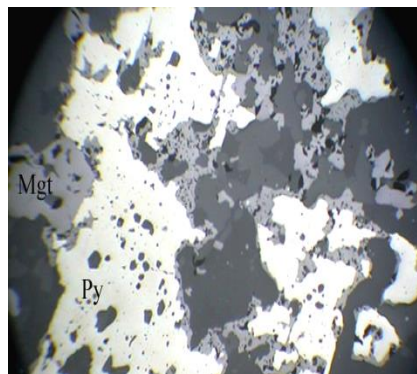


Рисунок 4. Кайма магнетита (Mgt светло-серое) вокруг зерен пирита 2 (Py). Увел.200^x

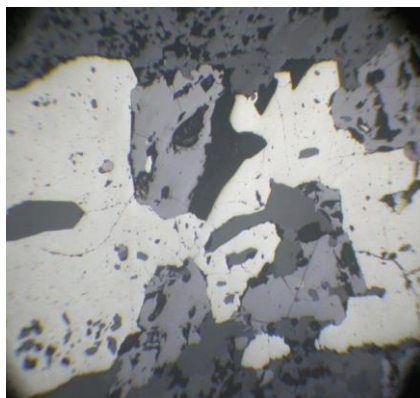


Рисунок 5. Пирит 3 типа в эгирин-щелочноамфиболовых железистых кварцитах. Ашл. 539/10. Увел 95*

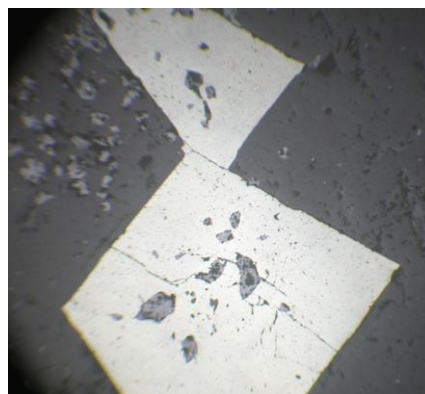


Рисунок 6. Пирит 5 типа в куммингтонитовых железистых кварцитах. Ашл. 512. Увел 80*.

В случае нахождения пирита 3 в железистых кварцитах характерно наличие в руде магнетит-пиритовых сростков (рис.5.). Зерна и агрегаты пирита 3 в отдельных случаях корродированны и катаклазированы.

Наличие в руде пирита 3, содержащего включения пирита 1 и пирротина, является фактором, способным повлиять на качество руды.

Пирит 4 образует разноразмерные гипидиоморфные, реже идиоморфные зерна, без включений или с немногочисленными включениями позднего магнетита, пирротина, нерудных минералов. Ассоциирует, как правило, с кварцем. Пересечен микропрожилками карбоната. Характерен для зон активизации.

Пирит 5 является составной частью сульфидно-кварцевых, сульфидно-карбонат-кварцевых, сульфидно-силикатно-кварцевых прожилков и жил. Он хорошо оформлен, образует крупные гипидиоморфные зерна, некорродирован (рис.6.).

Выводы

Приведенные исследования показали неоднозначные и сложные взаимоотношения сульфидов и оксидов железа, которые оказывают существенное влияние на технологические свойства железистых кварцитов и получение высококачественных магнетитовых концентратов.

На основании этих данных можно наметить два направления борьбы с сульфидной серой:

- технологическое направление - повышение извлечения серы (пиритной и пирротиновой) в хвосты до настоящего времени остается слабо разработанным и малоперспективным. На основании испытаний, проведенных ФГУП НИИ «Белмеханобрчермет» установлено, что высокосернистые пробы тонковкрапленных биотит-магнетитовых и куммингтонит-магнетитовых руд не обеспечивают получение приемлемых по содержанию серы концентратов по существующей технологии магнитного обогащения. Даже при крупности измельчения 97-98% кл. - 0.45мм содержание серы в концентратах достигает 0.07–0.08%;

- организационно-техническое направление - вывод из переработки биотит-магнетитовых и высокосернистых куммингтонит-магнетитовых кварцитов с заменой их на более качественное сырье на сегодняшний день является единственно возможным вариантом, способным обеспечить потребности в высококачественном сырье для электрометаллургической промышленности.

Библиография

1. Гзогян Т. Н., Ряполов А.Н., Гзогян С.Р. Изменение структурного состояния железистых кварцитов при механическом воздействии // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2013. - №4. - с. 126-137
2. Гзогян Т.Н., Гзогян С.Р. Особенности вещественного состава богатых железных руд месторождений КМА // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42, № 2. с. 131–141. doi: 10.18413/2075-4671-2018-42-2-131-141
3. Железные руды КМА / Под ред.: В.П. Орлова, И.А. Шевырева, Н.А. Соколова. - М.: Геоинформмарк, 2001. - 616 с. - ISBN 5-900357-43-0

*Распределение магния в отвалах Данковского месторождения доломитов
Блинова С.А.* (ВГУ, blinovasvetlana200@yandex.ru),
Резникова О.Г. (ВГУ, reznikova_o@bk.ru)*

Аннотация

В результате проведенных исследований изучены особенности распределения магния в результате воздействия гипергенных процессов в отвалах Данковского месторождения доломитов. Актуальность работы заключается в возможности увеличения выхода готовой продукции с целью оптимизации производства.

Ключевые слова

Доломиты, Данковское месторождение, отвалы, магний, гипергенез.

Теория

Исследуемое месторождение находится на севере Липецкой области, является крупнейшим в России с разведанными балансовыми запасами 635 млн. тонн и единственным в Центрально-Черноземном регионе.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения плавского и озёрского горизонтов верхнего девона. В плавском горизонте выделяется 2 толщи: тургеневская и кудеяровская. В пределах каждой толщи, в свою очередь, выделяется ряд пачек, соответствующих определённым микроэтапам аридного литогенеза. Мощность полезной толщи в среднем по месторождению составляет 20-22м, она представлена породами прибрежно-морских и лагунных фаций [2]. Геологическое строение месторождения, особенности изменения химического состава по разрезу и литолого-фациальная характеристика подробно описаны в предыдущих работах авторов [1,2,5].

Ведущим признаком для определения марки сырого доломита является массовая доля оксида магния (MgO, %). Карбонатное сырьё, обогащенное магнием, используется в металлургической, строительной, сельскохозяйственной и других отраслях промышленности.

Для увеличения выхода готовой продукции и оптимизации производства изучена дифференциация магния в отвале, находившимся в зоне гипергенеза в течение одного месяца. Характеристики отвала (измерены в программе Sarex): высота- 16,8 м, общая площадь – 12782 м², объем-51940 м³. (рис.1)

По результатам химического анализа, который проводится Отделом технического контроля, с фабрики «ДОФ Центральная» отходы производства выходят в отвал с показателями MgO-16,68 %, CaO-29,51 %, SiO₂-6,74 %, НО (нерастворимый остаток)-8,43 %.

Для изучения дифференциации магния по прошествии одного месяца на промышленной площадке отобрано 10 образцов в кровле, средней части и подошве отвала. Химические составы проб были получены титриметрическим методом. Для

проведения анализа пробу измельчают до размера 0,063 мм. Из подготовленной пробы выделяют навеску массой не менее 50 г, навеску снабжают этикеткой и направляют на хим. анализ. Метод измерения массовых долей кальция и магния основан на прямом комплексонометрическом титровании ионов раствором трилона Б с индикатором кислотным хром-темносиним. Массовую долю одного оксида вычисляют по разности суммарной массовой доли оксидов кальция и магния и массовой доли одного из оксидов. Метод измерения массовой доли нерастворимого остатка основан на выделении нерастворимого остатка после обработки навески доломита соляной кислотой, его прокаливают при температуре 950° С и взвешивании.

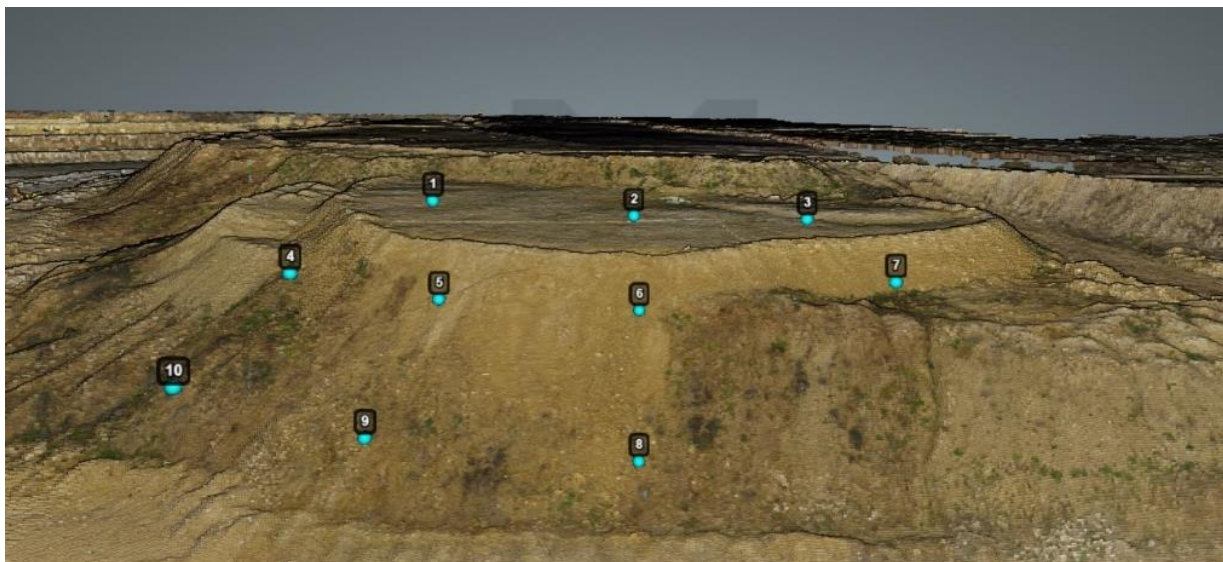


Рисунок 1. Профиль отвала с точками отбора проб в программе Sarex.

Получены следующие результаты (рис.2):

Кровля отвала CaO- 31,23 %, MgO- 15,61 %, SiO₂- 8,35 %, Н.О- 10,44 %, R₂O₃- 0,95 %;

Средняя часть отвала CaO- 30,54 %, MgO- 15,98 %, SiO₂- 8,58 %, Н.О- 10,47 %, R₂O₃- 0,96 %;

Подошва отвала CaO- 30,92 %, MgO- 16,86 %, SiO₂- 7,64 %, Н.О- 9,55 %, R₂O₃- 0,93 %.

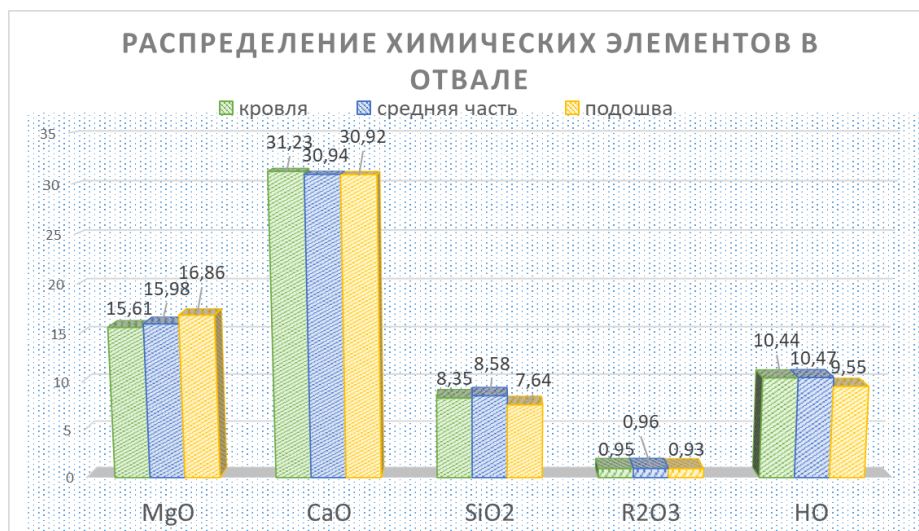


Рисунок 2. Диаграмма распределения оксидов в отвале по горизонтам.

Выводы

Таким образом, в результате физических и химических процессов под воздействием внешних факторов (преимущественно атмосферных) наблюдается разность в содержаниях магния и кальция от кровли к подошве (содержание магния соответственно возрастает, а кальция уменьшается). Наблюдается естественная дифференциация вещества. Магний активно мигрировал к подошве отвала, кальций наоборот – задерживается в кровле. О характере перемещения других элементов однозначно делать выводы на данном этапе затруднительно. Для дальнейших исследований планируется отобрать пробы почвенного слоя под отвалом с целью установления характера дальнейшей миграции элементов.

Библиография

1. Блинова С.А. Литолого-стратиграфическая характеристика доломитов Данковского месторождения (Липецкая область)//Геологи XXI века: Материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов (Саратов, 29 – 30 апреля 2021 г.). – Саратов, 2021. С. 28-29.
2. Блинова С.А., Резникова О.Г. Особенности химического состава доломитов Данковского месторождения (Липецкая область)//Материалы XV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о Земле»– Российский государственный геологоразведочный институт имени Серго Орджоникидзе, 2021. Т.7, С.146.
3. Ефимов В.А. Регламент технологического процесса переработки доломита на технологической линии ЦКД // АО «Доломит». Данков, 2008- 19с.
4. Окорочков В.А. Литология карбонатных отложений фаменского яруса Воронежской антеклизы // Автореф. дис. д-ра к.г.- м.н. Воронеж, ВГУ, 1998-36 с.
5. Резникова О.Г., Блинова С.А. Особенности состава доломитов Данковского месторождения, Липецкая область// Металлогения древних и современных

океанов-2021. Сингенез, эпигенез, гипергенез. Миасс: ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, 2021. С. 159-162.

***Обновление топографических карт с исполнением современных технологий
Воробьева Г.В.* (СОФ МГРИ, galina.0053@mail.ru)***

Аннотация

Создание космических летательных аппаратов и съемочных систем, работающих в более широком диапазоне электромагнитных излучений с оперативной доставкой по радиоканалам результатов съемки на пункты приема, активизировало развитие «дистанционного зондирования».

Под дистанционным зондированием понимают неконтактное изучение Земли (планет, спутников), ее поверхности и недр, отдельных объектов, динамических процессов и явлений путем регистрации и анализа их собственного или отраженного электромагнитного излучения. Регистрацию можно выполнять с помощью технических средств, установленных на аэро- и космических летательных аппаратах, а также, в частных случаях, на поверхности земли.

Принципиально к дистанционному зондированию можно отнести известные методы исследования недр Земли - сейсморазведку и гравиразведку, эхолотию.

Ключевые слова

Фотограмметрические методы, дешифрирование, аэроснимки, планы, карты.

Теория

Имеющиеся на район проектируемых работ топографические карты масштабного ряда 1:25 000 и мельче, в течение последних 30-50 лет не обновлялись и не отражают изменений на местности, которые произошли по прошествии времени. Поэтому, до начала производства полевых сейсмических исследований на объекте, необходимо произвести необходимые работы по обновлению топографических карт местности.

Применение современных высокоэффективных технологий при производстве и обновлении топографических планов и карт позволяет в кратчайшие сроки и с высоким качеством производить обновление карт. Одним из таких методов является использование фотограмметрических измерений для дистанционного зондирования территорий.

Фотограмметрические измерения позволяют определить по снимкам исследуемого объекта его форму, размеры и пространственное положение в заданной системе координат, а также его площадь, объём, различные сечения на момент съёмки и изменения их величин через заданный интервал времени. Фотограмметрические методы позволяют также экономично и достаточно точно решать непосредственно по снимкам некоторые прикладные задачи, например, измерять площади участков местности, определять их уклоны, получать количественные характеристики эрозионных процессов.

Создание космических летательных аппаратов и съемочных систем, работающих в более широком диапазоне электромагнитных излучений с оперативной доставкой по радиоканалам результатов съемки на пункты приема, активизировало развитие «дистанционного зондирования». Под дистанционным зондированием понимают неконтактное изучение Земли (планет, спутников), ее поверхности и недр, отдельных

объектов, динамических процессов и явлений путем регистрации и анализа их собственного или отраженного электромагнитного излучения. Регистрацию можно выполнять с помощью технических средств, установленных на аэро- и космических летательных аппаратах, а также, в частных случаях, на поверхности земли. Принципиально к дистанционному зондированию можно отнести известные методы исследования недр Земли - сейсморазведку и гравиразведку, эхолотию.

Для получения снимков земной поверхности применяются как традиционные методы классической аэрофотосъемки с использованием самолётов и получением результатов на плёнке или на цифровых носителях, с использованием беспилотных аппаратов. По сравнению с топографическими планами и картами аэроснимки и космоснимки обладают значительными преимуществами, в том числе:

- объективностью и достоверностью данных о состоянии земной поверхности на конкретный момент времени;
- снижением затрат времени и средств на получение нужной информации;
- возможностью выполнять оперативный мониторинг происходящих изменений на земельных участках.

Взаимосвязь основных направлений использования снимков и наименования направлений при решении задач фотограмметрии может быть представлена схематично в следующей последовательности:

- метрическая обработка аэро- и космоснимков;
- создание планов и карт;
- решение инженерно-геодезических задач.

В свою очередь дистанционное зондирование подразделяется:

- на непосредственно дешифрирование (распознавание);
- изучение отдельных объектов и явлений, процессов на земной поверхности.

Дешифрирование и интерпретация технологически входит одновременно и в фотограмметрию, и дистанционное зондирование территории.

Дешифрирование аэроснимков - это получение информации об объектах местности по их фотографическому изображению, основанное на знаниях закономерностей фотографического воспроизведения их оптических и геометрических свойств, а также на знаниях закономерных взаимосвязей пространственного размещения объектов.

Значительно ускорить процесс работ и получить по-настоящему высокоточное определение координат позволило совмещение классических методов с современными технологиями, которые принято называть спутниковой геодезией. Основным «рабочим инструментом» геодезистов сегодня стали спутниковые системы GPS и «земное» оборудование, позволяющее использовать космическую систему наблюдения в потребительских целях.

Поскольку основной целью выполнения геодезических работ является вынос и определение координат пунктов геофизических наблюдений и пунктов возбуждения, необходимо использовать метод позволяющий быстро и с высокой точностью вынести и определить координаты, такой как **РКТ** «кинематика реального времени».

РТК (RealTimeKinematic - «кинематика реального времени») - совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности очень высокой точности с помощью спутниковой системы навигации посредством получения поправок с базовой станции, принимаемых аппаратурой пользователя во время съёмки на рисунке 1.

Параметры спутниковых наблюдений на пунктах геофизических наблюдений:

- дискретность 5 сек;
- маска по углу возвышенности 15°;

- количество спутников не менее 5;
- PDOP(геометрический фактор) не более 4-х.

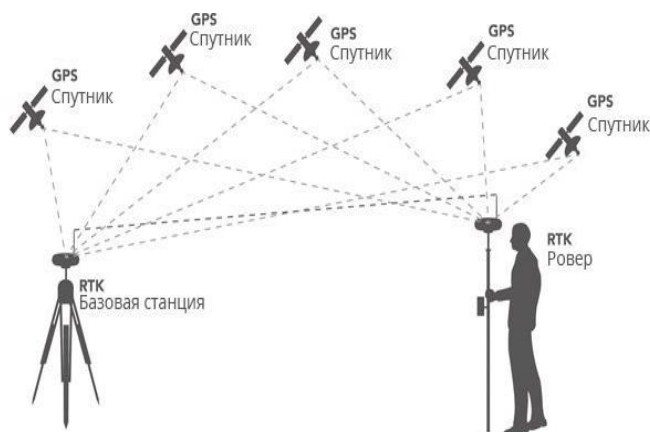


Рисунок 1. Метод RTK «кинематика реального времени»

Точность выноса зависит от следующих факторов: высота спутников над горизонтом; облачностью; открытостью пространства; помехами наземных источников радиоволн; магнитными бурями.

Контрольные замеры при работе в режиме RTK производятся в начале и конце рабочего дня в контрольной точке. Длительность наблюдений RTK на контрольных точках перед их регистрацией занимает приблизительно 1 минуту. Максимальное расстояние от базовой станции «BAZA» до приемника «Ровер» не должно превышать 20 километров.

Для выноса в натуру пунктов геофизических наблюдений ежедневно в контроллеры подвижных приемников заносились проектные координаты пикетов, планируемых к выносу на текущий рабочий день.

По окончании рабочего выполнялась камеральная обработка данных полевых наблюдений с использованием пакета программ EFTPost Processing.

В результате были определены фактические координаты и высотные отметки пунктов геофизических наблюдений, которые сверялись с теоретическими координатами. Оценка точности определения координат и высот пунктов геофизических наблюдений.

В процессе дешифрирования аэроснимка Западно-Усинской площади были выявлены незначительные расхождения с топографическими картами предыдущих лет. Из изменений в районе работ можно выделить увеличение количества хозяйственных домов в населённых пунктах Щельябож и Кушшор, так же под влиянием времени речной контур реки Печора был незначительно изменён. В целом по местности характерных расхождений выявлено не было.

Выводы

На основе исследований можно сделать обобщенный вывод, что представленный комплекс вопросов, относящихся к современным методам и технологиям производства геодезических работ обеспечивает высокоэффективным процесс производства, при этом значительно сокращается время выполнения геодезических работ. Поэтому создание, разработка и внедрение новейших методов и технологий остается актуальной темой на сегодняшний день.

Библиография

1. Практикум по геодезии : учеб. пособие для вузов / под ред. Г. Г. Поклада. - Москва: Акад. Проект, 2011. - 485 с. - (Фундаментальный учебник: библиотека геодезиста и картографа).
2. Советов Б. Я. Информационные технологии: учеб. Для СПО / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2019. 327с. (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10100-3
3. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 478 с.
4. Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ»
<https://kdu.bibliotech.ru>

*Лазеры и их использование в горном деле
Гаврилова В.К.* (СОФ МГРИ,vg7420509@gmail.com),*

Аннотация

В 1960 году американский физик Теодор Мейнман создает первый в мире лазер, который работает на кристалле драгоценного камня – рубине. Лазеры стали передовой технологией в современном мире из области научно-фантастических романов 60-х годов.

Первый полупроводниковый лазер был создан в **1962 году** в компании General Electric. Его разработчиком стал инженер Ник Холоньяк. Сейчас лазеры этого типа широко используются повсеместно, от CD-проигрывателей до оборудования пластической хирургии, массовое производство сделало их доступными. Лазерный луч — уже не волшебная выдумка, а инструмент во многих сферах жизни XXI века.

Ключевые слова

Полупроводниковый лазер, горнодобывающая промышленность, лазерное оборудование, геодезические приборы, горнографическая документация.

Теория

В установках для горнодобывающей промышленности возможно применение лазерных технологий при сканировании горных пород и минералов. Чистые кристаллы создают эффект рассеивания, который с увеличением фактического размера кристалла становится более интенсивным и видимым.

Таким образом, крупные и чистые кристаллы могут быть четко отделены от пустой породы или образцов с маленьким содержанием ценного компонента, независимо от цвета или химического состава.

Лазерное оборудование - устройства в основе работы которых лежит полупроводниковый лазер.

Такие устройства делятся на 2 типа: ротационные и призмные. Наиболее широкое применение нашли лазерные дальномеры и построители плоскостей, они используются как профессионалами, так и в быту. При выполнении высокоточных работ используются ротационные лазерные нивелиры, сканирующие системы и трубные лазеры.

В лазерных геодезических приборах в качестве излучателя светового потока используют оптические квантовые генераторы (лазеры).

Лазеры бывают твердотельные, газовые, жидкостные и полупроводниковые. В геодезических приборах используют газовые и полупроводниковые лазеры. Полупроводниковые лазеры применяют в основном в приборах для измерения расстояний — светодальномерах. Газовые же лазеры применяют в приборах, задающих положение вертикальной или опорной линии: лазерных нивелирах, указателях направления, лазерных центрирах и других приборах различного назначения.

В практике геодезического обеспечения строительства используют газовые гелий-неоновые лазеры непрерывного излучения, работающие в видимой части светового диапазона и излучающие узконаправленный пурпурно-красный пучок света.

Лазерные геодезические приборы конструируют таким образом, чтобы лазер был установлен параллельно визирной оси прибора, на котором он смонтирован, или

лазерный пучок направлялся через зрительную трубу прибора. Как правило, при измерениях используют визуальную или фотоэлектрическую индикацию лазерного пучка. При визуальной индикации для отсчетов по лучу применяют экран в виде сетки квадратов или концентрических окружностей, а также нивелирную рейку. При более точной фотоэлектрической индикации используют специальные фотоприемные устройства с фотоэлементами.

Наземное лазерное сканирование карьеров и других объектов горнодобывающей отрасли позволяет получить трехмерные модели шахт, рудников, обогатительных фабрик и прочих зданий, и сооружений. Благодаря дистанционному методу съемки, можно выполнять работы без остановки производства. Полученные данные используются в ВМ-моделях, которые несут трехмерное изображение внутренних частей шахт и карьеров. Также, в этих моделях присутствуют изображения коммуникаций и данные о них.

Оптические методы измерения расстояний и углов хорошо известны в геодезической службе, однако их применение было ограничено источниками света. Измерения на открытом воздухе с использованием модулированного света были возможны лишь при небольших расстояниях в несколько километров. С помощью лазеров удалось значительно расширить область применения оптических методов, а в ряде случаев и упростить их.

Методы дальнометрирования в геодезии с использованием света основаны на том, что в однородной среде оптическое излучение на всем пути распространяется прямолинейно и с постоянной скоростью. Поскольку в геодезическом оптическом дальномере передатчик и приемник обычно совмещены, то расстояние между дальномером и объектом может быть найдено из простого соотношения

$$L = \frac{ct_L}{2},$$

Где L — измеряемое расстояние, c — скорость света, t_L — время прохождения света от дальномера до объекта и обратно.

Таким образом, задача определения расстояния между дальномером и объектом сводится к определению соответствующего интервала времени между зондирующим импульсом и импульсом, отраженным от объекта.

Из приведенного соотношения следует, что ошибка измерения дальности будет определяться соотношением

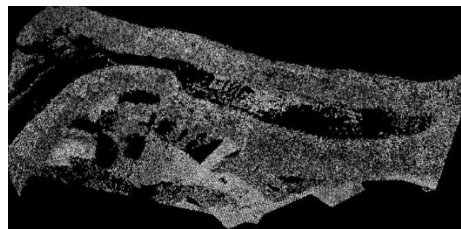
$$\Delta L = \frac{L}{c} \Delta t_L + \frac{c \Delta t_L}{2},$$

Где ΔL — ошибка в измерении дальности, Δt_L — ошибка в измерении времени прохождения света от дальномера до объекта и обратно.

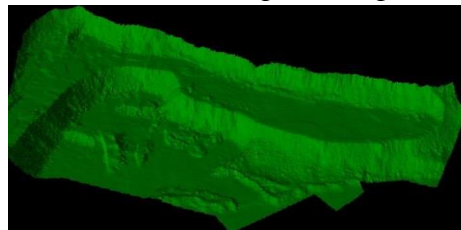
Оно позволяет сказать, что ошибка в измерении дальности зависит от двух причин.

Первая — это степень точности определения скорости излучения (т. е. наши знания о скорости света), а вторая — определяется инструментальной точностью геодезического дальномера.

При получении трёхмерной цифровой модели карьера решаются задачи вычисления объемов добычи полезного ископаемого. Имея данные лазерного сканирования, можно постоянно обновлять модели карьера после каждого взрыва очередного блока и выемки породы и руды (Рисунок 1.). Объем блока может быть получен с высокой точностью через несколько часов после взрыва путём наложения друг на друга двух разновременных моделей (до и после взрыва). Методом проведения сечений через заданный интервал получаем планы сечений и традиционный топографический план карьера.



Облако точек лазерных отражений



Цифровая модель рельефа

Рисунок 1. *Облако точек лазерных отражений и цифровая модель рельефа*

Зачастую такие труднодоступные объекты или те, которые, имеют сложную форму, что далеко не всегда учитывается и приводит к погрешностям при определении объемов. Установлено, что при полном соблюдении методики съемки при лазерном сканировании погрешность вычисления объема будет находится в пределах 1%. Кроме того, по данным лазерного сканирования производят:

- Подготовку проектно-строительной и исполнительной документации
- Обновление и восстановление технической документации
- Вынос в натуру и привязка горных выработок, геофизических и других точек инженерных изысканий

Все измерения, при помощи лазерных сканеров позволяют получать модели в той системе координат, в которой ведется горнографическая документация и проводятся все маркшейдерские работы. Для преобразования координат имеются свои методики, в основном сводящиеся к известным в геодезии и маркшейдерии способам привязки.

Выводы

Замена обычных геодезических приборов лазерными инструментами во многих действиях позволяет увеличить надежность, точность и производительность работ, уменьшить расходы на предварительные работы, сократить рабочий персонал.

Такие геодезические приборы, как лазерные сканеры, используются для проведения бесконтактных измерений расстояний до объекта съемки, определения наклонного расстояния, горизонтальных и вертикальных углов для любых точек на поверхности объектов сканирования.

Беспилотные картографические комплексы, в последние годы, используются для съемки карьеров и территорий промышленных предприятий.

Библиография

1. Загороднюк В.Т. «Лазерные устройства в горной промышленности и строительстве». – Новочеркасск, -1978г, –87с.

2. Захаров А. И. «Геодезические приборы». – Москва. – «Недра», –2003г.–314с.
3. Лазерные 3D-сканеры: обзор и применение [Электронный ресурс] <https://top3dshop.ru/blog/lazernye-3d-skanery-obzor-i-primeneniye.html>.
4. Шестаков А. Активные элементы твердотельных лазеров с полупроводниковой накачкой. -Научно-технический журнал «Фотоника». Выпуск №5.–200730-32.

Социально-психологические особенности людей пожилого возраста
*Гасич В.В. * СОФ МГРИ, gasich04@bk.ru),*
Руководитель Некрасова А.С. (СОФ МГРИ, allanekrasova_54@mail.ru)

Аннотация

Социальная поддержка лиц пожилого возраста является одним из важных направлений социальной политики российского государства, в которой принимают участие, как частные, так и некоммерческие государственные учреждения.

Для выявления психологических особенностей людей пожилого возраста с активной жизненной позицией, во время практики в управлении социальной защиты населения Старооскольского городского округа, было проведено эмпирическое исследование, в котором принимали участие 30 человек в возрасте от 60 до 81 года.

Социально-психологические особенности людей пожилого возраста напрямую зависят от занимаемой ими жизненной позиции: чем выше активность людей пожилого возраста, тем позитивнее и легче ими воспринимается старость.

Ключевые слова

Социальная поддержка, людей пожилого возраста, социально-психологические особенности.

Теория

Для выявления психологических особенностей людей пожилого возраста с активной жизненной позицией, во время практики в управлении социальной защиты населения Старооскольского городского округа, было проведено эмпирическое исследование, в котором принимали участие 30 человек в возрасте от 60 до 81 года. Из них 15 человек являются членами различных общественных организаций («Дети войны», «Общество малолетних узников фашистских концлагерей»). Эти люди получают дополнительную материальную компенсацию от государства, участвуют в городских социальных программах, а также имеют возможность дополнительного обучения. Были использованы следующие методики:

1. Шкала самооценки и оценки тревожности» (Ч. Спилбергера).
2. Методика «Мотивация аффилиации» (А. Меграбян, М. Ш. Магомед-Эминов).
3. Методика «Склонность к одиночеству» (А. Е. Личко).
4. Методика определения индекса жизненной удовлетворённости.
5. Экспресс-методика Айзенка, изучение психодинамических особенностей.
6. Анкета «Степень активности человека».

В результате исследования были выявлены различия в уровне удовлетворённости жизнью. Пожилые люди с активной жизненной позицией имеют средний уровень удовлетворённости жизнью. Такие люди общительны, позитивны, жизнерадостны. У пожилых людей с пассивной жизненной позицией преобладает низкий уровень удовлетворённости жизнью и враждебное отношение к окружающему миру

Также выявлены различия в уровне дезинтеграции в мотивационно-личностной сфере. Пожилые люди с активной жизненной позицией (86,8%) и со средним ее

показателем (81,8%) имеют низкий уровень дезинтеграции в мотивационно-личностной сфере. Это говорит о гармонии внутреннего и внешнего мира, гармонии желаемого и имеемого. Люди с таким показателем более успешны, у них высокая степень самореализации. Пожилые люди с пассивной позицией (50%) имеют средний уровень дезинтеграции в мотивационно-личностной сфере. Однако, у пожилых людей с активной жизненной позицией ярче выражен страх отвержения. Страх заставляет человека избегать ситуаций, в которых он может оказаться отверженным и вынуждает слишком охотно соглашаться с другими людьми, отказываясь от собственных желаний. Это может привести к потере собственного «Я». В связи с этим таким людям необходима поддержка и осознание ценности и значимости своей деятельности со стороны социума.

В стремлении к одиночеству также проявляются различия. У пожилых людей с активной жизненной позицией эта тенденция слабо выражена. Такие люди общительны, охотно идут на контакт и сближение с другими людьми. Они рады помочь, если их об этом попросят. К тому же активные пожилые люди характеризуются эмоциональной стабильностью, они более спокойны, уверены в себе, проявляют устойчивость к стрессовым ситуациям.

С помощью метода U – критерий Манна – Уитни выявлено, что активное участие пожилых людей в социальной жизни позитивно влияет на удовлетворенность жизнью (0,66), сниженное стремление к одиночеству (0,55), эмоциональную стабильность (0,63) и стремление к аффилиации (0,57). В свою очередь, с помощью метода Пирсона выявили, что существует связь между эмоциональной стабильностью пожилого человека и его удовлетворенностью жизнью ($R = 0,48$).

Таким образом, можно сделать вывод, что социально-психологические особенности людей пожилого возраста напрямую зависят от занимаемой ими жизненной позиции: чем выше активность людей пожилого возраста, тем позитивнее и легче ими воспринимается старость. Изучение данной проблемы выявило необходимость активного внедрения эффективных социальных программ, направленных на организацию деятельности пожилых людей. Начать введение социальных программ можно с создания и курирования общественных организаций и мини-клубов для лиц пожилого возраста с целью расширения круга их общения, с обучения новым технологиям, (работа с компьютером, интернетом, содействие дистанционному обучению) с привлечения волонтеров к работе с пожилыми людьми для создания альбома жизнеописания клиентов (запись впечатлений от прожитой жизни, наиболее ярких воспоминаний, описание событий, происходящих в настоящее время, организация фотовыставок).

Для предоставления дополнительных мер социальной поддержки гражданам пожилого возраста с 2020 года принимается городская целевая программа «Старшее поколение». Программа на протяжении ряда лет способствует решению наиболее острых социальных проблем граждан пожилого возраста.

Социальная поддержка пожилых людей является одним из важных направлений социальной политики российского государства, в которой принимают участие, как частные, так и некоммерческие государственные учреждения.

В работе был исследован уровень социальной поддержки пожилых людей для реализации комплекс мер, направленных на социальную поддержку пожилых людей.

Важнейшим направлением работы является осуществление различных социальных выплат: все ветераны получают городские доплаты к пенсиям.

Социально-психологические особенности людей пожилого возраста напрямую зависят от занимаемой ими жизненной позиции: чем выше активность людей пожилого возраста, тем позитивнее и легче ими воспринимается старость.

Изучение данной проблемы выявило необходимость активного внедрения эффективных социальных программ, направленных на организацию деятельности пожилых людей. Начать введение социальных программ можно с создания и курирования общественных организаций и мини-клубов для лиц пожилого возраста с целью расширения круга их общения, с обучения новым технологиям, (работа с компьютером, интернетом, содействие дистанционному обучению) с привлечением волонтеров к работе с пожилыми людьми для создания альбома жизнеописания клиентов (запись впечатлений от прожитой жизни, наиболее ярких воспоминаний, описание событий, происходящих в настоящее время, организация фотовыставок).



Рисунок 1. Психологические особенности пожилых людей

Выводы

Таким образом, цель работы достигнута, поставленные задачи выполнены в полном объеме.

Выявлены проблемы лиц пожилого возраста; оценена эффективность реализации социальной поддержки для лиц пожилого возраста; предложены меры по реализации социальной поддержки лиц пожилого возраста.

Библиография

1. Аникеева, П.В. В помощь пенсионеру. Всё о пенсиях/ П.В.Аникеев. - М., ЮНИТИ, 2013-с. 400
2. Бурльер, Ф. К. Старение и старость/ К.Ф. Бурльер.- М., Аврора, 2014.- с. 119
3. Дмитриев, А.В. Социальные проблемы людей пожилого возраста/ А.В.

Дмитриев.-СПБ: - Гриф, 2014- с. 284

4. Павленок, П.Д. Теория, история и методика социальной работы. Учебное пособие/П.Д.Павленок - М.: «Дашков и К», 2013- с. 317

Применение беспилотных летательных аппаратов при съемки с небольших высот на территории ОАО «Лебединский ГОК»

Георгиев В.Р. (СОФ МГРИ, valera.georgiev.2017@mail.ru),
руководитель Черникова Н.С. (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru)*

Аннотация

Получение картографической продукции нужного наполнения и точности возможно только при производстве высокопроизводительной съемки по всей необходимой территории.

Потребность в реалистичном отображении окружающей территории увеличивает значимость трехмерного (3D) моделирования и для этого использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) стало разнообразнее. Появилась объективная потребность установки на борту не только фотоаппаратуры, но и высококачественной видеоаппаратуры, комплексного навигационного оборудования, тепловизоров и других средств дистанционного зондирования территорий. Актуальной является задача повышения производительности аэрофотосъемки.

Ключевые слова

Проектные работы, беспилотные летательные аппараты, картографическая продукция.

Теория

Одной из важнейших проблем, возникающей при инженерной подготовке строительной площадки являются проектные работы, то есть съемка не только территории, но и прилегающих участков. Получение картографической продукции нужного наполнения и точности возможно только при производстве высокопроизводительной съемки по всей необходимой территории.

Потребность в реалистичном отображении окружающей территории увеличивает значимость трехмерного (3D) моделирования и для этого использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) стало разнообразнее. Появилась объективная потребность установки на борту не только фотоаппаратуры, но и высококачественной видеоаппаратуры, комплексного навигационного оборудования, тепловизоров и других средств дистанционного зондирования территорий. Актуальной является задача повышения производительности аэрофотосъемки.

Проектные работы по инженерной подготовке строительной площадки с применением технологии аэрофотосъемки с беспилотного летательного аппарата и специализированной группы по её обработке на территории ОАО «Лебединский ГОК» заключается в: сокращении затрат на проведение съёмочных работ; повышении производительности съёмочных работ; уменьшении зависимости от климатических условий; уменьшении трудоёмкости работ; повышении автоматизации технологических процессов.

Для выполнения проектных работ по инженерной подготовке, в частности для аэрофотосъемки, БПЛА должен рассматриваться в совокупности с его приборным оснащением и полезной нагрузкой, для чего введен термин беспилотная авиационная

система (БАС). БАС, помимо БПЛА, состоит из бортового комплекса управления, полезной нагрузки и наземной станции управления: автоматический полет по заданному маршруту; автоматический взлет и заход на посадку; поддержание заданной высоты и скорости полета, программное управление бортовыми системами, накопитель полетной информации; прием и передача команд управления.

Данные спутниковой съемки позволяют получить снимки с максимальным общедоступным разрешением 0,5 м, что недостаточно для крупномасштабного картирования. Кроме того, не всегда удается подобрать безоблачные снимки из архива.

При необходимости проведения регулярной съемки в целях мониторинга протяженных объектов: трубопроводы, ЛЭП, транспортные магистрали. Таким образом, плюсами применения БПЛА являются рентабельность и возможность съемки с небольших высот и вблизи объектов, оперативность получения снимков.

Стоит отметить, что технология аэрофотосъемки с БПЛА в значительной степени отработана. В настоящее время большая часть существующих и эксплуатируемых БПЛА предназначены для воздушной разведки и наблюдения, которые осуществляются с помощью фото- и видеосъемки.

Для определения аэрофотосъемочных БПЛА, применяемых в целях картографирования используют:

- БПЛА самолетного или вертолетного типа;
- автоматический или полуавтоматический способ управления;
- БПЛА для аэрофотосъемки в целях картографирования должен иметь на своем борту полноценный автопилот, способный выдерживать параметры съемки, маршрут, углы наклона фотоаппарата, процент продольного и поперечного перекрытия;

На сегодняшний день это должны быть модели, летающие на малых высотах с высотой до 4,5 км в ненаселенных территориях, в пределах которого планируется ввести уведомительный порядок.

Использование БПЛА стало намного разнообразнее. Появилась объективная потребность установки на борту не только фотоаппаратуры, но и высококачественной видеоаппаратуры, комплексного навигационного оборудования, и других средств дистанционного зондирования территорий.

Снимки с камер расположенных под углом могут быть использованы для построения фотоизображений фасадов зданий при 3D моделировании. Максимальный угол захвата местности трехкамерной фотоплатформой от 75° до 95°, в зависимости от характеристик устанавливаемых фотокамер.

Технология обработки аэрофотосъемки выполненной трехкамерной платформой подразумевает сшивку снимков с трех фотокамер в единое изображение аффинно-проективными преобразованиями. Преобразование заключается в вычислении координат. При создании монтажа используются сшитые изображения, что значительно сокращает объем выполняемых работ. Результаты оценки точности вычисленных координат снимка представлены в таблице 1.

Снимки, полученные при аэросъемке и фотосъемке обрабатываются, включая в себя механизмы подсчета количества сбойных строк, импульсных помех и определение процента облачности на изображениях.

Таблица 1. – Оценка точности трансформирования боковых снимков в систему координат центрального снимка.

Перепад высот рельефа местности, м	Высота фотографируемых зданий, м	СКП трансформирования, м
8	5	0.001

16	5	0.001
32	5	0.001
32	30	0.003

Основной задачей данного этапа является оптимальное контрастирование изображений перед их занесением в электронный каталог. Операции контрастирования при каталогизации принимаются в ходе визуального анализа сжатых кадров, чтобы, не искажая цветовых характеристик объектов, добиться максимальной яркости и насыщенности изображения.

Координатная обработка включает в себя процедуры инженерно-геодезической привязки спутниковых снимков. От качества данной процедуры зависит, насколько точно будут вычислены координаты каталогизируемых изображений.

Выполняя работы по созданию картматериала на основе цифровой аэрофотосъемки, полученные данные используют в нескольких областях, таких как инженерная геодезия, топография, экология, землеустройство, проектирование и строительство. Применение аэрофотосъемки позволяет решать спорные вопросы с лесными, водными массивами земельными участками и многие другие.



Рисунок 1. Автоматический полет БПЛА по заданному маршруту

Выводы

Из выше приведенных данных можно сделать следующий вывод применение аэрофотосъемки с помощью БПЛА выступает альтернативой применению традиционных методов съемки не снижая её точности и оперативности, т.е. мы сможем получать план нужной территории с необходимой частотой обновления.

Данные спутниковой съемки позволяют получить снимки с максимальным общедоступным разрешением 0,5 м, что недостаточно для крупномасштабного картирования.

Библиография

1. Бровко Е.А., Ефимов С.А., Бородко Е.А., Струнников А.В. Особенности использования спутниковых навигационных технологий в системе КТМ для актуализации цифровых дежурных топографических основ [Текст]/ Геодезия и картография, 2017, №4, С. 13 – 19.
2. Ключин, Е.Б., Методы измерений в геодезии (часть 1): Учебное пособие [Текст] / Е.Б. Ключин, А.О. Куприянов, В.В. Шлапак, Под ред. Ключина Е.Б. – М.: Изд. МИИГАиК. УПП «Репрография», 2016. – с.60.
3. Колмаков, Ю.А. Точность определения координат пунктов разбивочной сети [Текст] / Ю.А. Колмаков, О.В. Дронь. – Вестник УлГТУ. 2020. №1 (61).
4. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений [Электронный ресурс]: ГОСТ Р 8.863-2013. – Введ.2010–04–15 Режим доступа:https://www.nngasu.ru/word/nauka/gost_r_21.1101-2009.pdf.
5. Расчёт и уравнивание теодолитных ходов и пикетов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.shels.com.ua/doc/gis513/chapter11.htm>.

Использование информационных технологий в рамках направления подготовки "Геология" на примере создания информационного ресурса о геологическом строении учебно-образовательного полигона-базы полевых практик «Никель» (республика Адыгея)

Даниленко И.С. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», danilenkos766@gmail.com),

Забальская А.О. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», azabalskaya@bk.ru), Коновалов М.М. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 20makswell02@mail.ru)

Аннотация

В работе рассмотрен вопрос о внедрении в образовательный процесс геоинформационных ресурсов, созданных на основании собственных исследований обучающихся и преподавателей. В качестве объекта, для которого создавался информационный ресурс, был выбран учебно-образовательный полигон-база полевых практик «Никель». Полигон расположен на территории республики Адыгея и характеризуется уникальными геологическими объектами, доступными для непосредственного изучения. Созданный ресурс может иметь достаточно большую область применения непосредственно в учебном процессе (например, во время учебной практики на полигоне), а также поможет популяризировать геологическую науку

Ключевые слова

Информационный ресурс, геологическое строение, полигон практик «Никель»

Теория

Учебно-образовательный полигон-база полевых практик ВГУ «Никель» расположен на Северо-Западном Кавказе на территории республики Адыгея и некоторых районов Краснодарского края. Территория полигона (и ее окружение) имеет весьма сложное геологическое строение. Наиболее крупной структурой является Даховский кристаллический массив (рис. 1), в пределах которого развиты как магматические (граниты, гранодиориты, перидотиты), метаморфические (сланцы, амфиболиты, серпентиниты, листвениты, тектониты), так и осадочные (аргиллиты, алевролиты, известняки, песчаники и т.д.) разновозрастные породы.

Структурно-вещественные комплексы полигона (рис. 2) практики являются уникальными в своем роде, а хорошая обнаженность местности позволяет их детально изучить и на их примере показать важные геологические процессы обучающимся в рамках горно-геологических и геологических направлений подготовки. Кроме того, в пределах этой территории располагается известное в России месторождение барита – Белореченское. Авторы Минералогического альманаха описывают его следующим образом: «Посещение здешних штолен... этого природного музея гидротермального минерало- и рудообразования – производит неизгладимое впечатление не только на специалиста, но и вообще на любого человека, не равнодушного к произведениям Природы» [2].

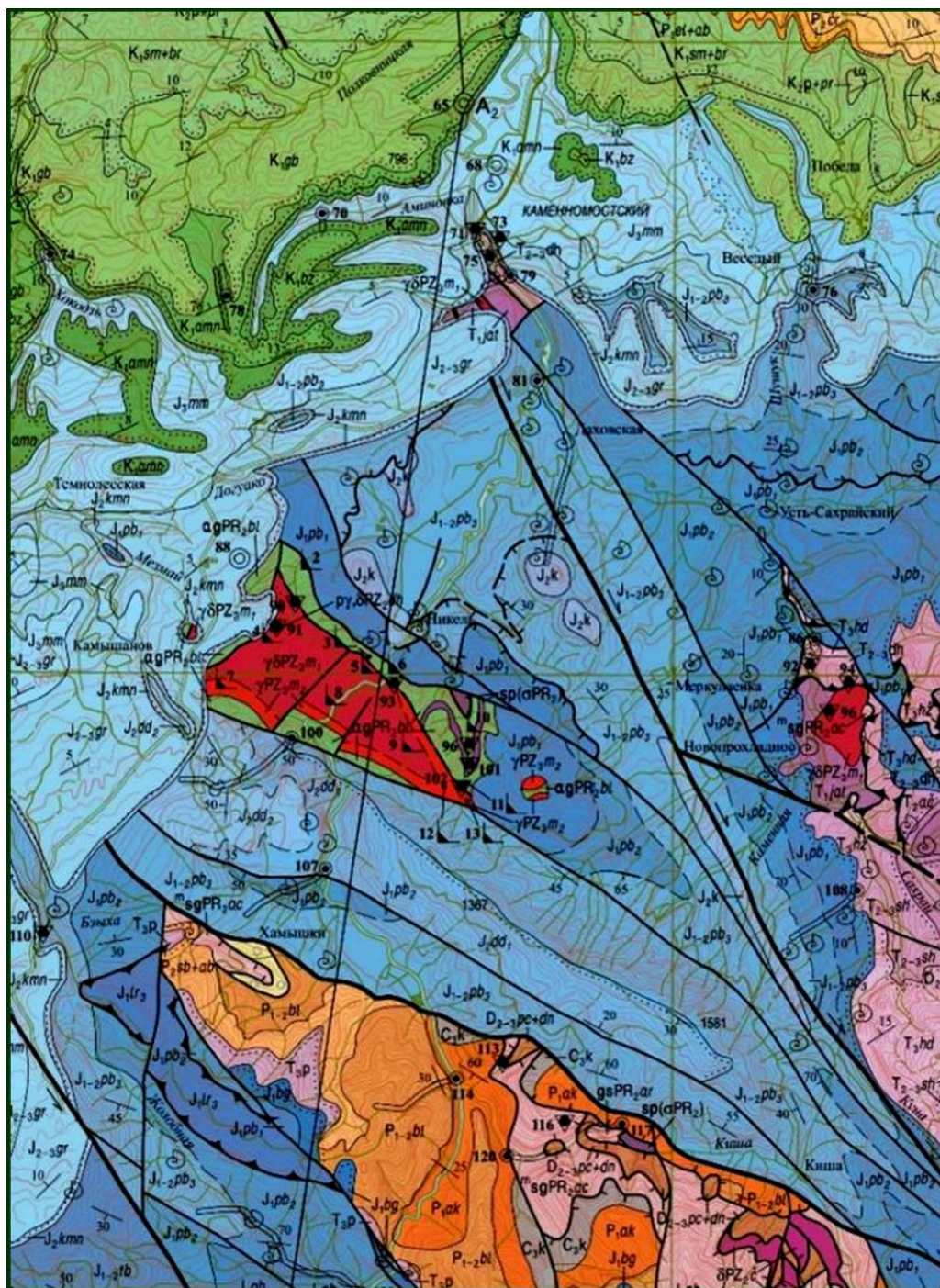


Рисунок 1. Схематическая геологическая карта в районе полигона-базы практик ВГУ «Никель» (фрагмент карты дочетвертичных отложений, лист L-37-XXXV (Майкоп), 2004 г. [1])



Рисунок 2. Примеры уникальных геологических объектов учебно-образовательного полигона-базы полевых практик ВГУ «Никель»

В основу формирования информационного ресурса положены сбор и обработка данных по исследованиям геологического строения полигона. Материалы, представленные в рамках обозначенного ресурса – опубликованные результаты исследований, обучающихся и преподавателей геологического факультета ВГУ, выполненные в течение нескольких лет.

Информационный ресурс формировался с помощью Google Сайта, представляющего собой достаточно компактный веб-сервис для создания сайтов без необходимости программирования, кроме того Google Сайт позволяет работать в команде и создавать достаточно быстро компактные страницы, текстовые документы, фотогалереи. На главной странице информационного ресурса о геологическом строении полигона размещена спутниковая карта местности, на которой точками обозначены уникальные геологические объекты. «Переход» по точкам позволяет ознакомиться с более подробной информацией соответствующего объекта. При описании объекта учитывается расположение, строение, структурно-текстурные особенности, методы исследования, результаты исследования, приводится краткая информация об авторе работы и его библиографические данные.

Выводы

В результате выполненной работы создан наглядный и простой в использовании информационный ресурс о геологическом строении полигона, что особенно актуально в рамках электронного обучения с применением дистанционных технологий. Данный ресурс можно рассматривать как электронный справочник, который будет весьма актуален во время проведения учебной геологической практики на территории полигона. Особую роль играет доступность информации: 1) обучающиеся во время камеральных работ могут получить дополнительные сведения (например, микроскопическое описание пород, химический состав) о геологических объектах, изученных в ходе маршрутов; 2)

ряд учебных дисциплин ссылается на примеры структурно-вещественных комплексов, с которыми обучающиеся познакомились во время практики, созданный справочник позволит получить быстрый доступ к сведениями (о которых даются пояснения в рамках учебного курса) и «освежить» информацию в памяти; 3) подобного рода ресурсы являются популяризаторами геологической науки и могут играть большую роль в профориентационной работе со школьниками.

Благодарности

Результаты исследований опубликованных работ, используемые для создания электронного ресурса по полигону практик «Никель», частично получены на оборудовании Центра коллективного пользования Воронежского государственного университета. URL: <https://ckp.vsu.ru>

Библиография

1. Карта дочетвертичных образований: L-37-XXXV (Майкоп). Государственная геологическая карта Российской Федерации. Издание второе. Карта дочетвертичных образований. Серия Кавказская, масштаб: 1:200000, серия: Кавказская, составлена: ФГУГП Кавказгеолсъёмка, 2004 г., редактор(ы): Греков И.И.
2. Кривовичев В.Г., Левицкий В.В., Пеков И.В. Минералогия Белореченского месторождения (Северный Кавказ, Россия) / В.Г. Кривовичев, В.В. Левицкий, И.В. Песков // Минералогический альманах. – 2010. – Том 15. – Выпуск 2. – 91 с.

*Принципы проектирования электронного пособия
Денисова Е.В.* (СОФ МГРИ, denisovaelena552@mail.ru)*

Аннотация

На сегодняшний день создание качественного и эффективного электронного пособия является одной из главных задач в области информатизации образования в РФ. Если брать во внимание «эволюцию» электронных продуктов, то на смену текста графическим приходят высоко интерактивные, мультимедийно насыщенные электронные пособия. При этом необходимо обеспечить возможность их сетевого распространения.

Ключевые слова

Электронное пособие, информация, иллюстрации.

Теория

Электронное пособие стало неотъемлемой частью современного среднего профессионального образования, позволяя выносить за пределы учебных аудиторий не только теоретическую составляющую изучаемых дисциплин, но и практические занятия, и лабораторные работы.

Электронное пособие используется для достижения наибольшего эффекта, по этому оно должно быть структурировано по-другому, нежели стандартное печатное пособие.

В целях решения проблем, ресурсов и отчетности в условиях комплексных работ (проектов) создается система управления проектами, включающая в себя организационные изменения в компании, методологическую базу и информационную систему управления проектами.

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что электронные пособия позволяют обогатить курс обучения, дополняя его разнообразными возможностями компьютерных технологий, и делают его, таким образом, более интересным и привлекательным для студентов.

При разработке структуры и содержания электронного учебного пособия необходимо ориентироваться на следующие принципы и технологические особенности:

1. Принцип распределённости учебного материала: так как обучение, основанное на компьютерных технологиях, в значительной степени базируется на технической инфраструктуре: компьютере (как инструменте для размещения и представления учебной информации) и компьютерных сетях, то информационные учебные ресурсы могут быть разделены на две группы:

- находящиеся непосредственно у обучаемого (локальные компоненты);
- размещаемые в сети Интернет или на компьютерах учебного центра.

Способ размещения информации накладывает определённые требования на технологии создания ресурсов и доступа к ним.

2. Принцип модульности: разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объёму, но замкнутых по содержанию.

Электронное пособие для достижения максимального эффекта должно быть составлено несколько иначе по сравнению с традиционным печатным пособием: главы должны быть более короткие, что соответствует меньшему размеру компьютерных экранных страниц по сравнению с книжными, затем каждый раздел, соответствующий рубрикам нижнего уровня, должен быть разбит на дискретные фрагменты, каждый из которых содержит необходимый и достаточный материал по конкретному узкому вопросу. Как правило, такой фрагмент должен содержать один — три текстовых абзаца или рисунок и подпись к нему, включающую краткое пояснение смысла рисунка.

3. Принцип полноты: каждый модуль должен иметь следующие компоненты: теоретическое ядро, контрольные вопросы по теории, примеры, задачи и упражнения для самостоятельного решения, контрольные вопросы по модулю с ответами, контрольные тесты по всему курсу, контекстная справка, исторический комментарий.

4. Принцип наглядности: каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимум текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

Принцип наглядности очень ярко выполняется посредством использования в пособиях условно-графической наглядности, к которым относят таблицы:

-разъяснительные – в сжатом виде облегчают понимание изучаемого теоретического материала, способствуют сознательному его усвоению и запоминанию;

-сравнительные – осуществляют составление и противопоставление материала и являются одним из видов его группировки, т.е. отражают специфику табличной формы. Сравняться могут любые элементы, например графики функций. При их сравнении у них выделяют общее, особенное, единичное.

-обобщающие или тематические – подводят итог изученному теоретическому материалу, способствуют формированию понятий. Обобщая что-либо, в логической последовательности перечисляют основные черты явлений, событий, процессов и т.п., самое существенное в них.

По функциональному признаку схемы делятся на следующие типы:

-сущностные, которые отражают составные части понятий, явлений, процессов и т.п.;

-логические, устанавливающие логическую последовательность между частями;

-образные, улучшающие понимание трудных мест в тексте. Анимация позволяет представить в динамике:

-процесс подачи текстовой информации (эффект «электронного лектора»);

-процесс имитации движения частей иллюстрации;

-имитации движения рисунка;

-физические и химические процессы;

-технологические процессы;

-техническое конструирование;

-процесс природных явлений;

-процесс социальных явлений и т.д.

5. Принцип ветвления: каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками, чтобы у пользователя была возможность перехода в любой другой раздел или литературный источник. Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета. Принцип ветвления позволяет регулярно повторять пройденный материал, при этом процесс запоминания основывается на возникновении взаимосвязи между процессом и объектом, между пройденным и новым материалом. Необходимо помнить о словаре терминов – глоссарии. В электронных пособиях это не просто список терминов и их

разъяснение, даваемое в конце электронного учебного пособия – это своеобразная динамическая система справки. Пользователь должен иметь возможность, встретив в тексте незнакомый или малопонятный термин, тут же обратиться к его толкованию. Наилучшим образом такая система может быть реализована с помощью гиперссылок.

6. Принцип регулирования: учащийся самостоятельно управляет сменой кадров. Не следует забывать, что пользователь должен чувствовать себя при работе с электронным учебным пособием комфортно. Для этого необходимо реализовать на каждой странице пособия всевозможные подсказки, стрелки и другие элементы управления, реализовать интуитивно понятный интерфейс.

7. Принцип адаптивности: электронное пособие должно допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учёбы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей профессии, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительные иллюстративные материалы, представлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных учащимся решений задач.

8. Принцип собираемости: электронные учебные пособия должны быть реализованы в таких форматах, которые бы позволяли компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам.

Разработанный электронный плакат отвечает всем требованиям предметной области, таблицы созданной базы данных отвечают требованиям нормализации, что позволяет обеспечить целостность и непротиворечивость информации.

В ходе исследования были решены поставленные задачи:

- изучены понятие программного обеспечения и его классификация;
- изучены понятие электронного плаката и его классификация;
- описан процесс создания электронного пособия и его функциональные возможности.



Рисунок 2. Главная страница электронного пособия

Выводы

Таким образом, в процессе разработки электронного пособия нужно соблюдать все принципы создания учебных пособий для эффективности обучения по данному курсу.

Для разработки электронного пособия было выбрано приложение Microsoft PowerPoint 2010, тем самым была решена проблема исследования.

Накопленный теоретический и практический материал требует дальнейшего развития и уточнения.

Библиография

1. Башмаков, А.И., Башмаков, И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. / А. И. Башмаков, И.А. Башмаков, - М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2013. - 616с.

2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / И.Г. Захарова .: Академия, 2013.

3. Краснова, Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств / Г.А. Краснова. - М. : МГИУ, 2013. - 223с.

4. Электронные образовательные ресурсы ресурсы [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://window.edu.ru/window_catalog/files/r70703/

*Гранулометрическая характеристика аптских песков (Стебаевский карьер,
Липецкая область)*

*Забальская А.О. (ФГБОУ ВО «ВГУ», azabalskaya@bk.ru),
Коновалов М.М. (ФГБОУ ВО «ВГУ», 20makswell02@mail.ru),
Котова М.С. (ФГБОУ ВО «ВГУ», marina-kotova-99@mail.ru)*

Аннотация

Объект исследования - рыжие пески и мегаконкреции, вскрытые при отработке Стебаевского карьера, расположенного северо-западнее с.Стебаево. На сегодняшний день остается открытым вопрос о стадийных преобразованиях песков аптского возраста Стебаевского месторождения Липецкой области. А именно, специфическая окраска отложений и формирование сцементированных блоков внутри рыхлых пород. Первым этапом изучения стадийных преобразований является оценка гранулометрического состава песков, результаты которого изложены в данной работе.

Ключевые слова

Стебаевское месторождение, апт, рыжие пески, мегаконкреции

Теория

Стебаевский карьер расположен в Липецком районе Липецкой области, в 3 км от села Стебаево. Общие залежи песка составляют порядка 6 миллионов кубометров, из них разработано 2,4 миллиона. Мощность полезной толщи варьирует от 3,6 до 17,7 м, в среднем 9,7 м.



Рисунок 1. Схема расположения Стебаевского карьера, северо-западнее с. Стебаево Липецкого района Липецкая область

При разработке Стебаевского карьера вскрыты темно-бурые пески аптского возраста (рис.2) в ассоциации со светлыми песками, содержащими мегаконкреции

светлых песчаников (рис. 3). Последние представляют особый интерес, так вопрос об их происхождении остается открытым. Кроме того, приобретение песками темно-бурой окраски и их стадийные преобразования требуют уточнения.



Рисунок 2. Темно-бурые до рыжих пески аптского возраста, северо-западная стенка Стебаевского карьера. © Фото проф.А.Н.Плаксенко



Рисунок 2. Мегаконкрекции дисковидной, почковидной формы, Стебаевский карьер.
© Фото проф. А.Н. Плаксенко

Пески темно-бурого до рыжего цвета. Темные разности слабо цементированы железистым цементом. Для выполнения гранулометрического анализа были отобраны навески весов 1000 г. Расситовка проб осуществлялась вручную на ситах с различным размером ячеек (1,6; 1,0; 0,53; 0,4; 0,315; 0,16 мм). Затем были произведены вычисления и интерпретация гранулометрических коэффициентов по методу В. Фолка и У. Уорда. Обработка результатов анализа выполнялась при помощи модуля GRADISTAT [1].

Выводы

В результате гранулометрического анализа выяснилось преобладание следующих размерностей: $-0,53+0,4$ в наибольшей степени; $-0,4+0,315$ мм. В процессе расчёта гранулометрических коэффициентов были получены следующие результаты. Средний диаметр зёрен ($D_{ср.}$, мм) - зависимость между размерностью гранулометрического класса и его процентным содержанием - в пробе один составляет 0,60 мм, а в пробе два – 0,42 мм. Наиболее часто встречающаяся размерность - мода (M_o , мм) - в обеих пробах равна 0,42 мм. Медиана составляет 0,59 в первой и 0,49 во второй пробах, что соответствует гранулотипу – пески крупно-среднезернистые. Коэффициент в первой и второй пробах равен 2,053 и 2,091 соответственно, что указывает на очень плохую сортировку песка..

Библиография

1. Blott S.J., Pye K. Gradistat: a grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments / S.J.Blott, K. Pye // Earth Surf. Process. Landforms. – 2001. - № 26. – P. 1237–1248.

Методика применения макросов для расчетов в CorelDRAW

Добрица В.П. (д-р физ.-мат. наук, проф., профессор кафедры информационной безопасности, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, Российская Федерация, dobritsa@mail.ru),

Иванова Т.В.* (канд. пед. наук, доц. кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, tanya.031@mail.ru)

Аннотация

В статье рассматривается методика преподавания расчета периметра и площади объекта в векторном редакторе CorelDRAW с помощью макроса SANM CURVE INFO. Объясняются особенности применения макроса.

Ключевые слова

Методика преподавания расчета периметра, площади объекта в векторном редакторе, векторный редактор CorelDRAW, применение макросов.

Теория

В решении геологических задач приходится рассматривать вопросы, связанные с расчетами площади, периметра объекта, количества узлов и путей кривой, а также площади и периметра каждого из путей. Процесс решения требует применения современных информационных технологий.

Вопросы моделирования геологических объектов и систем рассматриваются в разных программах [1, 2, 3]. Если для этого используются информационные системы, то во многих из них уже имеются встроенные алгоритмы расчета [4, 5]. Как решить такую задачу, используя векторный редактор?

Многим известен векторный редактор Inkscape, но он не позволяет выполнить такие действия. Мы приведем пример выполнения в CorelDRAW. Готовых, установленных действий в программе нет. Но для решения таких задач можно использовать специальный макрос SANM CURVE INFO. На рисунке 1 показано, что информация с расчетами отображается в тех единицах, которые установлены в CorelDRAW. Единицы измерения соответствуют единицам документа.

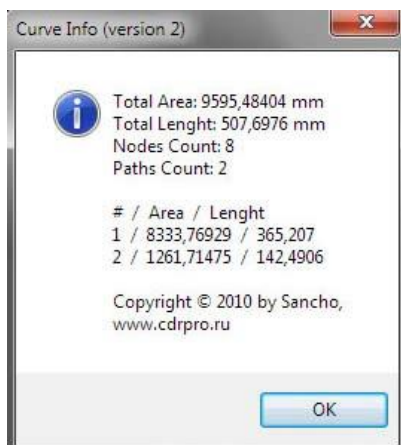


Рисунок 1. Окно диалога макроса.

В окне диалога отображены следующие данные:

Area - площадь фигуры;

Length - периметр фигуры;

Nodes Count - количество узлов кривых.

Алгоритм использования макроса в программе на первом этапе включает выбор кривых. Для этого надо выделить один объект (несколько объектов можно объединить в один), задать размеры с помощью кнопок панели инструментов. На втором этапе выбрать пункт меню Инструменты – Visual Basic – Воспроизвести. В нижней части открывшегося окна "Макросы CorelDRAW" найти в списке "Macros in:" нужный нам SanM_CurveInfo — при этом сверху появится в "Macro name" GetInfo. Нажать "Run".

В последних версиях CorelDRAW (например, CorelDRAW 2020) подключение макроса выглядит так, как показано на рисунке 2.

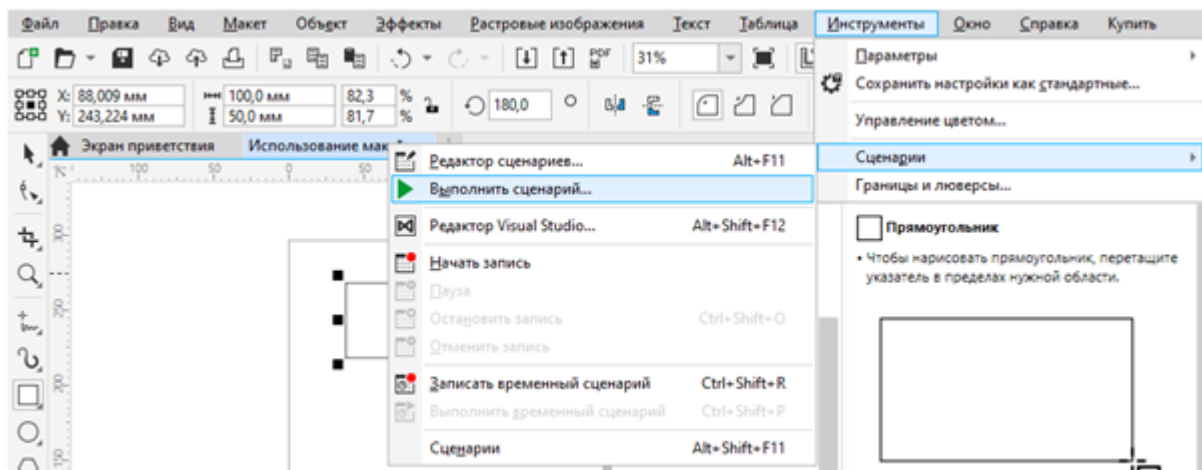


Рисунок 2. Способ подключения макроса.

Далее в открывшемся окне диалога «Запустить макрос» выбрать макрос SanM_CurveInfo и выполнить. Выбор макроса показан на рисунке 3.

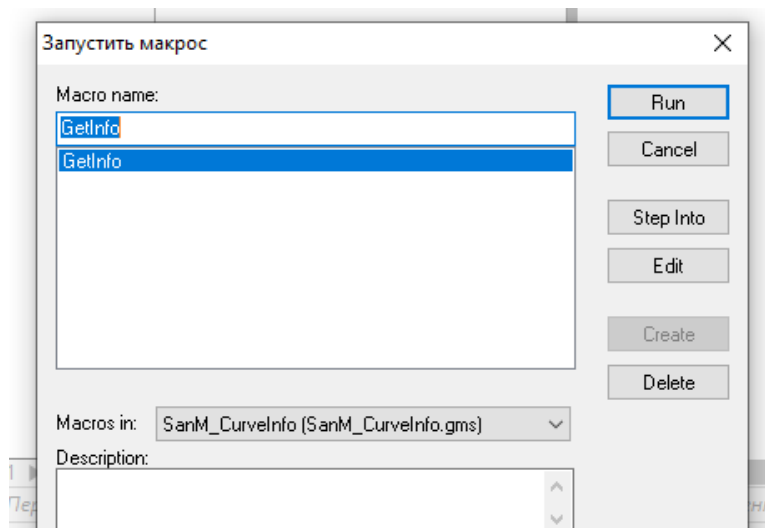


Рисунок 3. Запуск макроса на выполнение.

Если все действия выполнялись правильно, то в окне «Curve info» отобразятся площадь (Area) и периметр (Length), как показано на рисунке 4.

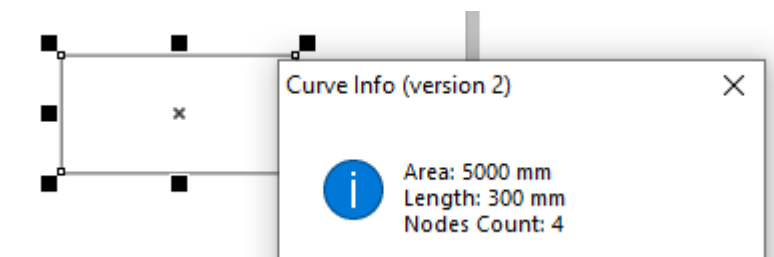


Рисунок 4. Окно результатов.

Расчет периметра или площади произвольного объекта не всегда вычисляется точно, может быть погрешность в вычислениях. Размер погрешности зависит от сложности геометрической структуры объекта и от правильности его построения.

Выводы

Существуют разные способы решения геологических задач, но применение в преподавании специальных методик расчета в программах позволит получить решение с большей эффективностью и повысить уровень профессиональной компетентности студентов.

Библиография

1. Добраца В.П., Горюшкин Е.И., Иванова Т.В. Совершенствование метода обработки геологических данных с помощью применения программы Surfer на примере моделирования геохимической карты. [Электронный ресурс] //Известия Юго-Западного государственного университета. Научный журнал. Том 23 №5/2019.– с. 175–184. URL: <https://science.swsu.ru/jour/article/view/620> (Дата обращения 02.02.2022).
2. Добраца В.П., Иванова Т.В. Примеры решения геологических задач в геологической информационной системе «ГЕОМИКС». [Электронный ресурс] //Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования» – 2018. -

№4(46). – С.34-39.

URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36527218> (Дата обращения 29.01.2022).

3. Ефимов А.К., Иванова Т.В., Гончарова К.Л. Работа с геологической графикой в векторном редакторе. // Сборник научных трудов восьмой Международной научно-практической конференции «Автомобильные дороги и транспортная техника: проблемы и перспективы развития», посвященной 80-летию Р.А. Кабашева и 20-летию КазАДИ (г.Алматы, 19 дек. 2019 г.) – Алматы. – с. 210-212.

4. Коротаяев М.В., Правикова Н.В., Аплеталин А.В. Информационные технологии в геологии: учебное пособие. [Электронный ресурс] / М.В.Коротаяев, Н.В.Правикова, А.В. Аплеталин. - М.: КДУ, 2012 - 298 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19485403> (Дата обращения 20.12.2021).

5. Чиждова И.А. Информационные технологии в геологии сквозь призму времени. [Электронный ресурс]//Журнал «Руды и металлы». – 2012. - №3. С.27-35. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17767709> (Дата обращения 02.02.2022).

Искусственный интеллект: история и современность
Иванова Т.В.* (канд. пед. наук, доц.кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, tanya.031@mail.ru),
Игнатов А.А. (студент 2 курса специальности «Прикладная геология», Старооскольский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе», 309514, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация, yutvtyuv@mail.ru)

Аннотация

В статье показана история возникновения искусственного интеллекта. Представлены и описаны конкретные примеры программ и обучающихся систем. Рассмотрен их принцип работы, а также особенности, повлиявшие на развитие систем искусственного интеллекта.

Ключевые слова

Искусственный интеллект, нейронные сети, обучающиеся системы, нейрокомпьютеры, экспертные системы.

Теория

Искусственный интеллект (ИИ) можно определить как программную систему, имитирующую на компьютере мышление человека, т.е. ИИ – это совокупность средств, наделяющих компьютер некоторыми чертами разума.

Покажем в Таблице 1 краткую историю развития ИИ с 50-х по 90-е годы 20-го века.

Таблица 1

Краткая история развития ИИ

Годы	Парадигма	Исполнители	Система
50-е	Нейронные сети	Ф.Розенблат, Н.Виннер, У.Маккаллох, А.А. Ляпунов	PERCEPT RON
60-е	Эвристический поиск	А. Ньюэлл, Г. Саймон, Л. Шеннон, А. Тьюринг, М.Л. Цетлин, В.Ф. Турчин	GPS
70-е	Представление знаний	Э. Шортлифф, М.Минский, Дж. Маккратин, А.И. Берс, Г.С. Поспелов	MYCIN
80-е	Обучающиеся машины	Д. Ленат, Самюэл, Холланд, Г.С. Поспелов	EURISKO

9 0-е	Нейрокомпьютер ы	Дж. Хопфилд, Д.Хебб, Г.С. Поспелов	
----------	---------------------	---------------------------------------	--

В графе «Система» отмечены технические системы, отражающие тенденцию развития ИИ. Рассмотрим исследования, выполнявшиеся на каждом из этапов.

Модели ИИ. В пятидесятых годах 20-го века исследователи в области ИИ пытались строить разумные машины, имитируя поведение коллектива нейронов (нервных клеток). Однако эти попытки провалились, поскольку аппаратные средства были абсолютно непригодны для решения задачи моделирования нейронной сети. Типичной системой, которая была создана в то время, является перцептрон (PERCEPTRON). Она представляет собой самоорганизующийся автомат, который можно считать грубой моделью сетчатки человеческого глаза. Проведённые опыты показали, что после предъявления перцептрону букв по 20 раз, перцептрон распознаёт их на 80%, 30 раз – на 90%, 40 раз – распознаёт безошибочно [2,4].

Искусственная нейронная сеть (ИНС) — упрощенная модель биологической нейронной сети, представляет собой совокупность искусственных нейронов, взаимодействующих между собой. Примером биологической нейронной сети является человеческий мозг. Наш мозг — сложнейшая биологическая нейронная сеть, которая принимает информацию от органов чувств и обрабатывает ее (узнавание лиц, возникновение ощущений и т.д.).

На рисунке 1 рассмотрим схему построения искусственной нейронной сети. Как и биологическая нейронная сеть, искусственная состоит из нейронов, взаимодействующих между собой, однако представляет упрощенную модель. Так, например, искусственный нейрон, из которых состоит ИНС, имеет намного более простую структуру: у него есть несколько входов, на которых он принимает различные сигналы, преобразует их и передает другим нейронам. Другими словами, искусственный нейрон — это такая функция $R^n \rightarrow R$, которая преобразует несколько входных параметров в один выходной.

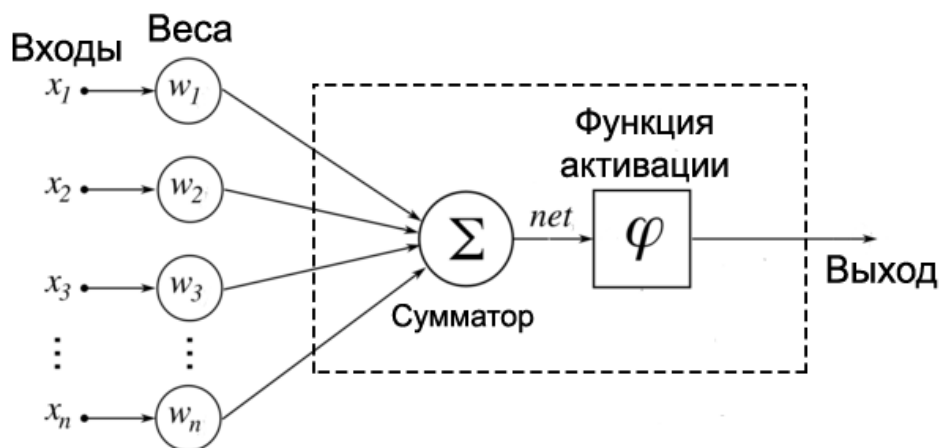


Рисунок 5. Схема искусственного нейрона.

Как видно из рисунка 1, у нейрона n входов x_i , у каждого из которых есть вес w_i , на него умножается сигнал, проходящий по связи. После этого взвешенные сигналы $x_i \cdot w_i$ направляются в сумматор, агрегирующий все сигналы во взвешенную сумму. Эту сумму также называют net . Нейрон должен сумму обработать и сформировать адекватный выходной сигнал. Для этих целей используют функцию активации, преобразующую взвешенную сумму в определенное число, которое и будет являться выходом нейрона. Функция активации обозначается $\varphi(net)$. Выходом искусственного нейрона является $\varphi(net)$.

Исследования ученых А. Ньюэлла и Г. Саймона из университета Карнеги-Мэллона (США) завершились созданием системы GPS-универсального решателя задач.

Выводом их исследований считалось, что мышление человека основано на определенном сочетании простых задач манипулирования символами, таких как сравнение, поиск, модификация символа и т.п. – операций, которые могут выполняться компьютером.

Следующим этапом в развитии систем ИИ стали экспертные системы (ЭС). Например, MYCIN – это ЭС, которая диагностирует бактериальные инфекции крови и даёт предписания относительно лекарственной терапии. Она была родоначальником целой серии медико-диагностических машин, некоторые из которых используются в клинической практике.

Далее в разработке систем ИИ происходит создание машинных обучающих систем. Ауглас Ленант (Станфорд) создал машинную обучающую систему EURISKO, которая автоматически улучшала и расширяла свой запас эвристических правил. Эта машина выполнила переворот в области СБИС, изобретя трёхмерный узел типа И/ИЛИ.

Дальнейшие исследования привели к созданию нейрокомпьютеров в 90-х годах 20-го века. Они состоят из большого числа параллельно работающих простых вычислительных элементов (нейронов). Элементы связаны между собой, образуя нейронную сеть, выполняют единообразные вычислительные действия и не требуют внешнего управления. Большое число параллельно работающих вычислительных элементов обеспечивают достаточное быстродействие. Нейрокомпьютеры позволяют с высокой эффективностью решать целый ряд интеллектуальных задач. Это задачи распознавания образов, адаптивного управления, прогнозирования, диагностики и т.д. В нейрокомпьютерах место программирования занимает обучение, нейрокомпьютер учится решать задачи [5].

Практическое решение задач с использованием экспертной системы. Интеллект можно представить как совокупность фактов (то, что является безусловно истинным) и способов их применения для достижения цели. Цели достигаются с помощью правил использования всех известных фактов. Приведем пример фактов и правил их использования [3,6]:

Факт: включённый компьютер является источником разных видов излучения.

Правило: если оператор будет работать за компьютером сверхнормативное время, то у него может наступить усталость глаз.

В приведённом примере правило выражено условным отношением ЕСЛИ-ТО. Это означает, что если выполняется некоторое условие, то последует определённое действие. Программа, реализующая систему искусственного интеллекта, должна иметь все элементы, составляющие процесс принятия человеком решения: цели, факты, правила, механизмы упрощения и ввода.

Учеными разработан язык Пролог, используемый для решения задач, сводимых к объектам и отношениям между объектами. Программирование на нем состоит из нескольких этапов:

1. Объявление некоторых фактов об объектах и отношениях между ними.
2. Определение некоторых правил об объектах и отношениях между ними.
3. Формулирование вопросов об объектах и отношениях между ними.

Факт – предикат с конкретными значениями аргументов (т.е. высказывание). Факт «Джону нравится Мэри» на Прологе запишется так:

like(john, mary)

Совокупность фактов в ПРОЛОГе образует базу данных (БД) [1]:

like(john, football).

like(john, coffee).

like(mary, work).

Если раньше искусственный интеллект казался чем-то из рода фантастики, то в наши дни это почти обыденное дело. Например, голосовой ассистент от компании Яндекс «Алиса» и электрокары от компании Tesla.

История создания Алисы началась в 2016 году, в то время на рынке уже были первые голосовые помощники, а именно: Siri, Google Assistant, Amazon Alexa и так далее. В 2017 году произведен официальный запуск голосового ассистента в приложении Яндекс на Android, IOS и персональных компьютерах. На наш взгляд, самой выдающейся чертой Алисы является возможность вести с пользователем продуктивный диалог, во время которого может сложиться ощущение, будто разговариваешь с живым человеком.

Электрокары Tesla - это автомобили со встроенным в них искусственным интеллектом и работающие полностью на электроэнергии. В машине присутствует компьютер, при помощи которого можно осуществлять управление, посылать на него команды.

Выводы

Одну и ту же задачу можно запрограммировать, используя либо традиционные методы, либо методы искусственного интеллекта. В программах двух типов отдельные части выполняет строго определённые действия. Но программы искусственного интеллекта обладают особым свойством, похожим на характерные свойства человеческого интеллекта - изменение любой части информации не влияет на структуру всей программы. Такая гибкость придает процессу программирования большую эффективность, дает возможность создавать программы, умеющие понимать, то есть обладать чертами разума.

Библиография

6. Адаменко А. Н., Кучуков А. М. Логическое программирование и Visual Prolog. –СПб.: БХВ – Петербург, 2003. –992 с.: ил.; 24 см. – Библиогр.: с. 996–971.– 3000 экз. –ISBN 5-94157-156-9.

7. Демкин В.И. История и перспективы развития нейронных сетей /В. И. Демкин, Д.К Луков// Вестник современных исследований. – 2018. - №6.1 (21). – с.366-368. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35339567> (Дата обращения 23.01.2022).

8. Ефимов А. К., Гордеева Н. А.. Интеллектуальные системы. Конспект лекций. Старый Оскол, СТИ МИСиС, 2007. – 215 с.

9. Левченко И.В., Левченко Е.С., Карташова Л.И. Методика организации практической работы «Создание и реализация компьютерной модели персептрона» в школьном курсе информатики. [Электронный ресурс] //Вестник МГПУ.Серия «Информатика и информатизация образования» – 2021. - №3(57). – С.14-24. URL: <https://vestnik.mgpu.ru/index2.php?param=lsdkDh1Zva> (Дата обращения 20.01.2022).

10. Петрунин, Ю.Ю. Искусственный интеллект: ключ к будущему? / Ю.Ю. Петрунин [Электронный ресурс]//Философские науки – 2018. - №4. – с. 96-113. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35322962> (Дата обращения 15.12.2021).

11. Штайгер, А.А. Этапы разработки экспертных систем/ А.А. Штайгер //Вестник современных исследований. – 2018. - №6.1 (21). – с.559-561.
URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35339626> (Дата обращения 15.12.2021).

*Экологическое состояние Михайловского водохранилища и пути его
улучшения*

Ильичев И.С. (студент ГФ НИТУ «МИСус», ilichevis@yandex.ru),
Левина Т.А. (к.б.н., доцент ГФ НИТУ «МИСус», levina1958@mail.ru)*

Аннотация

Оценка техногенной нагрузки на гидроресурсы Курской области на примере Михайловского водохранилища.

Ключевые слова

Загрязнение вод; поверхностные воды; мониторинг; техногенные загрязнения.

Теория

Михайловское водохранилище расположено на территории Курской области, на реке Свапа в месте впадения в неё притока Белый Немёд, на границе Курской (Железногорский район) и Орловской (Троснянский район) областей. Введено в эксплуатацию в 1976 году. Имеет площадь 14.01 км².

Основными притоками Михайловского водохранилища являются: р. Белый Немёд, р. Красавка, р. Свапа.

По своему режиму притоки Михайловского водохранилища относятся к восточноевропейскому или русскому типу. Источником их питания являются талые снеговые воды (50-60%), грунтовые (30-35%) и дождевые воды (10-20%). По мере увеличения размеров реки растет доля грунтового питания, так как одновременно больше становится водность и глубина врезания русла. Характерная особенность режима рек – высокое весеннее половодье, во время которого проходит до 50 (80)% годового стока, уровень воды в реках поднимается на 2- 3 м выше меженного. Сравнительно низкая летне-осенняя межень (20-30% годового стока) изредка нарушается короткими дождевыми паводками (редко более 1 м). На зимнюю межень, когда на реках формируется устойчивый ледовый покров, приходится около 10% годового стока.

Согласно существующим классификациям водохранилищ, Михайловское водохранилище по размерам относится к небольшим. Полный объем 41,1 млн м³. НПУ - 171,0 м (БС). Приток воды и сброс воды в 2020 году составил соответственно 40,8 и 38,74 млн. м³ (в 2019 году – 54,7 и 54,27 млн. м³).

Михайловское водохранилище создавалось для нужд АО «Михайловский ГОК им А.В. Варичева». Забор воды из водохранилища на производственные нужды АО «Михайловский ГОК» им. А.В. Варичева прекращен полностью в 2002 году в связи с включением в оборотный цикл водоснабжения ресурсов рек Чернь, Рясник, Речица. На другие цели (орошение и пр.) забор воды из водохранилища не осуществлялся. Техническое состояние ГТС удовлетворительное. Режим эксплуатации осуществляется специалистами ОАО «Михайловский ГОК» при уровнях воды в водохранилище близкими к НПУ. [1]

Ввод в эксплуатацию водохранилища оказал значительное влияние на водный режим рек и природную среду окружающей его территории. Наиболее заметные отрицательные последствия для природной среды: повышение уровня грунтовых вод; изменение микроклимата, флоры и фауны водоема; замедление водообмена; поступление в водохранилище хозяйственных и бытовых стоков и, вследствие этого, накопление в донных отложениях загрязняющих веществ; переформирование берегов водохранилища и активизация экзогенных геологических процессов на его берегах и водосборной площади. [4]

Наблюдения за химическим составом поверхностных вод Курской области (бассейн р. Днепр) осуществлялись комплексной лабораторией ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» в 21 створе, 12 пунктах (рис.1).

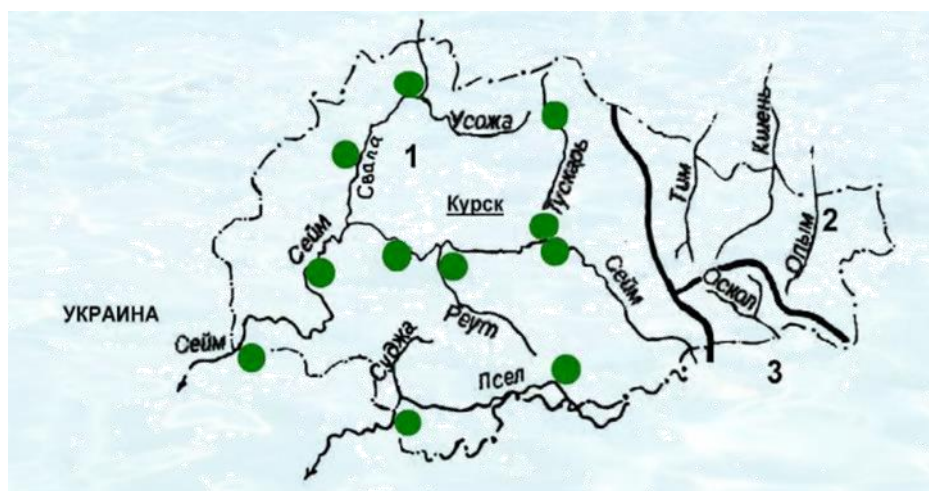


Рисунок 1. Пункты наблюдения за химическим составом поверхностных вод Курской области (бассейн р. Днепр)

Ежегодный отбор проб воды с 2017 по 2020 годы на указанных выше гидрохимических створах и их анализ дают представление о современной динамике изменения качественного состава поверхностных вод. Наибольшие значения УКИЗВ в Михайловском водохранилище зафиксированы: в устье реки Белый Немёд, 155 км от устья (2,13 в 2020 году); плотина, верхний бьеф, 147 км от устья (2,18 в 2020 году); сброс из водохранилища, нижний бьеф, 146 км от устья (2,11 в 2020 году).

В течение последних 4 лет экологическая обстановка в целом по Михайловскому водохранилищу существенно не изменилась, класс качества воды варьируется в пределах классов II слабо загрязненная и IIIа загрязненная.

Производственные объекты МГОКа расположены в среднем течении рек, ниже по течению в 10-15 км они впадают в р. Свапу. С точки зрения воздействия МГОКа реки несколько различаются. Чернь протекает непосредственно через территорию горного отвода МГОКа между его отвалами рядом с промплощадкой. На р. Песочной в среднем течении расположено хвостохранилище с глухой земляной плотиной перед нижним бьефом. Ниже плотины питание реки происходит практически полностью за счет дренажного стока через плотину, при этом поток наносов из верхней части реки не попадает в ее нижнее течение. Р. Речица в среднем течении сначала течет через г.

Железногорск, а потом приближается к карьере и отвалам МГОКа. В нее производят сброс биологически очищенных сточных вод очистных сооружений Железногорска, а из карьера – большого объема дренажных вод, насыщенных взвешенными веществами. Р. Белый Немёд течет в 5-10 км к востоку от санитарно-защитной зоны МГОКа и не испытывает прямого воздействия его объектов. [2]

Нами выполнен анализ концентраций тяжелых металлов (ТМ), накопленных в донных отложениях Михайловского водохранилища в зонах возможного влияния МГОКа. Одним из основных источников поступления в речную сеть наносов и связанных с ними загрязняющих веществ, в частности ТМ, является эрозия почвогрунтов с поверхности водосборов.

На экологическое состояние Михайловского водохранилища оказывают влияние такие показатели как: железо общее, азот аммонийный, ХПК. В устье реки Белый Немёд в 2020 году содержание железа общего составило 0,155 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,55 раз); азота аммонийного 0,428 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,07 раз); ХПК 57 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,9 раз). В верхнем бьефе (плотина) содержание железа общего составило 0,152 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,52 раза); азота аммонийного 0,448 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,12 раз); ХПК 57 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,9 раз). В нижнем бьефе (сброс из водохранилища) содержание железа общего составило 0,167 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,67 раз); азота аммонийного 0,42 мг/дм³ (превышение ПДК в 1,05 раз); ХПК 60,3 мг/дм³ (превышение ПДК в 2,01 раз).

Таким образом, качество воды в Михайловском водохранилище не отвечает установленным требованиям водного объекта рыбохозяйственной категории. По классу качества вода загрязненная, наблюдается значительное превышение ПДК по всем показателям.

Выводы:

Для улучшения экологического состояния Михайловского водохранилища необходимо разработать и внедрить эффективные мероприятия по оздоровлению всей экологической обстановки в бассейне реки Днепр [3]:

- 1) обустроить водоохранные зоны и прибрежные полосы как в пределах самого водохранилища, так и на реках, впадающих в него;
- 2) довести качество сброса сточных вод в р. Речица ниже Железногорска с очистных сооружений Железногорска и дренажных вод водопонижающего комплекса карьера МГОКа до норм рыбохозяйственного значения;
- 3) осуществить контроль за состоянием предприятий, расположенных вдоль Михайловского водохранилища.

Библиография

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Курской области в 2020 году. Курск, 2021. https://www.ecolog46.ru/wp-content/uploads/2021/07/ecodoklad_2021.pdf

2. Кумани М.В., Лисецкий Ф.Н. Изучение транспорта и накопления загрязняющих веществ в донных отложениях рек агропромышленных регионов // Известия Самарского научного центра РАН, 2011, т.13, с.1443-1448.

3. Кумани М.В., Попков Р.А. Влияние промышленной эксплуатации Михайловского железнорудного месторождения (КМА) на режим поверхностных вод района // Вестник Воронежского университета, 2007, №2, с.189-192.

4. Гонеев И.А., Кириченко Ю.Н., Соловьева Ю.А. Влияние крупного горнорудного предприятия на состояние здоровья территории загрязнения земель и водных объектов тяжелыми металлами (на примере Курской области) // Главное бюро медико-социальной экспертизы по Курской области, 2009, №3, с.126-133.

Оценка влияния специфических характеристик берегающего земледелия на проведение управленческого анализа в рамках деятельности сельскохозяйственных предприятий

**Ильичев С.Н.* (к.э.н., доцент кафедры ГДЭиП, СОФ МГРИ
ilichevsn@yandex.ru)**

Ильичев И.С. (студент СТИ и ГФ НИТУ «МИСус»), ilichevis@yandex.ru)

Аннотация

Проанализированы тенденции функционирования российских сельскохозяйственных организаций в современном международном экономическом пространстве, а также возможности обеспечения национальной продовольственной безопасности государства в условиях ужесточения санкционной политики в отношении РФ, сложной геополитической и геоэкономической обстановки.

Ключевые слова

Управленческий анализ; информационно-аналитическое обеспечение берегающего земледелия; финансово-экономическая поддержка сельхозтоваропроизводителей.

Теория

Сельское хозяйство России в условиях снижения величины ВВП, обусловленного усилением давления со стороны мирового сообщества в виде введения и ужесточения санкционной политики в отношении РФ, сложной геополитической и геоэкономической обстановкой в мире находится в состоянии роста. Данное обстоятельство во многом определяется государственной поддержкой агропромышленного комплекса, а также монополизированностью этого сектора экономики: весомая доля сельскохозяйственной продукции производится небольшими предприятиями – крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, коллективными хозяйствами (коопхозами, колхозами), частными домохозяйствами.

В таблице 1 представлен анализ статистической информации о севе яровых культур в сельскохозяйственных организациях России в 2018-2019 гг. [1]

Таблица 1 – Анализ статистической информации о севе яровых культур в сельскохозяйственных организациях России в 2018-2019 гг.

	На 1 апреля 2019 г		В % к 1 апреля 2018 г.	
	посеяно яровых культур	из них зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы)	посеяно яровых культур	из них зерновых и зернобобовых культур (без кукурузы)
Российская Федерация	502,5	352,6	в 3,1 р.	в 3,0 р.
Белгородская	14,8	14,6	-	-

область				
Республика Крым	55,3	35,8	115,1	86,9
Краснодарский край	101,3	35,7	243,4	157,7
Ростовская область	123,9	104,6	в 30,0 р.	в 27,4 р.
Ставропольский край	169,5	136,5	в 3,4 р.	в 3,4 р.

На рисунке 1 представлены тенденции функционирования сельскохозяйственных организаций в современных социально-экономических условиях.

Последнее десятилетие является для сельского хозяйства России благоприятный периодом, связанным в первую очередь с принятием Федерального закона от 29.12.2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», который нацелен в первую очередь на повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции и российских сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечение качества российских продовольственных товаров. [2]

При оценке социально-экономических условий хозяйствования сельскохозяйственных организаций в рамках формирования информационно-аналитического обеспечения сберегающего земледелия важную роль играет государственная политика и комплекс мер поддержки данной значимой отрасли народного хозяйства, обуславливаемых высоким уровнем риска потери части или всей произведенной продукции, возможным резким снижением спроса и цен на нее, запретом на вывоз ее в другие страны и т.д. [3]

Поэтому на протяжении всего периода существования современного российского государства финансово-экономическая поддержка сельхозтоваропроизводителей позволяла даже в периоды спадов осуществлять производство на определенном уровне.

Функционирование сельскохозяйственных организаций в современных социально-экономических условиях характеризуется одновременно процессами уменьшения удельного веса сельскохозяйственного производства для отечественного рынка и ростом удельного веса экспортируемой сельскохозяйственной продукции в общем объеме экспорта. На текущий момент доходы в валюте от реализации сельхоз продукции на мировых торговых площадках уступают только величине поступлений от продажи нефтегазовой продукции, при этом экспертами прогнозируется достижение положительного сальдо экспорта - импорта в среднесрочной перспективе. [4]

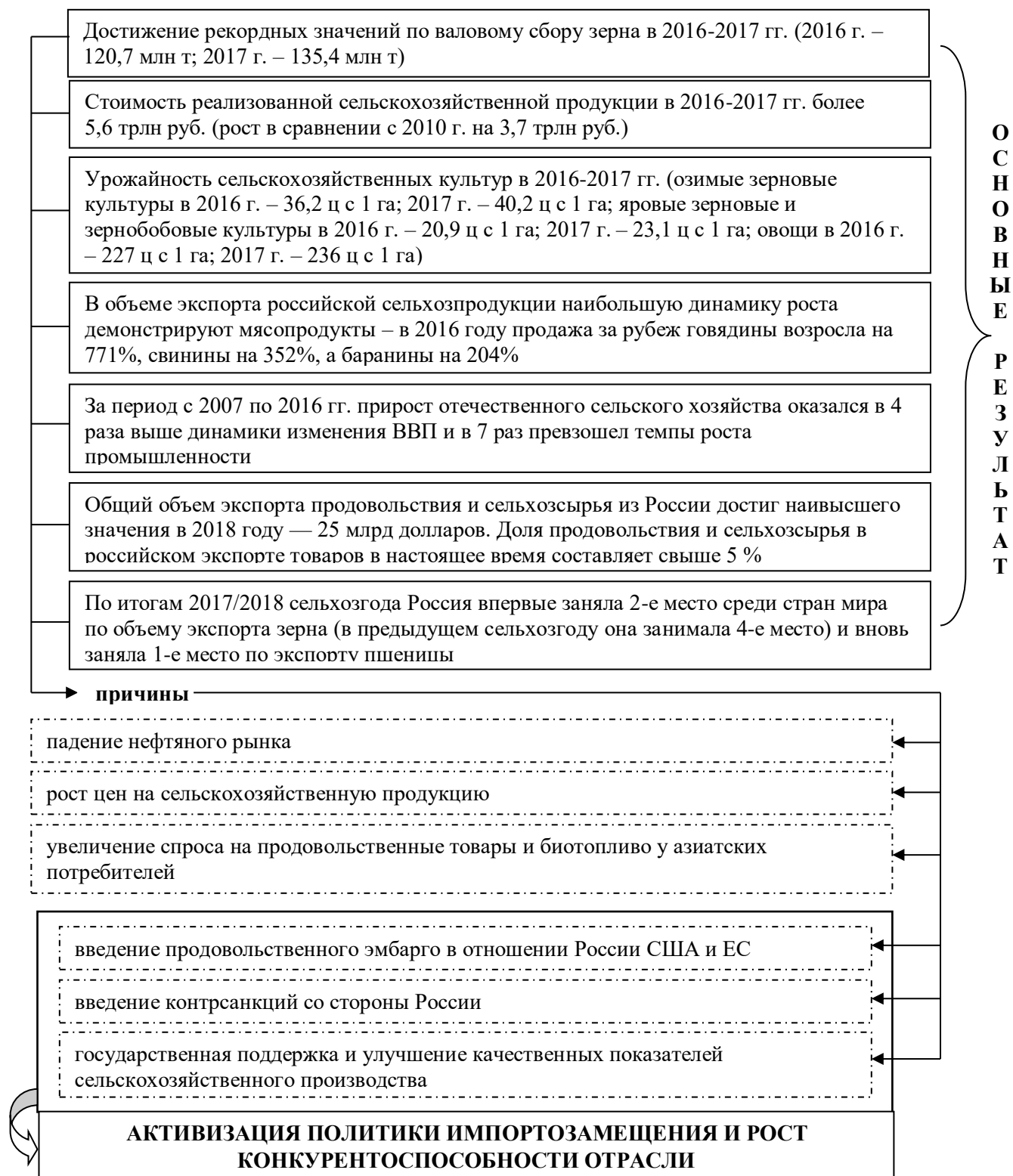


Рисунок 1 - Тенденции функционирования сельскохозяйственных организаций в современных социально-экономических условиях

Выводы

По итогам анализа функционирования агропромышленного комплекса в современных социально-экономических условиях, можно сделать вывод о недостаточном освоении высокоэффективных и берегающих технологий, что становится причиной роста себестоимости производимой сельскохозяйственной готовой продукции, ухудшения показателей конкурентоспособности, прибыльности и рентабельности российского сельского хозяйства. Поэтому для целей обеспечения продовольственной безопасности страны, а также достижения параметров устойчивого развития сельскохозяйственной отрасли России необходимо в кратчайшие сроки разработать и реализовать комплекс мер по формированию комплексного информационного обеспечения деятельности сельскохозяйственных организаций, а также в первую очередь управленческому анализу и внедрению в воспроизводственный процесс ресурсосберегающих технологий, в том числе берегающего земледелия.

Библиография

1. Информация о социально-экономическом положении России в январе-марте 2019 г. / [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.gks.ru/free_doc/doc_2019/info/oper-03-2019.pdf
2. Федеральный закон от 29.12.2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»
3. Маслова, И.А., Дудина, К.Э. Аналитический обзор поддержки сельского хозяйства в Российской Федерации и мире // Управленческий учет. - 2017. - № 8. - С. 73-81.
4. Ильичев С.Н. Информационно-аналитическое обеспечение берегающего земледелия в деятельности сельскохозяйственных предприятий: дис. канд. экон. наук. Орел., 2020, 179с.

*Петрографические особенности лейкогранитов Новоялтинско-
Михайловского рудного поля (Курская магнитная аномалия)
Колесникова А.А. (Воронежский государственный университет,
kolesnikova.vsu@mail.ru)*

Аннотация

В настоящее время все еще актуальной остается проблема выделения магматических комплексов и метаморфизованных стратифицированных подразделений Воронежского кристаллического массива (ВКМ). Многие комплексы выделены на основании быстро изменяющихся общегеологических и геотектонических предположений, при этом большинство из них не подтверждены фактическими материалами либо же представлены всего несколькими телами, а также отсутствуют критерии геохимического и петрофизического разделения в различных структурах.

В представленной работе исследованы петрографические особенности лейкогранитов, вскрытых скважиной №3744. В различные годы данные граниты относились к атаманскому, а позднее к малиновскому комплексу. В тоже время, современные датировки показывают более древний возраст лейкогранитов скважины №3744 по сравнению с «эталонными» гранитами Беленихинского массива малиновского комплекса. Приведенные ниже результаты являются первым этапом исследований гранитоидов для уточнения их принадлежности к атаманскому или малиновскому комплексу.

Ключевые слова

Лейкограниты, петрография, Курская магнитная аномалия, атаманский комплекс, малиновский комплекс.

Теория

подавляющее большинство раннедокембрийских магматических и метаморфических комплексов и метаморфизованных стратифицированных подразделений Воронежского кристаллического массива (ВКМ) до последнего десятилетия не имело современного прецизионного геохронологического обоснования и геохимических характеристик. Такая ситуация затрудняла создание достоверных легенд и схем стратиграфии и магматизма раннего докембрия и расшифровку эволюции геологических процессов [4].

Не является исключением и атаманский комплекс, который был выделен в 1976 году и объединял тогда все раннедокембрийские существенно калиевые субщелочные гранитоиды ВКМ. К нему были отнесены массивы размером от 20 до 100 км², главным образом, в пределах древних архейских блоков. Граниты атаманского комплекса имеют возраст 2,61 млрд лет, высокие содержания кремнезема, очень высокую железистость. Впоследствии оказалось, что калиевые гранитоиды чрезвычайно разнообразны по составу и возрасту, и из атаманского комплекса стали вычленять все новые комплексы, что нашло отражение в последней корреляционной схеме стратиграфии и магматизма раннего докембрия Воронежского кристаллического массива [4].

Кроме гранитов атаманского или малиновского комплексов на территории ВКМ установлены многочисленные батолиты гранитов I-типа и мигматиты с возрастом 2100-2075 млн лет усманского комплекса, граниты из кольцевой интрузии с возрастом 2066

млн лет - ольховского комплекса, постколлизийные граниты А- и S-типов, имеющие одинаковый возраст 2050 млн лет - бобровского комплекса, калиевые гранодиориты I-типа с возрастом около 2050 млн лет - стойло-николаевского комплекса, сиениты - шебекинского комплекса [4].

Первоначально гранитоиды скважины №3744 отнесли к атаманскому комплексу, а именно к его второй фазе – лейкократовые граниты субщелочные, существенно микроклиновые, среднезернистые, иногда порфириовидные. Граниты малиновского комплекса имеют возраст 2,04 млрд лет [1]. В настоящее время гранитоиды скважины №3744 отнесены к малиновскому комплексу с датировками по цирконам от 2064 ± 23 до 2953 ± 7 млн. лет [2]. По мнению д.г.-м.н. Г.В. Артеменко необходимо геохронологическое доизучение гранитоидов малиновского комплекса [1].

Скважина №3744 глубиной 284,7 метра была пробурена в 1983 году. Глубина залегания докембрийский образований от 227,5 до 284,7 метров. Скважиной были вскрыты лейкократовые двуслюдяные граниты средне- и крупнозернистые, равномернозернистые, розовато-серого цвета, состоящие из кислого плагиоклаза, микроклина и кварца примерно в равном количестве. В меньшем количестве присутствуют биотит, мусковит и минералы из группы эпидота. На глубинах 237,0 - 282,9 м в гранитах отмечаются маломощные жилы существенно микроклиновых пегматитов. Породы трещиноватые, в верхней части интервала до глубины 234,3 м затронуты процессами выветривания.

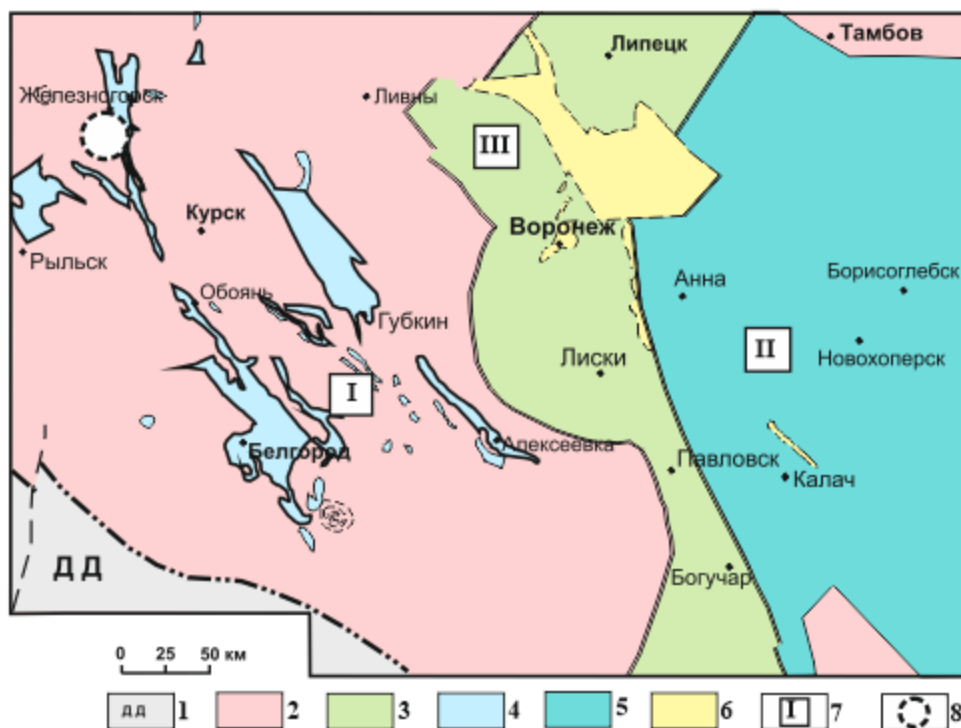


Рисунок 1. Схема размещения золото-платиноносных рудопоявлений и потенциальных рудоносных объектов тимского и кшениского типов в пределах ВКМ [5]: 1-Границы ВКМ и прилегающие геологические структуры: ДД - Днепровско-Донецкий авлакоген; 2-СВК архейского основания; 3-СВК Лосевской шовной зоны; 4-6- Раннекарельские вулканогенно-терригенные комплексы этапа рифтогенеза (4); этапа эпикратонного прогибания пассивной континентальной окраины (5);) вулканогенно-осадочные и интрузивные комплексы раннеплатформенного, тафрогенного этапа (6); 7- мегаблоки ВКМ: I – (Курская магнитная аномалия) КМА, II – Хоперский

(Воронежский), III – Лосевская шовная зона; 8- Новоялтинско-Михайловское рудное поле (местонахождение скважины №3744)

Изучение 14 образцов и 9 шлифов из скважины №3744 показало, что граниты в образцах имеют серовато-розовый и розоватый цвет, представляют собой массивные, лейкократовые, разномзернистые (чаще средне и мелкозернистые) породы с гипидиоморфнозернистой, иногда - порфирированной структурой. На основании анализа количественного минерального состава исследуемых образцов изученные породы можно отнести к лейкогранитам (Q 30-45%; Pl 10-30%; ПШ 25-45%; Bt, Mus 0,5-5[3]). (табл. 1).

Таблица 1. Минеральный состав лейкогранитов из скважины №3744 (содержания минералов в %)

Глубина в метрах	Структура. Соотношение Кз*/Сз/Мз (%)	Q	Pl	ПШ	t, Phl, Mus	«Крупный» ПШ	Акц.
23 0,4	20/35/4 5	0	0	5	0	Мсг	Ер, Sph
24 3,5	33/33/3 3	5	5	15	0	Pl	Ер
25 5,0	30/35/3 5	0	3	22		Pl	Ер
25 6,6	10/55/3 5	5	5	10		Pl	Ер
26 9,9	10/30/6 0	0	5	15	0	Pl	Ер
27 0,0	5/55/40	0	0	10	5	Мсг	Ер
28 2,7	5/45/50	0	5	5	5	Мсг	Ер
28 2,9	5/50/45	0	5	10	0	Pl	Ер
28 4,0	30/25/4 5	5	5	5	0	Мсг	Ер

* Кз – крупнозернистые; Сз – среднезернистые; Мз – мелкозернистые; Q – кварц; Мсг – микроклин; Pl – плагиоклаз; ПШ – полевые шпаты; Bt – биотит; Phl – флогопит; Mus – мусковит; Ер – эпидот; Sph – сфен; «Крупные» ПШ – полевые шпаты размером более 6 мм; изм. – измененные; Акц. – аксессуарные.

Главные минералы гранитов из скважины №3744 представлены кварцем и полевыми шпатами. Кварц (30-60%), представлен зернами неправильной формы, окраска зерен от прозрачного до светло-серого, во всех шлифах наблюдается кварц с волнистым погасанием, спайность отсутствует. Часть зерен кварца содержит включения полевых шпатов. Кроме того, в кварце наблюдаются мутные полосы и мелкие игольчатые кристаллы различных минералов. Микроклин (10-33%) обычно вместе с плагиоклазом представлен в виде пертитовых (срастания калиевого полевого шпата и альбита) и антипертитовых сростков распада, формируя совместно довольно крупные зерна.

Дополнительными свойствами калиевого полевого шпата являются ясная микроклиновная решетка и двойники, при этом двойниковые полосы пересекаются под прямым и косым углом. Плаггиоклаз (5-22%) представлен альбитом – зернами таблитчатого габитуса. Они образуют либо простые двойники, состоящие из двух индивидов, либо полисинтетические двойники, которые состоят из нескольких индивидов, также встречаются несдвоенные зерна. Неизменные зерна плаггиоклаза чистые, стекловидные. Измененные зерна мутные, имеют грязно-серую окраску. Иногда они слабо серицитизированные или пелитизированные, отличаются низким рельефом.

Обнаруженные акцессорные минералы – сфен и эпидот характеризуются высокими показателями преломления и двупреломления.

По петрохимическим характеристикам граниты (3 определения методом XRF, лаборатория Воронежского государственного университета) из скважины №3744 по соотношению $\text{SiO}_2 - (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ соответствуют семейству щелочных и субщелочных гранитов, образуя на графиках из совокупности фигуративных точек локальное поле в координатах $\text{SiO}_2 = 72,23-73,43\%$ и $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 8,4-9,11\%$. По отношению $\text{Na}_2\text{O}/\text{K}_2\text{O} = 0,48-0,61$ они относятся к калиевой серии, а по коэффициенту глиноземистости $al = 4,97-6,97$ являются весьма высокоглиноземистыми. Важной отличительной особенностью гранитов из скважины №3744 является их высокая железистость (X_{Fe} от 0,84 до 0,87).

Выводы

Таким образом, к главным минералого-петрографическим особенностям гранитов из скважины №3744 следует отнести: 1) содержание кварца всегда превышает 30%; 2) калиевый полевой шпат в основной массе всегда количественно преобладает над плаггиоклазами; 3) полевые шпаты вне зависимости от состава в значительной степени подвержены изменениям (пертиты, пелитизация и серицитизация); 4) слюды, представленные биотитом, мусковитом и флогопитом, встречаются редко (до 4%). Наиболее часто из акцессорных минералов встречается эпидот.

Выявленные на данном этапе исследований особенности позволяют отнести изученные граниты скорее к малиновскому комплексу.

Направление дальнейших исследований может быть связано с изучением особенностей распределения редких элементов в лейкогранитах скважины №3744 и сравнения полного комплекса характеристик с петротипами атаманского и малиновского комплексов.

Библиография

1. Дунай Е.И., Горяшин В.И. Петротип малиновского комплекса позднекарельских субщелочных гранитов в мегаблоке КМА // Геологический вестник центральных районов России 2000. №2. С. 19-23.
2. Лобач-Жученко С.Б., Рыборак М.В., Салтыкова Т.Е., Сергеев С.А., Лохов К.И., Боброва Е.М., Сукач В.В., Скублов С.Г., Бережная Н.Г., Альбеков А.Ю. Формирование континентальной коры Сарматии в архее // Геология и география, 2017, т.58, №12. С. 1886-1914.

3. Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования: утвержден МПК 10 января 2008 г. / М-во природ. ресурсов Рос. Федерации, Всерос.научно-исслед. геол. ин-т им. А.П.Карпинского, Межведомств. петрогр. комитет; [сост. В.В. Жданов и др.; отв. ред. Л.Н. Шарпенюк].— Изд. 2-е, перераб. и доп. — СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2008 .— 197, с.

4. Савко К.А., Холина Н.В., Самсонов А.В., Кориш Е.Х., Червяковская М.В., Базиков И.С., Ларионов А.Н. // Петротип неоархейского атаманского комплекса гранитов Курского блока Сарматии: геохимия, геохронология, изотопная систематика. Вестник ВГУ. Серия: Геология, (2), С. 20-43.

5. Чернышов Н. М. // Платиновые формации Курско-Воронежского региона. Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. Ун-та С. 2004. – 448.

*К вопросу о применении аргиллитов
(Даховский кристаллический массив, респ. Адыгея)
Копытин С.В.* (ФГБОУ ВО «ВГУ», asterionn48@gmail.com),
Нильцигаева К.А. (ФГБОУ ВО «ВГУ», niltsigaevakarunw@gmail.com)*

Аннотация

В обрамлении Даховского кристаллического массива весьма широко развиты аргиллиты, обладающие разнообразными структурно-текстурными особенностями, составом и условиями образования. Монотонные толщи аргиллитов вскрыты вдоль автодороги Майком-Гузерибль и нередко являются причиной небольших осыпей на дорожное полотно. Отсюда встает вопрос о возможности разработки и попутного их использовании в различных отраслях. В работе рассмотрены разнообразные сферы применения аргиллитов и предварительно сделаны выводы о потенциале применения аргиллитов из толщ, обрамляющих Даховский кристаллический массив.

Ключевые слова

Аргиллиты, пуццолан, шихта, фильтр

Теория

Аргиллиты – это литифицированные глинистые породы, не пластичные, не размокающие в воде и не достигшие стадии глинистых сланцев (рис. 1). В составе аргиллитов могут быть различные глинистые минералы, которые в большинстве случаев по мере литификации трансформируются в серицит, хлорит, эпидот, биотит. В качестве попутных минералов могут встречаться кальцит, сидерит, углистое вещество, гидроокислы и окислы железа, сульфиды железа, кварц и другие минералы в виде реликтовых обломочных зерен. В зависимости от условий формирования в толщах аргиллитов могут наблюдаться фрагменты фауны, стяжения различного состава.



Рисунок 1. Глинистые породы различной степени литификации (аргиллиты, глины, глинистые сланцы)

Исходя из анализа опубликованных источников основными сферами применения аргиллитов являются следующие (рис. 2). Аргиллиты могут выступать в качестве пуццолановой добавки при производстве смешанных цементов, так как порода проявляет гидравлические свойства и содержит в своём составе кремнезем [2]. Гидравлические свойства – способность после предварительного твердения на воздухе или без него продолжать твердеть в воде и на воздухе. Использование аргиллитов в этом направлении помогает ослабить проблему ограниченного распространения природных пуццолановых добавок, делает этот процесс более доступным и менее дорогостоящим. Собственно природный пуццолан встречается редко и представляет слабцементированные вулканические продукты (пепел, пемза и др.), обладающие вяжущими свойствами.



Рисунок 2. Сферы применения аргиллитов

В 2018 году в Донском государственном технологическом университете были проведены исследования по использованию аргиллитов для изготовления клинкерного кирпича [4]. Полученное изделие соответствовало всем требованиям ГОСТ. Следует отметить, что для клинкерного кирпича (керамического кирпича, производимого из специальных видов глин) в РФ сильно ограниченная традиционная сырьевая база. Аргиллиты являются малочувствительными и в меньшей степени средне чувствительными к сушке сырья, обладают низкой формовочной влажностью, небольшой воздушной усадкой и характеризуются невысокой пластичностью и связывающей способностью. Данные свойства зависят от степени измельчения сырья и являются весьма благоприятными для технологии керамики. Более предпочтительным методом изготовления является способ компрессионного формования изделий. Использование аргиллитов помимо ослабления проблемы ограниченности сырьевой базы, также экономически целесообразно и даёт высокую конкурентоспособность в сравнении с аналогами.

Использование аргиллитов в изготовлении дорожного полотна также нашло своё место. Измельчённый аргиллит 0,1 до 12 мм при влажностью не больше 12,8% перемешивают с цементом и раствором ферментного препарата Дорзин [6]. Через 8 часов

после приготовления смеси её можно укладывать на поверхность основы дороги, предварительно смочив её раствором.

Аргиллиты используются в универсальных шихтах на всевозможные керамические изделия [1]. К примеру, шихта из олигомиктового аргиллита, воды и колеманита, где процентное значение изучаемой породы колеблется в пределах 80-85. Такая шихта пригодна для изготовления керамической черепицы, плитки для полов, фасадных керамических плит. Также такая смесь может использоваться в стеновых материалах, правда именно для них более подходят углистые и горелые аргиллиты. Приготовленная смесь выдерживается в условиях, исключающих высыхание, в течение 6-12 часов и затем из нее формируют изделия. После сушки в течение 48 часов изделия обжигаются с выдержкой при максимальной температуре 1000 и 1050°C.

Аргиллиты применяются в очистке сточных вод, в виде фильтрующей загрузки горных пород [5]. Их использование начинается на последней стадии очистки: фильтрующую дамбу заполняют водой и выдерживают не менее 3-х суток, после чего сточную воду пропускают через эту же дамбу и сбрасывают очищенную воду. Рекомендуется использование смеси аргиллитов с алевролитами. Вода, при очистке которой использовалась эта смесь, соответствует всем нормам по ряду веществ.

Кроме того, аргиллиты могут применяться в сельскохозяйственной деятельности, а именно, в кормовой добавке для животных и птиц. Известна такая кормовая добавка, которая включает в себя 20% породы от общей массы [3]. Аргиллиты в кормлении могут использоваться для балансирования рационов по недостающим минеральным веществам и улучшения пищеварения у животных и птиц

Выводы

В обрамлении Даховского кристаллического массива выделяют, как минимум, три типа аргиллитов, различающихся по своим текстурно-структурным особенностям и, как следствие, прочностным свойствам. Наиболее мягкими и легко распадающимися на тонкие осколки (пластинки) являются аргиллиты из зон терригенного меланжа, сопровождающих региональные разрывные нарушения. Породы такого типа, вероятно, можно применять для кормовой добавки или получения шихты для керамических изделий. Аргиллиты из ритмичной флишевой толщи являются наиболее крепкими и вместе с алевролитами в перспективе могут использоваться для изготовления дорожных покрытий или фильтров сточных вод. Аргиллиты из монотонной толщи, местами содержащие в себе стяжения сидерита, высококарбонатные прослои, сульфиды, по всей видимости, можно рассматривать в качестве добавок для цемента и изготовления керамического кирпича. Подобные заключения являются косвенными и требуют дополнительного исследования.

Библиография

1. Керамическая масса / О.Г. Борисенко [и др.] // Патент на полезную модель. - № RU 2709267 С1. – Дата регистрации: 07.12.2018

2. Коновалов В.М., Гликин Д.М., Соломатова С.С. Использование аргиллитов в производстве смешанных цементов / В.М. Коновалов, Д.М. Гликин, С.С. Соломатова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2-2. – С. 96-104

3. Кормовая добавка для сельскохозяйственных животных и птиц / В.В. Калинин // Патент на полезную модель. - № RU 2467590 С1. – Дата регистрации: 28.04.2011

4. Котляров А.В. Клинкерный кирпич низкотемпературного спекания на основе аргиллитоподобных глин и аргиллитов / А.В. Котляров / Автореф. на соиск. уч. степени к.т.н. – Волгоград : ФГБОУ ВО «ДГТУ», 2018. – 23 с.

5. Способ очистки сточных вод / А.П. Вяткин [и др.] // Патент на полезную модель. - № RU 2490216 С2. – Дата регистрации: 24.11.2011

6. Фискин А.Я., Струков А.А., Куликов Н.И. Дорожное полотно / А.Я. Фискин, А.А. Струков, Н.И. Куликов // Патент на полезную модель. - № RU 72486 U1. – Дата регистрации: 25.01.2008

Постановка задачи деформирования упрочняющегося упругопластического массива ослабленного сферической выработкой, при произвольном динамическом нагружении

**Кривоченко А.В. (СОФ МГРИ, avk-99@yandex.ru),
Абдельмавла Хафез (СОФ МГРИ, anaody2231@gmail.ru)**

Аннотация

В настоящей работе рассматривается постановка задачи деформирования горного массива ослабленного сферической выработкой. Материал массива – упрочняющийся, упругопластический. Нагружение – динамическое, произвольное.

В рамках определяющих соотношений механики сплошных сред составлена система дифференциальных уравнений определяющих процесс деформирования массива. Заданы граничные и начальные условия.

Ключевые слова

Упругость, упрочнение, пластичность, динамическое деформирование, упругопластическая граница, радиус упругопластической границы

Теория

Создание подземных сооружений различного назначения, в том числе глубоких подземных сооружений различных конфигураций, непосредственно связано с необходимостью разработки обоснований методики их расчета.

В работе [1] в статической постановке с использованием теории малых упругопластических деформаций рассматривалась задача потери устойчивости толстостенной сферической оболочки, находящейся под действием равномерного давления. В работе [2] с использованием теории течения при допущении несжимаемости материала исследовалась задача сложных сред. В работе [3] в динамической постановке под действием периодических нагрузок решалась задача о трехосном растяжении упругопластического пространства ослабленного сферической полостью. В настоящей работе рассматривается динамическое деформирование сплошного упрочняющегося упругопластического массива, ослабленного выработкой сферической (или близкой к сферической) радиусом R_0 (рис. 1). На внешнюю поверхность выработки распределенная нагрузка P_1 , на контур внутренней полости – нагрузка P_0 . Силы P_0 , P_1 - произвольные, равномерные действующие на промежутке времени $t \in [t_0, t_1]$. Целью настоящей работы является построение с достаточной точностью метода определения приближенного аналитического решения напряженно-деформированного состояния массива вблизи выработки.

Задача решается в сферической системе координат в безразмерных величинах. Переменные имеющие размерность длины отнесены к радиусу внутренней полости шара R_0 , переменные имеющие размерность напряжений отнесены к модулю сдвига μ .

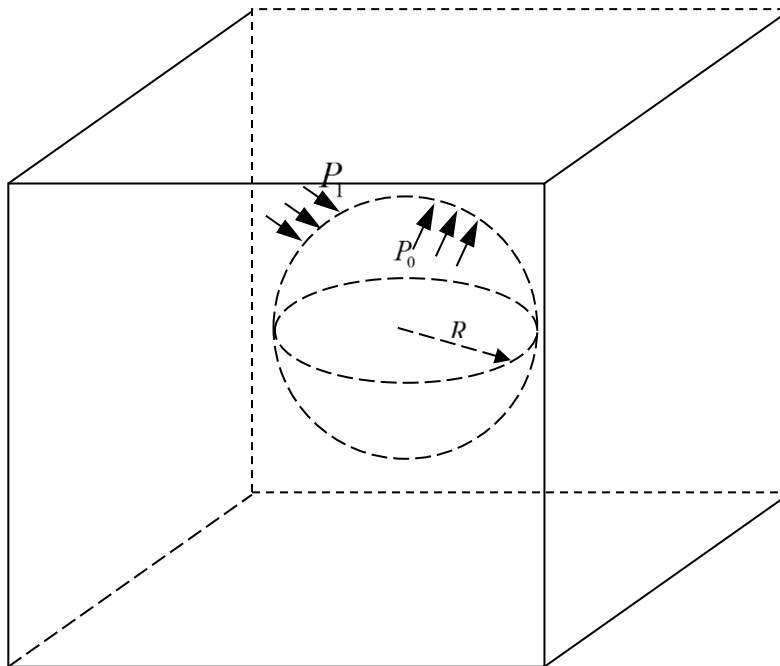


Рисунок 1. Массив ослабленный выработкой сферической формы

В процессе решения задачи предполагается построение приближенных аналитических решений в упругой и пластической областях, с последующим выполнением граничных условий, условий сопряжения на упруго-пластической границе и начальных условий на внешней и внутренней границах выработки. Предполагается, что зарождение пластической полости начинается от внутренней границы выработки.

Поскольку нагрузки P_0 , P_1 - динамические и произвольные, то в период их действия на промежутке $t \in [t_0, t_1]$, данные нагрузки, а также поля напряжений, перемещений и деформаций представляются в виде кубических сплайнов по переменной времени. В дальнейшем искомые системы уравнений механики сплошной среды для рассматриваемой задачи группируются по степеням переменной времени.

Приближенные аналитические решения для полей перемещений, напряжений и деформация предполагается также получить в виде сплайнов относительно переменной t на промежутке $t \in [t_0, t_1]$.

Ввиду осевой симметрии массива ослабленного сферической выработкой, нелинейная в общем функция нагружения для упрочняющейся упругопластической среды вырождается в линейную функцию относительно переменных напряжений и деформаций, что позволяет получить аналитические решения неизвестных функций.

Необходимо отметить, что полученное приближенное аналитическое решения рассматриваемой задачи в упругой области [4] обеспечивает достаточную точность в сравнении с численным решением.

Выводы

Для упрочняющегося массива, содержащего сферическую выработку, в упругопластической постановке построена линейная система дифференциальных

уравнений определяющая напряженно-деформированное состояние массива. Предложены методы решения поставленной задачи и определения радиуса упругопластической границы при произвольном динамическом нагружении.

Библиография

1. Ершов Л.В. Об осесимметричной потере устойчивости толстостенной сферической оболочки, находящейся под действием равномерного давления, ПМТФ. 1960. № 4 С. 81-82.
2. Спорыхин А.Н. Метод возмущений в задачах устойчивости сложных сред. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т., 1997.
3. Семькина Т.Д. О трехосном растяжении упругопластического пространства ослабленного сферической полостью. Изв. АН СССР. Механика и машиностроение. 1963. №1. С. 17-21.
4. Alexey Krivochenko. Dynamic deformation of a thick-walled ideally elastic hollow sphere with an arbitrary load. Revista investigacion operacional vol. 41, no. 1, 118-122, 2020

*К вопросу о благородных металлах в аллювии реки Белая (республика Адыгея)
Куртуков А.А. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»,
artyomkurtukov524@gmail.com)*

Аннотация

Выполнены исследования знаков золота, найденных в шлиховых пробах из аллювиальных отложений р.Белой, площадь водосбора которой приурочена к району развития сложных разновозрастных структурно-вещественных комплексов Даховского кристаллического массива.

Установлено, что минеральные агрегаты золота отличаются по форме, размеру, внутренней структуре. Приурочены к участку русла определенного геоморфологического типа, где эрозионная деятельность реки значительно замедлена. Попутное извлечение золота при отработке строительных материалов в долине реки Белой может повысить их инвестиционную привлекательность.

Ключевые слова

Аллювий, благородные металлы, Адыгея

Теория

Река Белая – крупная водная артерия, пересекающая весьма сложные структурно-вещественные комплексы Адыгеи и нескольких районов Краснодарского края. Ввиду сложного геологического строения обозначенной территории, аллювий реки весьма пестрый и имеет разнообразный как вещественный (обломки таких пород как граниты, листвиниты, амфиболиты, серпентиниты и др., а также отдельные зерна минералов (кварц, магнетит, циркон, гранат и др.)), так и гранулометрический состав (материал от алевритовой до галечной и валунной размерности). Последний находится в прямой зависимости от морфологических особенностей русла реки, профиль которой меняется от каньонообразного до корытообразного.

Объектом исследования данной работы являются песчаные разности аллювия, приуроченные к участкам, где русло реки расширяется и поток воды в реке теряет свою скорость. В таких зонах русловой аллювий характеризуется меньшим содержанием валунов (до 10 – 15 %) и содержанием песчано-гравийного материала в количестве порядка 70-75%. Мощность аллювия не превышает 10-15 м [3].

Участок отбора и обогащения проб расположен в правом борту реки Белой (рис. 1), в 500 м вниз по течению от подвешного моста (в районе 58-59 км автодороги Майкоп-Гузерибль). В ходе выполнения работы в рамках учебной минералогической практики было обогащено 8 проб весом 5 кг каждая. Обогащение песчаного материала из аллювия р.Белая и последующая доводка серого шлиха выполнялись в лотке. Полученная в итоге проба (40-60 г) высушивалась, с помощью магнита делилась на магнитную и немагнитную части, и далее изучалась на предмет содержания рудных минералов. В каждой пробе было найдено от 1 до 4 знаков золота. Наибольший интерес в ходе работы представляли знаки золота, отобранный в количестве 12 шт.

Шлиховое золото из руслового аллювия р. Белой имеет пластинчатую форму (рис.2) вытянутую, реже изометричную и неправильную. Удлиненными являются более крупные знаки. Некоторые пластинки сглажены или «замяты» по внешнему краю. Окатаность пластинок средняя. Их размер изменяется от 0,7×0,4 мм до 0,2×0,1 мм. Преобладает размерность 0,4×0,3 мм. Цвет знаков золота преимущественно золотисто-желтый, отдельные чешуйки ненасыщенного красно-желтого цвета, ближе к медному. Для последних характерно «загрязнение» точечными минеральными агрегатами другого состава. Поверхность пластинок неровная, бугристая, местами напоминает кавернозную. Золотины мягкие, легко раздавливаются.

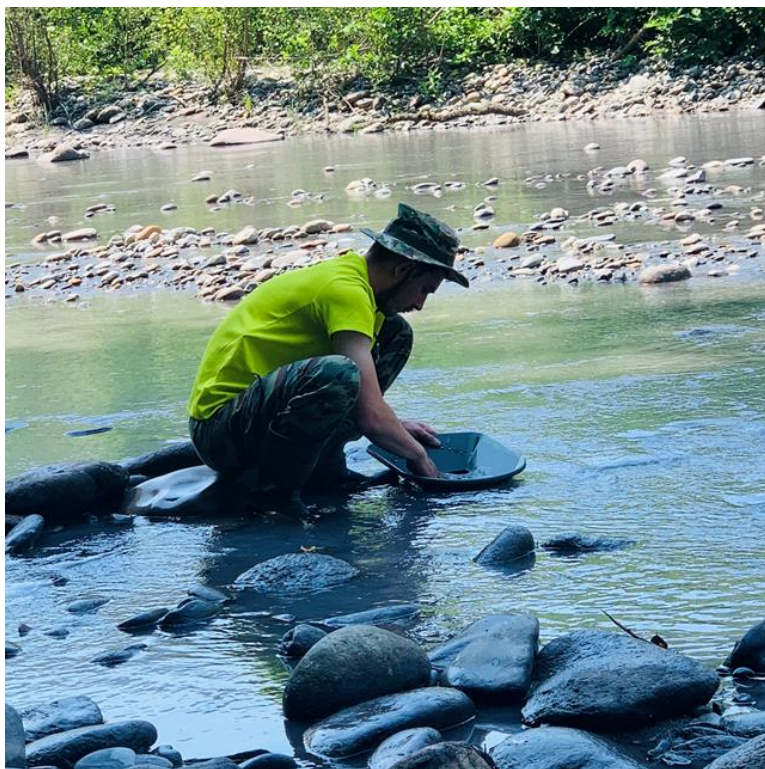


Рисунок 1. Место отбора проб, р.Белая

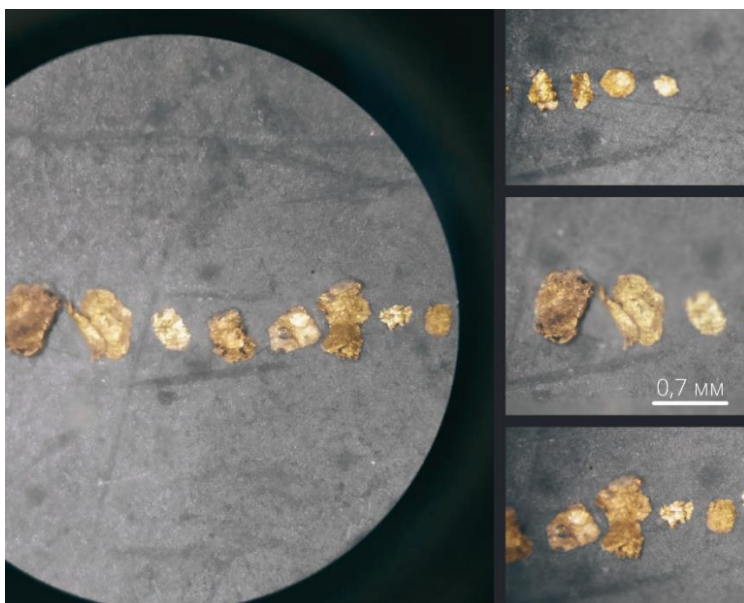


Рисунок 2. Знаки золота из аллювия р.Белая

Выводы

Поиск золота в долине р.Белая привлекал внимание старателей и исследователей в 20-30 года прошлого века. Сложное геологическое строение и многообразие разновозрастных структурно-вещественных комплексов превращают русло р.Белой и ее притоки в значимые объекты, интерес к изучению которых сохраняется и в настоящее время [1, 2, 3, 5]. Изученные знаки золота можно разделить на два типа – более крупные окатанные и мелкие неокатанные, по литературным данным есть третий тип – тонкодисперсный, укрупнение которого может происходить в горизонтах вторичного обогащения полисульфидных объектов [3]. Источником золота могут быть листовениты, развитые по гипербазитам, тяготеющим к зонам региональных разломов; медные- и серно-колчеданные руды в амфиболитовых комплексах раннепалеозойского возраста. В качестве экзогенных источников рассматривают красноцветные грубообломочные толщи пермского возраста.

Изученные знаки золота получены путем обогащения проб из аллювия, развитого в определенной геоморфологической обстановке. Это зона изменения продольного профиля русла реки, где эрозионная деятельность потока замедляется из-за расширения долины. В этом случае, изменение скорости водного потока отражается на скоплении минеральных агрегатов – осаждаются более тяжелые минералы, концентрируясь в трещинах коренных пород, которые в последствии могут быть перекрыты аллювием [4].

Благодарности

Результаты исследований частично получены на оборудовании Центра коллективного пользования Воронежского государственного университета. URL: <https://ckp.vsu.ru>

Библиография

1. Ваганов П.Н., Борисенко А.Ю. Россыпное золото Республики Адыгея / П.Н.Ваганов, А.Ю.Борисенко // Геология и минерально-сырьевая база Северного Кавказа. Материалы IX международной научно-практической конференции – Ессентуки, 2000. - С. 518-519.
2. Ваганов П.Н., Борисенко А.Ю. Проявленность поисковых критериев и признаков золоторудного процесса в пределах Белореченской площади Республики Адыгея / П.Н.Ваганов, А.Ю.Борисенко // Геология и минерально-сырьевая база Северного Кавказа. Материалы IX международной научно-практической конференции. - Ессентуки, 2000. - С. 507-509.
3. Вокодавов И.Г. Золотые россыпи Адыгеи / И.Г. Волкодавов // Вестник Адыгейского государственного университета – 2005. – С. 46-50
4. Лопатин Д.Ю., Ликотов Е.Ю. Структурная и поисковая геоморфология / Д.Ю. Лопатин, Е.Ю. Ликотов. – Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета. – 2018. – 272 с.

5. Типоморфизм россыпных золотин Северного Кавказа / В.М. Газеев [и др.]
// Вестник Владикавказского научного центра – 2012. - №1. – С. 32-40

*Использование GPS для установления границ участка
Лиманская Т.И.* (СОФ МГРИ, tanechka777limanskaya@yandex.ru)*

Аннотация

Для производства геодезических работ была создана опорная сеть и проведены работы по сгущению опорной геодезической сети с помощью спутниковой аппаратуры, относительно пунктов триангуляции второго и третьего классов. Затем с помощью спутниковой аппаратуры были определены координаты тридцати шести пунктов опорной сети.

Используют GPS для развития геодезических опорных и съемочных сетей, съёмок и разбивочных работ, профилирования автодорог и железнодорожных путей, наблюдений за деформациями бортов карьеров и откосов отвалов и других сооружений.

Ключевые слова

Геодезическая съёмка, GPS оборудование, границы, участок.

Теория

Метод спутниковых геодезических измерений позволил определить координаты характерных точек границ участка без создания дополнительных точек съёмочного обоснования, так как есть возможность беспрепятственного проведения спутниковых наблюдений с исходных пунктов геодезической основы, позволяющих выполнять измерения с соблюдением всех необходимых требований законодательства и нормативно-технических документов.

Используют GPS для развития геодезических опорных и съемочных сетей, съёмок и разбивочных работ, профилирования автодорог и железнодорожных путей, наблюдений за деформациями бортов карьеров и откосов отвалов и других сооружений.

По результатам выполненных подготовительных работ разработаны технологические процессы координирования участка на основе совместного использования аппаратуры GPS и геодезических приборов.

Две основные технологии установления точного местоположения границ участка. Определение координат поворотных точек участка в местной системе координат в статическом режиме и оконтуривание площадного объекта участка в режиме движения оператора с GPS-приемником.

Данные технологии обеспечивают необходимую в геодезической съёмке точность определения координат одновременно с повышением производительности труда геодезиста.

Характерные точки границ участка в период съёмки закреплены на местности металлическими штырями и трубами. На участке работ выполнено определение координат характерных точек геодезическими спутниковыми системами GPS Trimble 5700.

Точность характерных точек границ участка не превышает 10 мм в плане. Используемая технология спутникового позиционирования при установлении границ участка основана на получении приращений абсолютных координат двух приёмников, один из которых установлен в исходном пункте, другой – на определяемом объекте. В

результате определяются параметры базовой линии, имеющие высокую относительную точность.

Полевые работы по установлению границ участка выполнены с применением тахеометра Leica FlexLine TS06plus R500 5", спутниковой системы определения координат GPS Trimble 5700 в режимах: статика, кинематика с последующей обработкой в программном комплексе Trimble Geo Office 6.0.

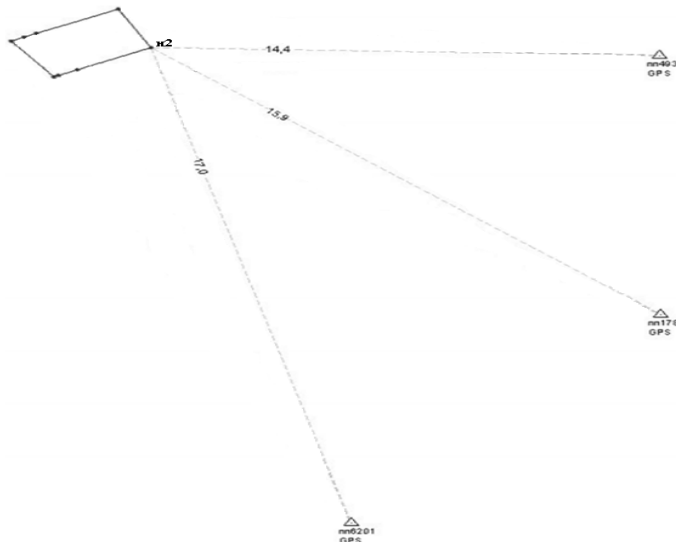


Рисунок 1. Схема установления местоположения точек участка

Работы по установлению границ рассматриваемого участка выполнены в местной системе координат СК-63. Сведения об уточняемом участке приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сведения о границах участка с кадастровым номером

Обозначение характерных точек границы	Существующие координаты, м		Уточненные координаты, м		Средняя квадратическая погрешность характерной точки (M_i), м	Описание Закрепления точки
	X	Y	X	Y		
н 1	–	–	487 05,38	714 62,69	0,10	–
н 2	–	–	486 79,46	714 77,51	0,10	–
н 3	–	–	486 64,70	714 44,09	0,10	–
н 4	–	–	486 60,78	714 35,67	0,10	–
н 5	–	–	486 59,87	714 33,65	0,10	–
н 6	–	–	486 84,01	714 14,38	0,10	–
н 7	–	–	486 86,64	714 20,30	0,10	–
н 8	–	–	486 89,09	714 25,78	0,10	–

В предлагаемой статье был рассмотрен оптимизированный подход к выполнению работ по определению границ участка. Для упрощения представления технологии оптимизации работ был представлен участка.

Был рассмотрен пример, на основании которого производились работы по определению границ земельного участка и рассмотрены методы определения границ участка при проведении геодезических работ современным спутниковым оборудованием, выполнен анализ определения координат границы участка с использованием GPS оборудования, а так же установлены границы земельного участка на местности с использованием GPS.

Таким образом границы участка получены методом спутниковых геодезических измерений (GPS). Данный метод позволяет быстро и точно определить координаты точек границ участка, что позволяет значительно сэкономить время измерений и затраты на их производство.

Измерения производились с опорой на 3 пункта полигонометрии 4 класса, с каждого из которых были выполнены спутниковые измерения на неизвестные точки границ участка. Полученные результаты измерений полностью удовлетворяют требованиям нормативных документов.

Применение спутниковой геодезической съемки получило особую актуальность в сфере работ значительно снижающих себестоимость геодезической съемки и одновременно повышает ее точность.

Таким образом, было показано, насколько удобно и просто могут производиться геодезические работы при помощи современных геодезических технологий и программного обеспечения.

Выводы

Таким образом, было показано, насколько удобно и просто могут производиться геодезические работы при помощи современных геодезических технологий и программного обеспечения.

Библиография

1. Поклад, Г.Г. Геодезия : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 120301 «Землеустройство», 120302 «Земельный кадастр», 120303 «Городской кадастр» / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев; Воронежский гос. аграрный ун-т им. К.Д. Глинки. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Акад. Проект; Парадигма, 2011. – 538 с. : ил. – (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа. Гр. УМО).

2. Якушев, В.П. Информационное обеспечение точного земледелия [Текст]: / В.П. Якушев, В.В. Якушев // – СПб.: Изд-во «ПИЯФРАН», 2011. –384 с.

3. Практикум по геодезии : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 120301 «Землеустройство», 120302 «Земельный кадастр», 120303 «Городской кадастр» / под ред. Г.Г. Поклада; Воронежский гос. аграрный ун-т им. К.Д. Глинки. – М. : Акад. Проект; Трикта, 2011. – 470 с. : ил. – (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа. Гр. УМО).

4. Расчёт и уравнивание теодолитных ходов и пикетов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.shels.com.ua/doc/gis513/chapter11.htm>.

Роль производительности труда в экономике
Логвинова А.Н. (СОФ МГРИ, msou.kaf.fii@gmail.com),*
Омар Махмуд Мобарак Ахмед (СОФ МГРИ, msou.kaf.fii@gmail.com)

Аннотация

Авторитет, достоинство, независимость и могущество любого предприятия определяются в первую очередь его экономическим развитием, одним из основных критериев которого выступают производственные мощности, производительность труда, отражающая, в том числе, и степень использования передовых научно-технических достижений в материальном производстве.

Ключевые слова

Производительность, труд, факторы, качество, производственные мощности

Теория

Научно-технический прогресс – основной ресурс многостороннего и поочередного роста производительности труда, поскольку запасы данного роста возникают под влиянием технического прогресса. Для введения в производственный процесс достижений научно-технического прогресса в Российской Федерации в современных условиях необходимы капиталовложения, в первую очередь, на реконструкцию и техническое перевооружение функционирующих производств, введение современных технологий и новых стандартов техники, рост части расходов на активную часть ключевых производственных фондов (оборудования и машин).

Не менее значимым считается и переобучение сотрудников для работы на современном оборудовании с новейшими технологиями и новейшими материалами. Инвестировать ресурсы на образование сотрудников не немаловажно и рентабельно, как и на получение механизмов и машин [4].

Цена техники в наше время возвышенна и предприниматель с неподготовленными кадрами рискует не только не извлечь доход на инвестированный капитал, но остаться без главных фондов. Поэтому предприниматель обязан решить, инвестировать ли ресурсы в получение нового станка либо применять их прежде на переподготовку сотрудников. Профессиональный подбор сотрудников через ступени проф. ориентации, подготовки, переподготовки и системы стабильного роста квалификации рабочих сотрудников считается важным условием роста производительности труда за счет оптимального применения рабочего времени, роста культуры производства, экономного применения материалов, сырья, сокращения брака, роста качества продукции [2].

Влияние улучшения организации производства и управления на рост производительности работы проявляется в том, что даже самое высокопроизводительное спецоборудование и современное оборудование не дают ожидаемого результата при невысокой организации работы, и, в обратном порядке, при высокой организации работы, возможно, получить только большие финансовые результаты. Производство динамично и поэтому требует непрерывного управления, а именно, функционального упорядочения последовательности действий и иерархии подчиненности, укрепления пропорциональности и равновесия. В современных условиях формирования

рыночных отношений в Российской Федерации эти негативные стороны не стимулируют подъем производительности труда в индустрии из-за недоступности требуемого правового поля, больших налогов, больших процентных ставок на кредит, отсутствия государственных вложений.

Некоторые общественные явления имеют двойной вид влияния. К примеру, безработица, с одной стороны, как бы стимулирует к серьезной, производительной работе, содействует формированию небольшого бизнеса, формированию инициативы; с другой – уменьшает конкурентную борьбу работодателей за рабочую силу на рынке труда.

В современных условиях формирования рыночных отношений в Российской Федерации эти негативные стороны не стимулируют подъем производительности труда в индустрии из-за недоступности требуемого правового поля, больших налогов, больших процентных ставок на кредит, отсутствия государственных вложений [1].

Рассмотренные условия производительности труда взаимосвязаны, так как они оказывают то либо другое влияние на все виды используемых ресурсов. Поэтому максимальный результат, может быть, достигнут только при комплексном применении всех условий. Требуемые для этого по факторные расчеты и анализ выполняются напрямую на любом предприятии при выработке стратегии роста производительности труда и хозяйственной работы. На областном уровне (а также в отраслевом разрезе) с прямым участием предприятий разрабатываются ключевые направления развития гибкой политики в области формирования и применения любой группы факторов, исходя из заинтересованностей предприятий (отрасли) и региона.

Выводы

Таким образом, создание и внедрение контроля производительности приводит к комплексным изменениям в системе предприятия, дополнению и изменению его инструментально-методической, структурной, процессной, программной, функционально-технологической и технической составляющей. Однако такие изменения в полнее осуществимы на основе управления, существующего на предприятии, а при его отсутствии – на имеющейся информационной и инструментальной базе комплексного контроля, учета и анализа.

Библиография

1. Блинкова, О.Н. Необходимость анализа производительности труда на предприятии /О.Н. Блинкова, О.Н. Ганюта // Синергия Наук. – 2019. – № 31. – С. 222-227.
2. Гершанок, А.А. Организация труда в реализации задач повышения эффективности производства, ускорения роста производительности труда /А.А.Гершанок// Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – № 3-1. – С.70-72.
3. Пухначева, А.Г. Проблемы повышения производительности труда /А.Г. Пухначева // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2017. – № 8. – С. 119-124.
4. Рудик Е.В. Управление ценностью товара как путь повышения производительности труда в промышленности // Россия в начале XXI века:

прошлое, настоящее, будущее: Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. г. Армавир, 28 – 29 марта 2016 г. – Армавир: Изд-во СКИБИИТ (АФЭИ), 2006. – С. 207 –211.

Основные направления экологизации технологии промывки скважин за счет совершенствования систем очистки буровых растворов при строительстве горизонтальных скважин на территории ямала

Докладчик Мелентьев Сергей Григорьевич (СОФ МГРИ, sergei-melentev@mail.ru),

соавтор Рылкин Дмитрий Андреевич (студент СОФ МГРИ, dima.rylkin.97@mail.ru)

Аннотация

Экологизация технологии промывки нефтяных и газовых скважин является на сегодняшний день наиболее актуальным вопросом в области нефтедобычи.

От этого процесса зависит экологическая обстановка буровых площадок и технология применения рекультивационных работ.

В связи с внедрением системы экологического менеджмента качества остро стоит вопрос выбора химических реагентов, применяемых для обработки буровых растворов.

В статье рассмотрены системы очистки буровых растворов от шлама, с целью улучшения экологических условий на площадках бурения, предложен метод безамбарного бурения с современными системами очистки и утилизации.

Ключевые слова

экологизация технологии промывки скважин, системы очистки, бурение, безамбарное бурение, буровой шлам.

Теория

В настоящее время основные объемы бурения нефтяных и газовых скважин бурятся на территориях многолетнемерзлых пород полуострова Ямал. Хрупкая экология этих северных территорий испытывает при этом сильные экологические нагрузки. Строительство буровых площадок и выбуренный буровой шлам наносят значительный экологический ущерб. В последнее время значительные объемы буровых работ приходится на горизонтальные скважины.

При бурении типовых горизонтальных скважин на месторождениях Ямала общая длина ствола скважины в продуктивном пласте составляет 500м, а общее отклонение скважины на конец бурения составит примерно 1300 м.

В таких тяжелых условиях бурения горизонтальных стволов особое внимание уделяется качеству бурового раствора, которое должно обеспечить успешную проводку скважины в горизонтальном стволе и эффективное вскрытие продуктивного пласта.

Используемый буровой раствор и химические реагенты, применяемые для его обработки, должны быть малоопасны с точки зрения охраны окружающей природной среды.

Система очистки бурового раствора должна обеспечивать эффективную очистку его от выбуренной породы, в том числе избыточного содержания коллоидной глинистой фракции и шлама буримых пород

С учетом вышесказанного, для бурения эксплуатационных горизонтальных скважин на месторождениях Ямала рекомендуется применение отечественных и импортных химреагентов на основе малоопасных химических реагентов. Так для бурения под колонну-хвостовик многие буровые компании выбирают биополимерный раствор “Flo-ProNT”, разработанный компанией M-I-SWACO. [1]

Это безглинистый раствора на водной основе, который разработан для вскрытия продуктивных пластов наклонными и горизонтальными скважинами. Раствор обеспечивает высокое качество вскрытия пласта, а также хорошую очистку ствола скважины от выбуренной породы за счет особых реологических свойств раствора (высокая вязкость при низких скоростях сдвига - ВНСС и низкая вязкость при увеличении скорости сдвига, низкое динамическое напряжение сдвига).

В настоящее время при бурении скважин в существующих условиях применяются эффективная 4-х ступенчатая система очистки бурового раствора, включающая высокоскоростные вибросита, песко-, и илоотделители и центрифугу и амбар для сбора отходов бурения.

Принципиальная схема очистки (рис.1) неутяжеленного раствора[2]:

Буровой раствор после выхода из скважины (1) по линии R1 поступает на вибросита (2) для грубой очистки, после чего попадает в емкость (3), откуда насосами (4,5) по линиям R2 и R3 подается для очистки на пескоотделители (6), после чего поступает в емкость (7) по линии R4. Из емкости (7) насосом (8) буровой раствор подается для дальнейшей очистки на илоотделитель (9) по линии R5, после очистки на котором по линии R6 поступает в емкость (10). Пульпа после песко- и илоотделителей для дополнительного обезвоживания поступает по линиям R7-R9 на вибро-сито (11), расположенное над емкостью (10). Для тонкой очистки буровой раствор из емкости

(12) насосом (13) подается на центрифугу (14) по линии R10. Очищенный на центрифуге раствор возвращается в емкость (12) по линии R11. В скважину очищенный буровой раствор подается насосом (15) по линии R12. Шлам с вибросит, кек с центрифуги по линиям R13 - R16 поступают на шнековый конвейер (16) и далее утилизируется в буровой амбар.

При бурении интервалов с газопроявлениями в систему очистки бурового раствора включается дегазатор (17). В этом случае дегазированный раствор подается на пескоотделители (6) из емкости (18), далее очистка раствора производится по приведенной выше схеме.

Очистка раствора Flo-Pro NT осуществляется под руководством специально обученного персонала. Наибольший вклад в очистку этих растворов вносят вибросита.

Оборудование для приготовления и очистки бурового раствора

Циркуляционная система емкостная ЦС БУ 3200/200ЭК-БМ

Вибросито KTL-48 SS101|102Kem-Tron 2 штуки;

Вибросито KTL-48 A SS103Kem-Tron 1 штука;

Пескоотделитель ДS101(V2-212) Kem-Tron 2 штуки

Илоотделитель DSL101(KT-16-240); Kem-Tron 1 штука;

Цетрифуга SF101(КТ1448) Кем-Трон 1 штука;

Конвейер шнековый SC-201 или SC-202(или КШ40/12) Кем-Трон 1 штука;

Дегазатор ДВС-2К (или Каскад 40), одна штука.

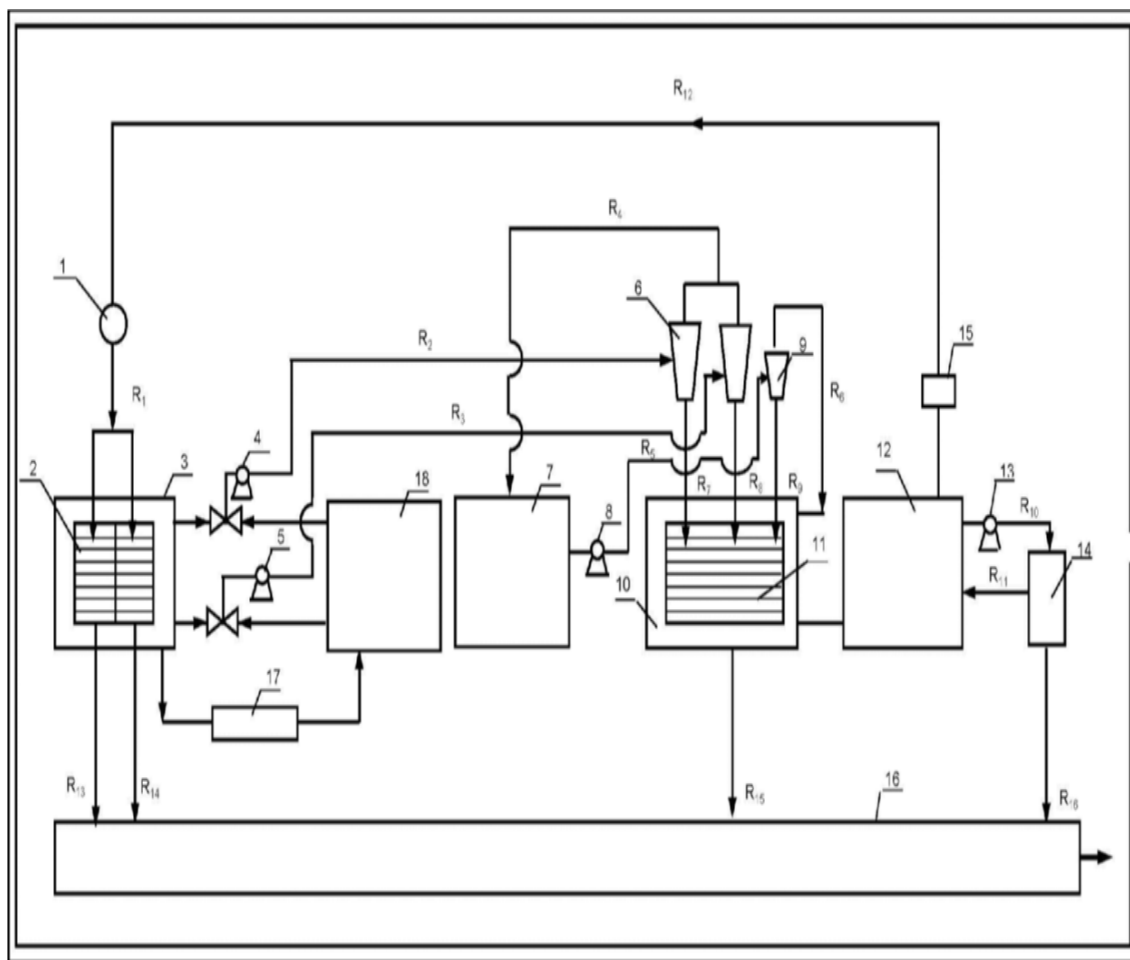


Рисунок 1-Принципиальная схема очистки бурового раствора

Данная технология предусматривает наличие амбара для сбора шлама.

Однако, учитывая особенности залегания многолетнемерзлых пород на территории Ямала, данная технология наносит экологический ущерб окружающей природе. Выходом из данной непростой ситуации нам видится в применении безамбарной технологии бурения с утилизацией бурового шлама. Суть методики заключается в обеспечении максимально возможного извлечения твердой фазы в отработанном растворе при наименьших потерях жидкости. Используемые устройства и системы безамбарного бурения способны удалять до 90% твердых компонент с размером частиц до 2 микрон, преобразуя их в буровой шлам. [3]. Заключительным этапом безамбарного способа бурения является подача шнековым конвейером очищенного шлама в специальное устройство, где происходит удаление оставшейся водной части шлама, а сам шлам либо вывозится с территории буровой площадки на

переработку и дальнейшую утилизацию, либо измельчается на месте и закачивается по нагнетательной скважине в особую зону пласта для захоронения. В этом случае экология буровой площадки понесет минимальные экологические загрязнения.

Выводы

Данная технология предусматривает наличие амбара для сбора шлама.

Однако, учитывая особенности залегания многолетнемерзлых пород на территории Ямала, данная технология наносит экологический ущерб окружающей природе. Выходом из данной непростой ситуации нам видится в применении безамбарной технологии бурения с утилизацией бурового шлама. Суть методики заключается в обеспечении максимально возможного извлечения твердой фазы в отработанном растворе при наименьших потерях жидкости. Используемые устройства и системы безамбарного бурения способны удалять до 90% твердых компонент с размером частиц до 2 микрометров, преобразуя их в буровой шлам. [3]. Заключительным этапом безамбарного способа бурения является подача шнековым конвейером очищенного шлама в специальное устройство, где происходит удаление оставшейся водной части шлама, а сам шлам либо вывозится с территории буровой площадки на переработку и дальнейшую утилизацию, либо измельчается на месте и закачивается по нагнетательной скважине в особую зону пласта для захоронения. В этом случае экология буровой площадки понесет минимальные экологические загрязнения.

Библиография

1. Статья: Особенности строительства горизонтальных скважин на пласт Ю₂₋₆ Новопортовского НГКМ. Мелентьев С.Г. (СОФ МГРИ)
2. Групповой рабочий проект №3 на строительство горизонтальных скважин на пласт Ю₂₋₆ на Новопортовском НГКМ (эксплуатационная колонна диаметром 178 мм, хвостовик диаметром 114 мм). Закрытое акционерное общество «Сибнефтепроект» (ЗАО «СибНП»)
3. Специализированный журнал «Бурение и Нефть», ноябрь, 2004 г., с. 38–41
4. Король В.В., Позднышев Г.Н. Маны - рин В.Н. Утилизация отходов бурения скважин. Экология и промышленность России. – №1. – 2005. – С. 40-42

*Анализ точности выполнения работ по описанию границ муниципального образования Старооскольского городского округа
Менжунова Р.П.* (СОФ МГРИ, rmenzhunova@ya.ru)*

Аннотация

Анализ точности межевания земельных участков заключается в том, что с помощью межевания происходит узаконивание границ земельных участков и закреплённость этих границ в соответствующей юридической документации, а это гарантия определения верных границ конкретных земельных участков и в будущем не будет возможных осложнений.

При выполнении кадастровых работ по разделу, перераспределению или выделу из существующих земельных участков или из земель находящихся в муниципальной собственности, возникают образуемые земельные участки.

Ключевые слова

Государственный кадастр, межевание, границы, земельный участок.

Теория

Межевание земельного участка – комплекс работ по установлению, восстановлению на местности границ земельного участка с закреплением поворотных точек межевыми знаками и определением их плоских прямоугольных координат, а также площади земельного участка.

Виды работ, выполняемые в период межевания объекта:

- определение (выяснение) по местности границ земельного участка;
- согласование границ участка со смежными землепользователями;
- закрепление границ межевыми знаками установленного образца;
- съёмка поворотных и узловых точек границы земельного участка и определение их координат;
- составление плана земельного участка.

Точности выполнения работ по межеванию участка и описанию границ по заказу департамента имущественных и земельных отношений администрации Старооскольского городского округа Белгородской области, которое заключается в установлении четких границ земельных участков на местности, закреплении границ специальными знаками с подробным описанием точного местоположения границ и в определении фактической площади участков.

Согласно Федеральному закону «О Государственном кадастре недвижимости» межевым планом является документ, который составлен на основе кадастрового плана соответствующей местности или кадастровой выписки о соответствующем земельном участке.

В межевом плане должна быть воспроизведена конкретная информация, записанная в Государственный кадастр недвижимости, и указаны сведения об образуемом земельном участке или земельных участках, или части или частях земельного участка, либо последние сведения о земельном участке, требуемые для внесения в Государственный кадастр недвижимости.

При выполнении кадастровых работ по разделу, перераспределению или выделу из существующих земельных участков или из земель находящихся в муниципальной собственности, возникают образуемые земельные участки.

Уточняемые земельные участки связаны с кадастровыми работами по уточнению границ или площади уже образованного участка.

Измененными являются земельные участки, в отношении которых проведен выдел в счет доли собственности, либо после раздела единого землепользования.

Межевание земель выполняют проектно - изыскательские организации Роскомзема, а также граждане и юридические лица, получившие в установленном порядке лицензии на право выполнения этих работ. В нашем случае – ООО «Землеустроитель».

Проектная документация разработана с учетом внедрения технических достижений. При принятии проектных решений максимально учитывались требования Заказчика и согласовывающих организаций по применению наиболее рациональных и конструктивных решений, необходимых при межевании земельных участков.

Теодолитный ход от исходного репера до участка съемки проходит по территории Старооскольского района.

До начала основных работ необходимо выполнить подготовительные работы:

- создание геодезической разбивочной системы;
- восстановление и закрепление геодезических пунктов;
- расчистка полосы от деревьев и кустарника;
- устройство площадок для размещения материалов;
- защита и вынос инженерных сетей из зоны строительства (кабели связи, эл. кабель, ЛЭП, переустройство МНПП).

При межевании земельных участков поворотные точки его границы должны быть закреплены на местности межевыми знаками с обязательным последующим определением координат их центров в принятой местной системе плоских прямоугольных координат.

По окончании определения и согласования границ на местности их результаты оформляют актом.

Государственная регистрация земельных участков и прав на них следует за межеванием земель, после установления в натуре точного положения границ участков с устранением недостатков землепользований, закрепления поворотных точек межевыми знаками, выполнения натурных измерений геодезическими приборами, оформления и утверждения межевого дела территориальным управлением Роснедвижимости.

Обозначению на местности границ земельных участков предшествуют работы, связанные с перемещением проекта на место (разбивочные работы), смысл этих работ заключается в нахождении на местности расположения предназначенных границ земельных участков, в том числе иных проектных объектов, обозначенных в землеустроительной и градостроительной документации, сопряженной с перераспределением земель в кадастровом районе или квартале.

Ключевым обстоятельством проведения данной операции – земельные участки обязаны состоять на кадастровом учете, то есть в его взаимоотношении было сделано межевание.

Установление границ участка на местности очень важно, а порой, необходимо, в следующих случаях:

- в случае если нет никаких контуров, по которым можно было бы установить месторасположение участков;
- в случае если есть сомнение, что граница с примыкающими участками поставлена по какой-либо причине не точно.

Перенесение проектов на местность это процесс, обратный топографической съемке, при которой, определяется месторасположение физически имеющийся на территории объектов. При выносе в натуру проектов границ земельных участков проектной точки на местности физически не бывает, однако ее проектное местоположение установлено и, значит, в ходе геодезических разбивочных работ.

Начальными сведениями при геодезических разбивочных работах являются данные Государственного кадастра недвижимости, например, о плоских прямоугольных координатах прежде установленных межевых знаков, в том числе плоские прямоугольные координаты соответственных проектных точек, найденных при проектировании границ земельных участков с применением топографических и электронных карт.

Общие сведения о кадастровых работах состоят из четырех пунктов.

1. Межевой план подготовлен в результате выполнения кадастровых работ в связи с: образованием земельных участков из земель, находящихся в муниципальной собственности.

2. Цель кадастровых работ: образование земельных участков.

3. Сведения о заказе кадастровых работ: департамент имущественных и земельных отношений администрации Старооскольского городского округа Белгородской области.

4. Сведения о кадастровом инженеру.

5. Дата подготовки межевого плана.

В ходе установления на территории земельных участков границ с закреплением точек были сформулированы следующие выводы:

- рассмотрены принципы межевания земель;
- исследованы способы межевой съемки;
- определена геодезическая база межевания объектов;
- вынесены на местность границы земельных участков;
- создан межевой плана земельного участка.

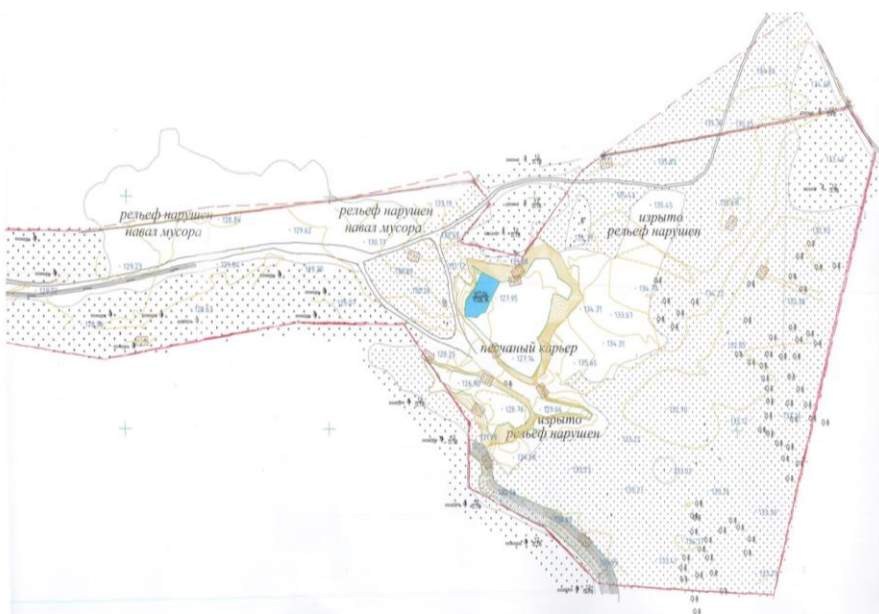


Рисунок 1. Проектный план

Выводы

Таким образом межевой план подготовлен в результате выполнения кадастровых работ в связи с образованием земельных участков из земель, находящихся в муниципальной собственности.

Образуемые земельные участки фактически расположены в кадастровых кварталах 31:06:0115001, 31:06:0115002.

Межевание земельных участков – совокупность работ по установлению, воссозданию на территории границ с закреплением поворотных точек межевыми знаками и нахождением их прямоугольных координат и площади.

Библиография

1. Варламов, А.А. Земельный кадастр: В 6 т. Т.1. Теоретические основы государственного земельного кадастра [Текст]: / А.А. Варламов // – М.: КолосС, 2011. – 383 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра : учебник для студентов вузов по направлению «Архитектура» / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева; Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. - М. : Акад. Проект; Трикста, 2011. – 413 с. – (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа. Гр. УМО).

3. Геодезические разбивочные работы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.geostart.ru/publik02.htm>.

4. Точное земледелие (PrecisionAgriculture)/ Агрофизпродукт [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.agrophys.com/Agrophys_files/Preagro/preagro.html.

***Выделение зон аномально пластовых давлений в разрезах Юго-Западного
Туркменистана по данным геолого-технологических и геофизических исследований
скважин***

***Михайлов Д.В. *(Эни Туркменистан Лимитед, all_for_you_2012@mail.ru),
Березнева С.И. (Воронежский Государственный Университет,
kogsveta@mail.ru)***

Аннотация

Использование методов ГТИ и ГИС в Юго-Западной Туркмении позволяют прогнозировать зоны аномально высоких пластовых давлений при поисках нефти и газа в Юго-Западной Туркмении. Контроль величины пластового давления, работающий в реальном времени проводки скважины позволяет проводить бурение при минимальном утяжелении бурового раствора в условиях гибкого балансирования давлениями в системе скважина - пласт.

Ключевые слова

Коллекторские свойства пород, методы ГИС, продуктивный пласт, пластовое давление

Теория

В пределах Западно-Туркменской нефтегазоносной области выделяют Прибалханскую, Гогерендаг-Экеремскую, Аладаг-Миссеринскую, Кызылэтрекскую антиклинальные зоны, Шахманский и Кызылгумский прогибы. Прибалханская зона характерна развитием погребенных, крупным по размерам брахиантиклиналей, интенсивно нарушенных сбросами. Для поднятий Прибалханского района типично увеличение углов падения с глубиной, что является следствием консолидационного развития складок. Изученный глубоким бурением разрез месторождений Юго-Западного Туркменистана представлен породами, подстилающими красноцветную толщу, самой красноцветной толщей, акчагыльского и апшеронского ярусов и четвертичных отложений (Рисунок 1).

Прогноз глубины залегания и величины аномального пластового (порового) давления позволяет проводить бурение при минимальном утяжелении бурового раствора в условиях гибкого балансирования давлениями в системе скважина - пласт. В этом случае сокращается число аварий, связанных с гидроразрывами пластов, обвалами стенок скважин, прихватами буровых и обсадных труб и выбросами пластовых флюидов. Знание распределения аномальных пластовых давлений по разрезу дает возможность правильно обосновывать конструкции скважин, оптимизировать количество и параметры обсадных и эксплуатационных колонн.

Бурение скважин на площадях Западно-Туркменской впадины сопряжено с существенными трудностями их проводки, вызванными усложнениями горно-геологических условий, к которым, в первую очередь, относится частота встречи толщ с аномально-высокими пластовыми давлениями. Существует несколько теорий появления аномальных давлений в пласте. Первая объясняет это явление уплотнением глинистых пород (в условиях их частого чередования с проницаемыми пластами) при высокой скорости осадконакопления и погружения в условиях, когда контактирующие с ними

проницаемые пласты не имеют выхода на поверхность (линзовидны). Более глинистые отложения испытывают значительные трудности в разгрузке седиментационных вод, отжимаемых в ходе литогенных осадков из глинистых пластов в песчаные прослойки. Вторая теория объясняет появление аномального давления действием тектонических, неотектонических процессов, внедрением флюидов (воды, нефти, газа) из более глубоко залегающих комплексов отложений в верхние (горизонты) по разломам и плоскостям нарушений.

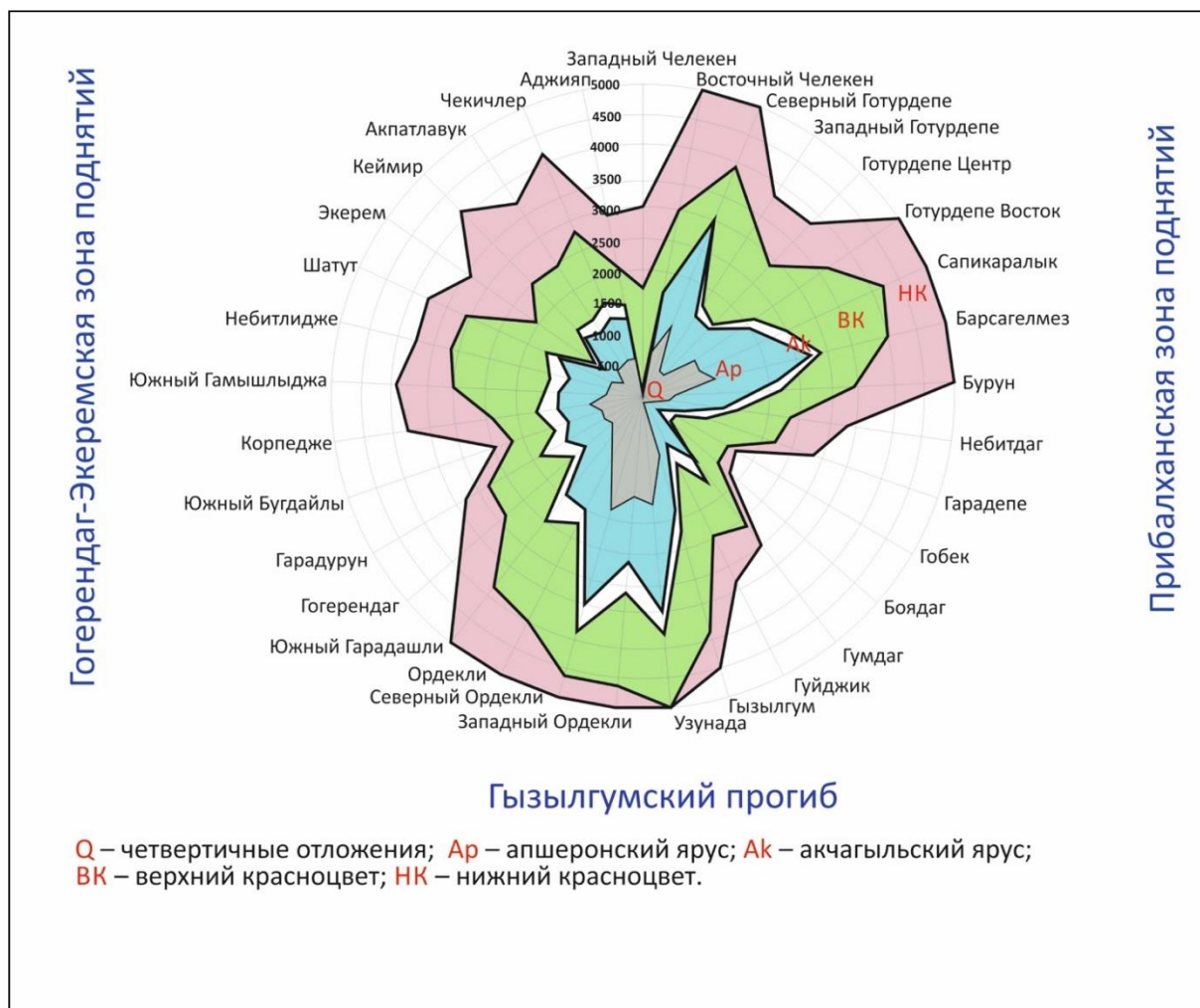


Рисунок 1. Стратиграфия площадей Западно-Туркменской впадины.

Пластовые давления на площадях Прибалханского района (Рисунок 2) превышают условно гидростатическое давление и относятся к повышенным и к аномально высоким. Апшеронские залежи имеют начальные пластовые давления, превышающие гидростатическое в 1,10-1,15 раза.

Ниже отложений миоцена в Прибалханском районе залегают отложения нижнего мела. Они вскрыты на площадях Гарадепе, Челекен (Алигул) и Восточный Челекен и представлены чередованием песков, песчаников и глин. Коэффициенты аномальности в этих отложениях на площадях Челекен (Алигул) и Восточный Челекен составляют 1,9-2,08.

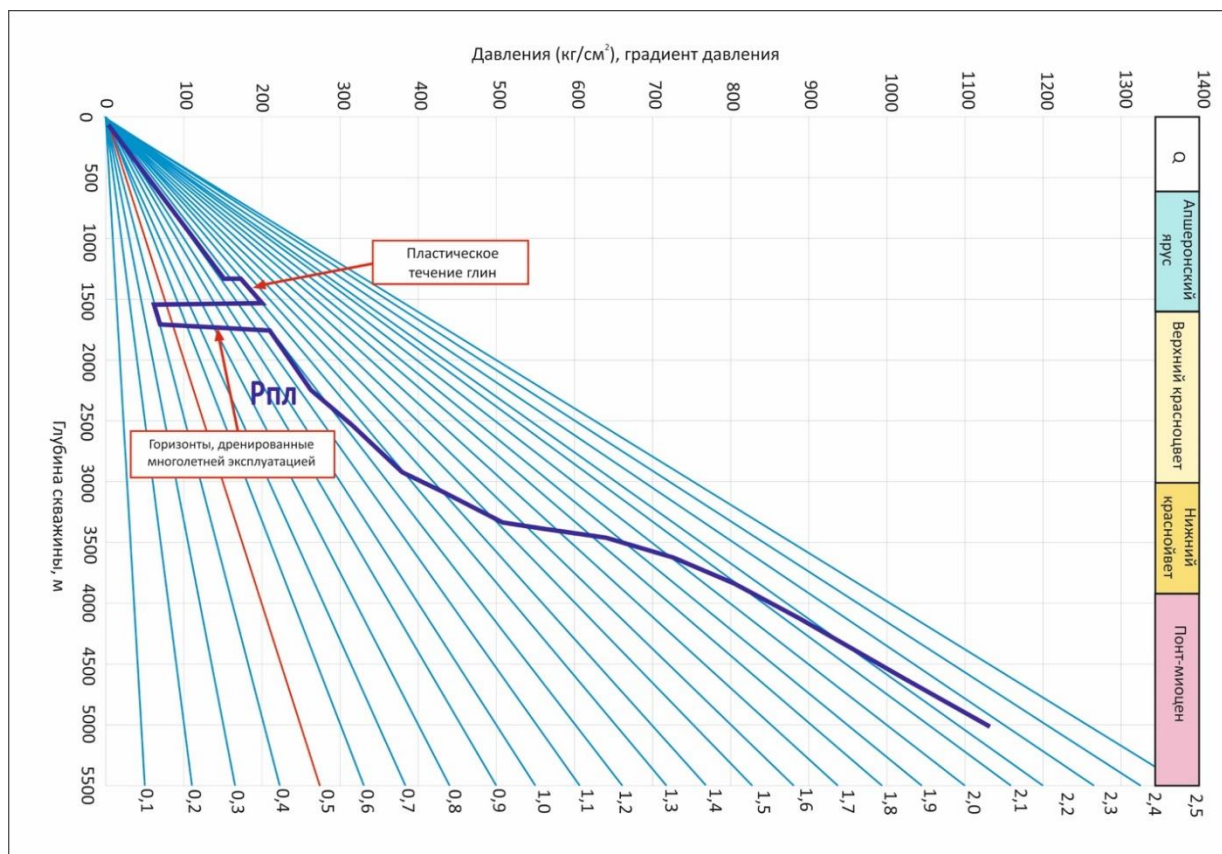


Рисунок 2. Изменение пластовых давлений с глубиной в Прибалханской зоне поднятий (на примере месторождения Готурдепе)

Анализ состояния изученности пластовых давлений, на площадях Юго-Западного Туркменистана, служит основанием для прогноза пластовых давлений при бурении новых скважин. Для успешной проводки скважин необходимо наблюдение за состоянием параметров бурового раствора и корреляции по их наблюдениям пластовых давлений в процессе бурения. Также, необходимо подтверждение прогнозов пластовых давлений прямыми методами исследований. Для количественной оценки поровых давлений определяют параметры пластов, зависящие от пористости глин, и строят кривую изменения этих параметров от глубины. По этим зависимостям устанавливают зоны нормальных поровых давлений, характеризующиеся закономерным возрастанием или уменьшением соответствующего параметра глин с глубиной за счет их уплотнения и выделяют зоны аномально высоких поровых давлений по наличию отклонения от этой закономерности.

Практическая реализация методов определения аномально высокого порового давления в процессе бурения сопряжена с целым рядом трудностей. Получаемая информация о скорости проходки зависит от целого ряда факторов. К числу важнейших факторов, определяющих достоверность оценок, относятся: литологический состав пород; степень уплотнения пород с глубиной; дифференциальное давление между скважиной и пластом; нагрузка на долото и др.

Выводы

Оптимальным комплексом для определения давлений в ходе бурения является сочетание методов, позволяющих оценивать давления непосредственно в ходе бурения (по нормализованной скорости бурения, по петрофизическим параметрам шлама глин) с методами определения поровых и пластовых давлений по данным ГИС после остановки бурения и проведения геофизических исследований в скважине. Для контроля получаемых данных периодически осуществляются определения пластовых давлений пластоиспытателями или по керну на установках высокого давления. В ходе бурения также осуществляется оперативная обработка результатов ГТИ с целью определения и прогнозирования давлений флюидов.

Библиография

1. Лукьянов Э.Е. Интерпретация данных ГТИ // Изд-во: Историческое наследие Сибири. Новосибирск, 2011.
2. Лукьянов Э.Е. Информационно-измерительные системы геолого-технологических и геофизических исследований в процессе бурения // Изд-во: Историческое наследие Сибири. Новосибирск, 2010.
3. Михайлов Д.В. Выделение зон аномально пластовых давлений в разрезах Юго-Западного Туркменистана по данным геолого-технологических и геофизических исследований скважин (Дипломный проект) Старый Оскол, СОФ МГРИ, 2021.
4. Управление «Туркменнебитгеофизика» // Обобщение материалов ГТИ, прогнозирование АВПД в разрезах разведочных площадей Юго-Западной Туркмении. Небитдаг, 2011.

*Геология – в системе наук об истории развития земли
Некрасова А.С.* (СОФ МГРИ, allanekrasova_54mail.ru)*

Аннотация

История Земли очень длинная, запутанная, богата событиями. Эту историю хранят пласты земной коры, являющиеся памятниками далекого прошлого.

Геология – система наук об истории развития Земли, о формировании планеты, на которой мы живем и ее изменении в течение многих тысяч лет своего существования. Геология учит нас заглядывать вглубь времен. Исследуя недра Земли, геология помогает извлекать из них минеральные сокровища, без которых не может существовать человечество. Это нефть и газ, железные и марганцевые руды, драгоценные и полудрагоценные камни, золото и алмазы, строительные материалы и индустриальное сырье.

Ключевые слова

Геология, недра земли, вселенная, гипотезы.

Теория

Земля, на которой мы живем, существует миллиарды лет. История Земли очень длинная, запутанная, богата событиями. Эту историю хранят пласты земной коры, являющиеся памятниками далекого прошлого. Каждый пласт – страница книги истории природы. Геология – система наук об истории развития Земли, о формировании планеты, на которой мы живем и ее изменении в течение многих тысяч лет своего существования. Геология учит нас заглядывать вглубь времен. Исследуя недра Земли, геология помогает извлекать из них минеральные сокровища, без которых не может существовать человечество. Это нефть и газ, железные и марганцевые руды, драгоценные и полудрагоценные камни, золото и алмазы, строительные материалы и индустриальное сырье.

Геология как наука продолжает развиваться. Труд геолога в настоящее время немислим без космической и морской геологии, без применения новейших геоинформационных технологий.

Наша земля в 330 000 меньше рядовой звезды Солнца. Среднее расстояние от Земли до Солнца составляет 150 млн.км., но несмотря на это, в ясный день солнечные лучи могут вызвать ожег кожи. Примечательно, что Земли достигаает всего лишь около 1/1000 000 000 миллиардной доли энергии Солнца. И все же этого достаточно, чтобы поддерживать жизнь на планете.

Ученые геологи подсчитали, что общего количества энергии Солнца хватит, чтобы поддерживать жизнь более 30 триллионов планет, подобных Земле. Для сравнения, на сайте Центра космических прогнозов говорится, что энергии, выделяемой Солнцем за 1 сек., хватило бы на ближайшие 9 млн.лет обеспечить нашу страну в том количестве, какое она потребляет сегодня.

Источником энергии Солнца является его ядро, настоящий ядерный реактор, в котором атомы, сталкиваясь друг с другом, высвобождают огромную энергию. Если бы

Солнце в настоящее время перестало вырабатывать энергию, это существенно сказалось бы на нашей планете только через 50 млн.лет.

Глядя в небо в ясную ночь, мы видим тысячи звезд, каждая из них подобно Солнцу, извергает огромную энергию. Согласно научным данным, в нашей Вселенной насчитывается миллиарды миллиардов звезд, а большинство современных астрономов выдвигают несколько гипотез рождение Вселенной.

С появлением людей на Земле, они задавались вопросом, как держится Земля в пространстве. В древние времена существовало много догадок. Некоторые считали и верили, что Земля держится на 4-х слонах, которые стояли на огромной морской черепахе. Греческий ученый и философ четвертого столетия до н.э. Аристотель учил, что Земля никак не могла висеть в пустом пространстве. Он считал, что небесные тела крепились на поверхностях твердых прозрачных сфер, вставленных одна в другую. Предполагалось, что Земля находилась на самой внутренней сфере, а на самой внешней сфере держались звезды. Взгляды Аристотеля преподавались как истина на протяжении 2000 лет после его смерти.

Наконец, в 1687 году Исаак Ньютон опубликовал свое открытие, что Земля держится в пространстве благодаря взаимной силе притяжения между Землей и другими небесными телами.

В Энциклопедии говорится: «Согласно древнейшему известному представлению людей, Земля являлась плоской неподвижной платформой в центре вселенной. Концепция шарообразной Земли не имела широкого признания вплоть до эпохи Возрождения».

Некоторые первые мореплаватели даже боялись уплыть за край планеты Земли. Но с изобретением компаса и других приборов стали возможными более длительные морские экспедиции, которые доказали, что Земля круглая, а не плоская, как полагали большинство людей прежде.

Позже люди поняли: «Все химические элементы, из которых состоит живая природа, присутствуют также и в неживой материи».

Ряд ученых физиологов и геологов доказали «жизнь производит жизнь, это непрерывно происходит в каждой клетке». Но как неживая материя могла произвести жизнь? Это самый большой неразрешимый вопрос в биологии до настоящего времени. Пока биологи не могут ответить на этот вопрос, выдвигая нелепые догадки и гипотезы. Однако, неживой материи как-то удалось переорганизоваться в живую... Остается сделать вывод: жизнь на Земле имеет великую цель – это видно в строении, порядке и сложности Вселенной, состоящей из галактик, каждая из которых состоит из миллиардов звезд. И все эти небесные тела подчиняются точным законам движения, тепла, света, звука, электромагнетизма и гравитации. Есть ли у этих законов законодатель? Остается загадкой, так как человек далее метагалактики пока не проник. Ему недоступно освоить и покорить просторы Вселенной, несмотря на высокие достижения в области ракетных установок. Естественные Законы Вселенной настолько точны, что нам не составляет труда построить космический корабль для полета на Луну. Можно рассчитать время полета с точностью до доли секунды. Эти законы были установлены учёными.

Наша Вселенная и весь мир необъятны, безграничны и бесконечны. В проявления конечной реальности, хотя человеческая жизнь ничтожно коротка, в неумолимо стремительной машине времени, каждый из нас пришел в этот мир с определенной миссией, но для всех важно одно – созидать, творить и охранять все то, что создано до нашего пришествия на Землю, а разрушением занимается сама природа с ее катаклизмами. Главный разрушитель – время, но пока его остановить человек не в силах. Возможно, когда-нибудь наступит такой момент и тогда не станет разрушений и

смертей, они будут побеждены. Человек станет жить вечно здоровым, молодым и красивым, не подвергаясь непредсказуемым силам природы.



Рисунок 2. Схема состава разреза Земли

Выводы

Легко придти к заключению, что существование человека не просто каприз судьбы. Люди созданы для жизни на Земле с великой целью. Задачи, которые решает человеческий мозг, намного превосходят возможности самых мощных компьютеров.

А физическая вселенная составлена с такой поразительной гениальностью, которую нельзя признать за обычный факт. За происхождением ее кроется более глубокое объяснение.

Библиография

1. Короновский, Н. В. Геология: Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 204с.
2. Курбанов, С. А. Геология: Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с.
3. Отечественная геология: Минприроды РФ, РОСГЕО, ФГУП ЦНИГРИ; гл.ред. Г.В. Ручкин. – М.: ЦНИГРИ. 1933 - 2018. –№ 6. – ISSN 0869-7175.
4. Электронная библиотечная система «Юрайт». Естественные науки <https://biblioteka-online.ru>

***Функции образования при подготовке специалистов в современных условиях
Некрасова А.С.* (СОФ МГРИ, allanekrasova_54@mail.ru)***

Аннотация

Значение образования осознано всем мировым сообществом. Современная конкурентоспособная экономика – это экономика знаний.

Образовательно-профессиональный потенциал общества, носители его - человеческие ресурсы - являются важнейшим источником благосостояния любой нации. При этом в современных формах производства и обслуживания капиталу и природным факторам все в большей степени отводится пассивная роль, и только человеческий капитал не имеет ограничений.

Говоря об экономических и социокультурных функциях среднего профессионального образования, следует иметь в виду основные, специфические его черты.

Ключевые слова

Образование, человеческие ресурсы, профессиональное образование, экономика.

Теория

Образование - это основа духовного, культурного, социального, профессионального, экономического развития личности, общества, государства. Значение образования осознано всем мировым сообществом. Современная конкурентоспособная экономика – это экономика знаний. Наиболее быстро окупаются именно инвестиции в образование: по имеющимся оценкам, 1 доллар, вложенный в затраты системы образования, дает не менее 3-6 долларов прибыли.

Образовательно-профессиональный потенциал общества, носители его - человеческие ресурсы - являются важнейшим источником благосостояния любой нации. При этом в современных формах производства и обслуживания капиталу и природным факторам все в большей степени отводится пассивная роль, и только человеческий капитал не имеет ограничений. По оценкам Всемирного банка, сделанным в 2018 г., благосостояние России держится наполовину 50 % на человеческом капитале, 10 % дает воспроизводимый капитал и 40 % обеспечивает природа.

В связи с этим одной из важнейших проблем развития России является укрепление в общественном сознании представления об образовании как ведущем, определяющем и единственном факторе достижения стратегических целей становления нового общества, формирования соответствующей активной позиции государства. При этом необходимо учитывать следующие моменты:

- образование в совокупности с наукой есть главный фактор создания в России высокоэффективной экономики на принципиально новой производственно-технологической основе, в рамках новых производственно-рыночных отношений, в период перехода России в информационную фазу развития;

- образование в совокупности с общественно-политическими институтами, средствами массовой информации - это ключевое средство формирования в стране гражданского общества правового, демократического государства;

- образование в совокупности с культурой, с опорой на национальные и исторические традиции - определяющий фактор формирования и воспитания высококонвальной, духовно, интеллектуально и физически развитой личности.

Необходимость реализации этих положений определена в Национальной доктрине развития образования в Российской Федерации, в которой говорится, что «стратегические цели образования тесно увязаны с проблемами развития российского общества, включая:

- создание основы для устойчивого социально-экономического и духовного развития России, обеспечение высокого качества жизни народа и национальной безопасности;

- укрепление демократического правового государства и развитие гражданского общества;

- кадровое обеспечение динамично развивающейся рыночной экономики, интегрирующейся в мировое хозяйство, обладающей высокой конкурентоспособностью и инвестиционной привлекательностью;

- утверждение статуса России в мировом сообществе как великой державы в сфере образования, культуры, искусства, науки, высоких технологий и экономики.

Доктрина признает образование приоритетной сферой накопления знаний и формирования умений, создания максимально благоприятных условий для выявления и развития творческих способностей каждого гражданина России, воспитания в нем трудолюбия и высоких нравственных принципов.

Значимость образования, знаний, становятся производительной силой и определяют состояние экономики, ее место в мировом сообществе, уровень и образ жизни населения страны.

Страны, не способные обеспечить необходимый уровень образования населения, развития науки и качества информационной среды, будут обречены на неэквивалентный внешнеэкономический обмен и глубокую зависимость от мировых финансовых и информационных центров, сохранив за собой главным образом функции источника природного сырья и человеческого материала для транснациональных корпораций и развитых держав, концентрирующих интеллектуальный потенциал».

Реформирования экономики, ее динамичное развитие в новом рыночном пространстве в решающей степени зависит от наличия высокопрофессиональных кадров, активных, творческих, ответственных за свои действия, способных к быстрой адаптации в меняющихся производственных и экономических условиях. В этом заключается важная роль среднего профессионального образования как системы подготовки кадров для различных видов преимущественно умственного труда, как в производстве, так и в социальной сфере.

Большое значение имеет деятельность среднего профессионального образования по подготовке специалистов всех категорий, их адаптации к новому содержанию и условиям труда в рыночных условиях. Уже начальные этапы реформирования экономики показали острую необходимость массовой подготовке молодых специалистов, организаторов производства, способных работать в условиях жесткой международной конкуренции. Не меньшие масштабы должна принять и переподготовка инженерно-технического состава и рабочих в условиях развития конкуренции производств.

Важную роль данное направление деятельности играет на этапах формирования региональных рынков труда, когда происходит массовая профессионально-квалификационная реструктуризация спроса на специалистов. При этом следует иметь в виду, что специалисты со средним профессиональным образованием составляют треть

всего занятого населения, входя в профессиональные группировки рабочих, ИТР, служащих, менеджеров. Именно в связи с этим на средние специальные учебные заведения в настоящее время возложены основные функции по переподготовке работников, высвобождаемых из производства, безработных и незанятого населения.

В соответствии с законодательными положениями среднее профессиональное образование является самостоятельным, качественно определенным уровнем системы профессионального образования, реализующим основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, основанные на среднем (полном) общем образовании, и обеспечивающим удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования на базе основного общего, среднего (полного) общего или начального профессионального образования. В соответствии с Международной стандартной классификацией образования ЮНЕСКО, среднее профессиональное образование приравнивается к практико-ориентированному высшему или до университетскому высшему образованию. Российская среднее профессиональное образование обеспечивает получение достаточно доступного и массового профессионального образования, направленного на подготовку специалистов среднего звена по более чем 280 специальностям, в том числе и на базе 9-летнего образования, что обуславливает не только профессиональную, но и общеобразовательную ценность этого уровня образования. В настоящее время среднее профессиональное образование развивается как звено в системе непрерывного профессионального образования, призванного удовлетворять потребности личности, общества и государства в получении определенного вида профессиональной квалификации и компетенции.



Рисунок 1. Схема профессиональной подготовки студентов

Выводы

Таким образом, среднее профессиональное образование в условиях социально-экономических преобразований, показало высокую устойчивость, обусловленную традиционной ориентацией на образовательные нужды экономики, значимость в решении важнейших задач образовательно-культурного и экономического развития общества.

Широкое развитие по территории Российской Федерации средних специальных учебных заведений обеспечивает, во-первых, доступность образования данного типа для различных групп населения, а во-вторых, подготовку специалистов по широкому кругу специальностей для экономики каждого региона, что создает необходимые условия для дальнейшей ориентации средних специальных учебных заведений на региональные образовательные потребности.

Библиография

1. Педагогика профессионального образования // Под ред. В.А. Сластенина. М., 2014.
2. Современные подходы к компетентно-ориентированному образованию / Под ред. А. В. Великаевой. Самара, 2011.
3. О.М. Карпенко, О.Н. Лукьяненко, Л.И. Денисович. К вопросу о компетентностном подходе в российском образовании. // Инновации в образовании, 2014, № 6.
4. Квартальное В.А., Солодухин И.Д. Методика и педагогика профессионального обучения и подготовки специалистов в России: М., 2017.

***Формирование углеводородов в субдукционных островодужных системах и
задуговых бассейнах***

Никитин А. В.* (Старооскольский филиал МГРИ, nikav_1960@mail.ru)

Пилюгин С. М. (Старооскольский филиал МГРИ, geoscience@yandex)

Аннотация

В работе рассматривается механизм формирования нефти и газа в субдукционной (островодужной) геодинамической обстановке.

При этом наиболее благоприятные условия для образования месторождений углеводородов создаются в задуговых бассейнах и аккреционных призмах.

Ключевые слова

Субдукция, углеводороды, задуговой бассейн.

Теория

О возможность нефтегазообразования в зонах субдукции писали О. Г. Сорохтин С. А. Ушаков, а также У. Дикинсон и Х. Хедберг.

В островодужных окраинах от океана к континенту наблюдается следующий латеральный ряд: глубоководный желоб, невулканическая островная дуга (или аккреционная призма, преддуговой бассейн, вулканическая островная дуга и задуговой бассейн. Ширина островодужной системы составляет примерно 300 – 400 км.

Движение литосферных плит доставляет к зонам субдукции незначительное количество осадков ложа океана с содержанием органического углерода около 0,2%. [1]. В то же время по мере удаления от оси СОХ количество осадочного материала увеличивается за счёт большего времени нахождения океанического дна под областью седиментации. Поскольку этот конвейер работает десятки и сотни миллионов лет, за это время к глубоководным желобам подтаскивается колоссальное объём осадков, которые частично уходят в зону субдукции, а в случае большой мощности образуют аккреционные призмы (не вулканические островные дуги) [2]. Посчитано, что примерный объём аккреционной призмы Малых Антильских островов более 3000 км³.

Ориентировочная протяженность всех зон субдукции около 40000 км. При средней мощности осадков уходящих в переплавку (около 500м.) со средней скоростью 6-7см/год общее количество материала за 1млрд. лет составит примерно 2,8x10¹⁸т. При среднем содержании органики (0,2-0,5 %) в пелагических осадках за это же время её количество составит 7x10¹⁵т. Даже с учётом того, что только третья часть органического материала может трансформироваться в углеводороды нефтяного ряда, количество новообразованной нефти составит 2x10¹⁵т.

В результате погружения в зону субдукции органические остатки попадают в зону высоких давлений и температур, так расчетам О. Г. Сорохтина [3], трение между литосферными плитами приводит к выделению (2–3)×10³Дж на каждый грамм породы. При этом океаническая кора может разогреваться примерно до 1000°С. Во внешней

части, непосредственно перед литосферным выступом, где разогрев коры еще незначителен, должен существовать участок с благоприятным температурным режимом (100–400°C) для термолиза и возгонки биогенных веществ, рассеянных в осадках пододвигаемой плиты.

Небольшое количество месторождений углеводородов на современных активных окраинах Тихого океана связаны с тем, что процессы нефте- и газообразования в нём еще не закончились, так как этот процесс ещё находится в стадии формирования, о чём свидетельствует высокая насыщенность подземных вод углеводородными газами в осадочных пластах островных дуг (например Японской).

Совсем иная картина на месте закрытия океанских бассейнов завершивших своё развития (например палеозойский Уральский океан и мезозойский Тетис).

В конце палеозоя по восточной окраине Восточно-Европейского палеоконтинента существовала пассивная окраина, обрамленная системами островных дуг. В процессе закрытия Уральского океана происходили процессы нефтегазообразования, в результате которых вся восточная периферия ВЕП регионально нефтегазоносна, причем основные запасы углеводородов содержатся в верхнепалеозойских породах, которые уже существовали на момент закрытия океана.

Огромное количество углеводородов содержат окраинные части Тетиса (Мезотетиса), закрытие которого произошло в кайнозой в процессе субдукционного взаимодействия Северо-Восточной окраины Африкано-Аравийского континента с Иранской плитой, с формированием богатейших нефтегазовых месторождений района Персидского залива.

Подобные процессы происходили и в других палеосубдукционных обстановках. В частности, в процессе мезозойской субдукции сформировались нефтегазовые месторождения Предкордильерского передового прогиба и западного побережья Северной Америки, а также уникальные по запасам залежи битумов и тяжелой нефти Атабаски, пояса Оффисина-Тремблатор (запасы около 200 млрд. т), и одно из крупнейших нефтяных месторождений мира Боливар в заливе Маракайбо. С мезокайнозойской субдукцией, связана региональная нефтегазоносность Предандийского передового прогиба в северной и западной окраинах Южной Америки.

Кроме процесса субдукции обусловленной поддвижением океанической плиты под островные дуги или под континенты, в природе существует процесс обдукции связанный с надвигом края континента или островной дуги на пассивную окраину другого континента. Оба этих процесса приводят к генерации углеводородов, причём обдукция более нефтеобильна, поскольку в основании пассивной окраины у подножия континентального склона всегда имеется мощная (до 10–15 км) толща осадочных пород с максимальным содержанием $C_{орг}$. Происходит процесс так называемого «горячего утюга», когда под тяжестью напозлающей плиты происходит дегидратация осадков зятянутых в зону субдукции. Отжимающиеся при этом высоко прогретые флюиды и способные к миграции углеводороды активно мигрируют из под островной дуги вдоль поверхностей напластования в область наименьших давлений в направлении окраины пододвигаемой континентальной платформы.

По мнению ряда авторов [4] образование нефти и особенно газа в зонах субдукции связано не только с трансформацией органики содержащейся в осадочных толщах, а также с химическими реакциями. Так, например, есть мнение, что abiогенный метан и водород могут образовываться в процессе субдукции при гидратации ультраосновных и основных пород океанической литосферы.

Большое количество месторождений углеводородов приурочено к предгорным прогибам, формирование которых связано с надвиганием островных дуг активных окраин Андского типа на пассивные окраины континентов Атлантического типа с мощными осадочными комплексами.

В таких геодинамических обстановках формировались Аппалачи, Урал, Кордильеры и значительная часть Альпийско-Гималайского складчатого пояса.

В различных районах процессы столкновения островных дуг с континентальными окраинами проходили в разное время. Так например в Аппалачах этот процесс завершился 350млн. лет, на Урале 250млн. лет, в Скалистых горах 100млн. лет, в Персидском заливе основная фаза столкновения произошла около 20млн. лет, а местами еще не закончилась, например в настоящее время фиксируются многочисленные землетрясения связанные с надвиганием Загросской островной дуги на северо – восточную часть Аравийской платформы.

Согласно исследованиям О.Г. Сорохтина, [3] который детально изучил механизм образования в тылу островной дуги вторичной рифтовой зоны и спрединга задугового бассейна, создана геодинамическая модель вторичного спрединга. При опускании литосферных плит в мантию под собственной тяжестью, в тылу островных дуг возникают напряжения растяжения. Благодаря этим напряжениям, вдоль оперяющих зону поддвига плит разломов может произойти отодвигание тела островной дуги от тыловых частей островодужной плиты. В результате, в тылу такой дуги возникает вторичная рифтовая зона и происходит спрединг дна с формированием задугового бассейна (окраинного моря). Задуговые бассейны могут обладать значительной глубиной (более 4000 м) и подстилаются в своей глубоководной части корой океанского типа, но нередко с повышенной мощностью осадочного слоя. Целая цепь таких бассейнов протягивается в западной части Тихого океана, вдоль окраин Азии и Австралии. Наиболее отчетливо они выражены в Филиппинском, Южно-Китайском морях, а также в море Скотия.

Океанические осадки, попадающие в зону субдукции, всегда содержат термальные флюиды с температурой до 400°C и давлением более 2×10^7 Па. Избыточное давление термальных вод поддерживается за счет постоянной мобилизации и прогрева поровых вод океанических осадков, а также вод, освобождающихся при дегидратации коры в зоне субдукции. По расчетам О. Г. Сорохтина, за геологическую историю Земли через зоны субдукции профильтровалось 16 млрд км³ воды, что в 7 раз больше ее содержания в гидро- и литосфере вместе взятых. Мобилизация и миграция рассеянных углеводородов при формировании месторождений нефти и газа происходят за счет активной «промывки» осадочных слоев этими водами, которые вовлекают образовавшиеся углеводороды в общий глубинный водонефтяной поток, направленный в сторону уменьшения давления, т. е. в сторону от зоны субдукции. Поднимающиеся по трещинам термальные воды с углеводородами (в свободном или растворенном состоянии) будут разгружаться в тылу островодужной системы с образованием залежей нефти.

По мере удаления от зон субдукции температура и давление термальных вод уменьшаются, в результате замедляется и скорость их фильтрации. Возникают условия, благоприятные для аккумуляции углеводородов.

С палеосубдукционными обстановками связаны уникальные по запасам углеводородов месторождения: Канады, Среднего Запада США, Аляски, Венесуэлы, Индонезии, месторождения Предуралья, Аппалачей, Карпат, Кавказа и многих других регионов мира, а также прогнозные нефтегазоносные провинции вдоль восточной окраины Восточной Сибири и поднадвиговых зонах Верхояно-Колымской складчатой зоны.

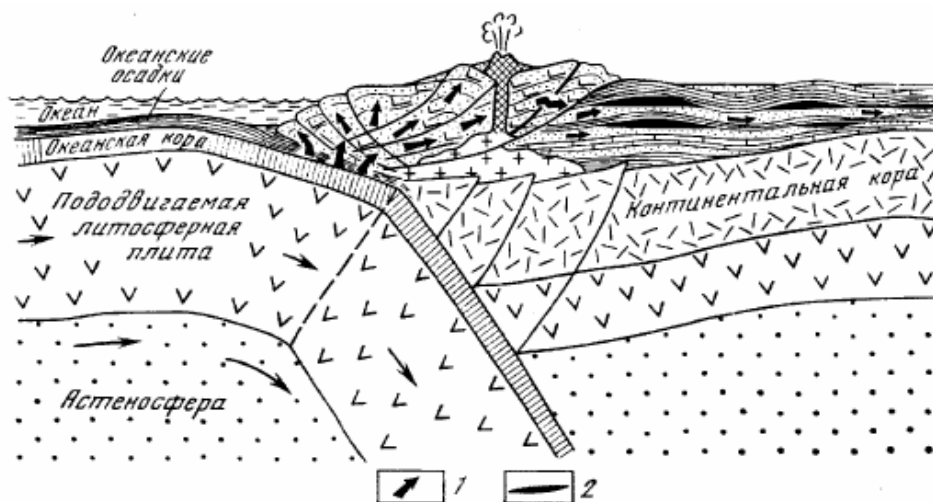


Рисунок 1. Генерация углеводородов в зонах поддвига океанических плит под островные дуги и активные окраины континента: 1 — пути миграции углеводородов из зоны поддвига плит в структуры надвигаемой плиты; 2 — образовавшиеся залежи углеводородов (Сорохтин, 1979)

Выводы

Таким образом, поиски нефти и газа необходимо начинать с проведения геодинамического анализа с целью выявления обстановок благоприятных для формирования углеводородов, одной из которых является палеосубдукционная. Небольшое количество месторождений углеводородов в современных островных дугах связаны с тем, что процессы нефте- и газообразования в них еще не закончились.

Библиография

1. Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении в морях и океанах / А. Л. Лисицын. - М.: Наука, 1988. - 309 с
2. Никитин А.В. Значение геодинамического анализа при поисках нефти и газа / А.В. Никитин, В. М. Ненахов. Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы геологии» Ст. Оскол, 2019 с 154-158
3. Сорохтин Н. О., Л. И Лобковский., Н. Е. Козлов Металлогения зон субдукции Вестник МГТУ 2017. Т.20, №1 с.111-128

4. Сорохтин О. Г., Леин А. Ю., Баланюк И. Е. Термодинамика океанических гидротермальных систем и абиогенная генерация метана // Океанология. 2001. Т. 41, №6.С.898-909

***Юридическая значимость электронных документов
Осюшкина К.К. * (СОФ МГРИ, osy272@gmail.com)***

Аннотация

Электронный документ-документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах.

Электронный документооборот призван организовывать работу с различными документами в электронном формате. Он подразумевает собой хранение, обработку и движение документов.

Ключевые слова

Электронный формат, конфиденциальности документов, пользователь системы, электронная подпись документа, юридическая защищенность.

Теория

Мы живем в мире, где работа без электронного документооборота невозможна, потому что это позволяет быстро и удобно хранить нужную информацию, обрабатывать и передавать документы, для их подписи или же заключения договора.

Но не все так просто, ведь такие системы подвержены таким атакам, как:

- нарушение конфиденциальности документов;
- несанкционированное искажение электронных документов;
- отправка ложного электронного документа от имени легального пользователя системы.

Чтобы решить данные проблемы существуют организации юридически значимого защищённого документооборота (ЮЗЭДО).

Также существует электронная подпись документа, но она не подтверждает подлинность документа для этого следует обратиться к нотариусу и оформить перевод подписи в электронный формат.

Данный формат подписи является равнозначным тому, что подписан собственноручно.

Поэтому электронные документы приобретают популярность. К примеру, ритейлеры все более часто отказываются от бумажного договора. В первую очередь это связано с удобством заключения, а также учитывая ситуацию распространения заболевания в мире, это самый безопасный способ заключения и подписания договора.

Юридическая защищенность электронного документа

Электронный документ — это тот документ, в котором информация предоставлена в электронной форме, с реквизитами, подписью, номером организации и т.д.

Развитие электронных документов происходит достаточно быстро, поэтому в настоящее время существует ГОСТ 6.10.4-84 «Унифицированные системы документации. Придание юридической силы документам на машинном носителе и машинограмме, создаваемым средствами вычислительной техники. Основные положения».

Все организации обязаны соблюдать данные стандарты закона, ведь без этого невозможно осуществить сделку или подписать договора.

Поэтому, согласно данному ГОСТУ, электронный документ должен содержать следующие реквизиты:

1. регистрационный номер;
2. регистрационную дату;
3. подпись (код) лица, ответственного за правильность изготовления документа или утвердившего документ;
4. содержание документа;
5. наименование организации - создателя документа;
6. местонахождение организации - создателя документа или почтовый адрес.

Конечно, мы пользуемся и бумажными документами, но всё больше и больше электронные документы приобретают популярность и статистика их использования растёт с каждым днём. Несколько лет назад такой формат боялись использовать в силу его незащищенности, ведь в жизни мы видим перед нами представителя договора, читает, подписываем. Но всё развивается и даже подписание документов.

Ведь раньше приходилось даже ехать в другой город, чтобы совершить ту или иную сделку, а сейчас достаточно сканера и компьютера, либо же телефона.

И так как это начало пользоваться спросом, для безопасности, существуют специальные законы и нормы.

То есть данная процедура обладает юридической силой если:

- нет ограничений со стороны законодательства, что документ данного вида может существовать только в электронном виде;
- документ оформлен в соответствии с требованиями законодательства или локальными нормативно-правовыми актами (например, наличие обязательных реквизитов и т.д.), в том числе подписан требуемым по законодательству видом электронной подписью;
- документ подписан лицом, обладающим правом на его подписание.

Хранение всех договоров, кредитных историй, страховых выплат и многое другое, происходит путём архивирования данных бумаг. И все это очень долгий труд, который не только тратит время и силы человека, но и портит экологию, ведь все эти архивы, можно было переработать и использовать по второму, третьему и даже четвёртому разу.

Наши технологии не стоят на месте и благодаря этому многие перешли на электронные договоры, которые могут храниться столько, сколько это будет нужно без затраты на это сильного труда, поэтому это является преимуществом электронного документа.

Электронные договоры не только пользуются спросом, но также безопасны и имеют юридическую силу, и весь этот процесс не только безопасный, ведь в данный период заболеваемости, крайне не хочется выходить из дома, но ещё и очень экологичный.

Практически все документы можно переводить в электронный вид и для многих уже существует утверждённый или рекомендованный формат.

Чтобы безбумажный обмен документами был легитимен, достаточно использовать специализированный сервис – все операторы *электронного документооборота* гарантируют юридическую значимость этого процесса.

На рисунке 1. показано удобство электронного документа.



Рисунок 1. Схема движения электронного документа

Как можно увидеть данный документооборот очень удобен, но, к сожалению, не имеет сильную популярность.

Выводы

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что электронные документы — это не только удобно, но и защищено законодательством и очень экологично.

Все развивается, и общение, и сделки и подписи важных документов, в том числе тоже, очень важно заботиться об удобстве, безопасности и экологии того, что мы делаем.

На данный момент существует достаточно организаций поддерживающий электронный формат, что показывает стремление к лучшему.

Библиография

1. Андреева В.И. Понятие документа и делопроизводства. -Журнал "Справочник секретаря и офис-менеджера". №8. 2006. С. 22.
2. Бачило И.Л. Современные правовые проблемы документирования информации // Документация в информационном обществе: электронное делопроизводство и электронный архив. М.: ВНИИДАД, 2000. 234 с.
3. Бачило И.Л., Лопатин В.Н., Федотов М.А. Информационное право, учебник. Спб.: Юридический центр Пресс, 2001. 225 с.
4. Бройдо В.Л. Офисная оргтехника для делопроизводства и управления. М.: Информационно-издательский дом "Филинь", 2003. 345с.
5. Гедрович Ф.А. Цифровые документы: проблемы обеспечения сохранности —// Вестник архивиста. № 1. 2004. С.120-122.

6. Городов О. Комментарий к ФЗ Об информации, информатизации и защите информации. Спб.: Питер, 2004. 167с.

О формировании компетентностей выпускников вузов

Перескокова Т. А. (СОФ МГРИ, solovjev mail.ru)

Аннотация

Рассматривается проблема формирования компетентностей выпускников вузов в период обучения. Показана целесообразность декомпозиции компетентностей, представления этапов их формирования, дифференциация через признаки их проявления работником в профессиональной деятельности. Высказаны рекомендации по организации учебного процесса.

Ключевые слова:

компетентности, цели обучения, содержание обучения, организация учебного процесса, образовательные стандарты.

Теория

В январе 2021 года в телевизионной передаче «Агора» (ведущий М. Е. Швыдкой) профессор МГУ А.Г. Асмолов выдвинул для обсуждения тезис: «Человек для работы или работа для человека».

Этот тезис лежит в том числе в основе профессионального образования. В условиях господства государственной собственности в системе профессионального образования готовили человека для работы. Выпускники школ самостоятельно выбирали техникум или вуз и будущую специальность. А выпускники профессионального образования, получив его за счет государства, направлялись на работу туда, где требовались соответствующие специалисты. Вся система подготовки специалистов была адаптирована к профессионально-квалификационной структуре занятого населения. Специалисты чаще всего работали всю свою трудовую жизнь на одном предприятии.

Что же изменилось в условиях нового социально – экономического устройства в нашей стране?

Во – первых, выпускники организаций профессионального образования самостоятельно определяют свой дальнейший профессиональный путь, даже несмотря на обучение за счет государственного бюджета.

Во – вторых, появилось много возможностей изменения профессии или специальности.

В – третьих, резко сократилась численность инженерно – технического персонала на предприятиях.

В – четвертых, государственная поддержка молодых специалистов осуществляется только в отдельных сферах (медицина, педагогика).

Из этого можно заключить, что там, где у молодых людей есть выбор профессиональной деятельности, теперь уже работа должна соответствовать их требованиям. Но для этого им нужно стать профессионалами, обладающими многими компетентностями. Основу профессионализма они должны приобрести в период обучения в колледже или вузе.

Не вызывает сомнений тот факт, что качество профессиональной подготовки обучаемых зависит от степени обоснованности трех основных составляющих

образовательного процесса: *цели* обучения (для чего учить), *содержания* обучения (чему учить) и *принципов организации* учебного процесса (как учить).

Целью профессионального образования является формирование социально – профессиональной компетентности выпускника, как это сформулировала И.А.Зимняя [1]. Это результат осуществления образовательного процесса.

В компетентно – ориентированном обучении акцентирующее внимание сосредотачивается на результате, который должен рассматриваться не как сумма усвоенной информации, а как способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Это и будет целью педагогического коллектива образовательной организации. Компетентностная модель выпускника – это интегральный образ будущего специалиста.

Для достижения поставленной цели в вузе разрабатывается план действий в виде учебного плана, в котором определяется содержание обучения. Учебный план выступает в роли задач деятельности, в которую вовлечены все преподаватели, ведущие занятия со студентами данной специальности. У каждого преподавателя появляется собственная цель – овладение студентами знаниями и умениями по преподаваемой дисциплине (их можно назвать дисциплинарными компетенциями), которые должны «работать» на общую компетентность будущего выпускника (рис.1).

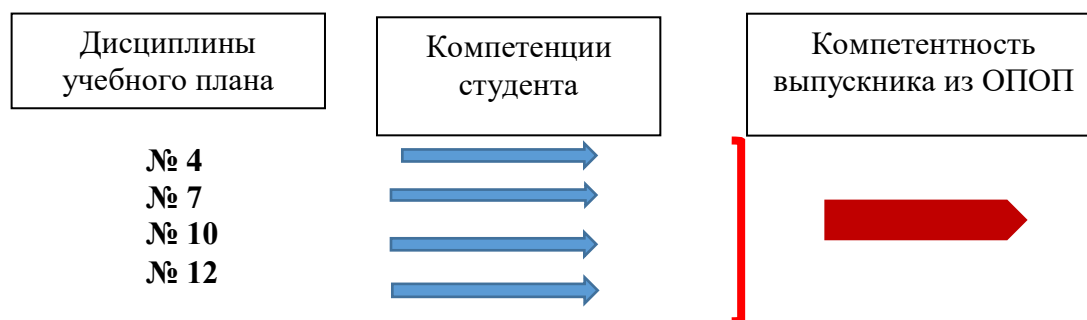


Рис.1.Формирование у студентов запланированной компетентности

Это показывает важность формулирования самих целей – компетентностей как для выпускников (в ОПОП), так и компетенций для студентов (в программах дисциплин).

В 2020 году во ФГОСах технических направлений и специальностей определены 11 универсальных компетенций (правильно компетентностей), а профессиональные компетенции должны разрабатывать сами образовательные организации с использованием профессиональных стандартов, выбранных из приведенного перечня. Компетенции, приведенные в стандартах, относятся к выпускникам и потому представлены в общем виде.

Например:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК -1);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК – 3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК – 6).

Эти компетенции не появятся у студентов сами собой. Они должны формироваться все годы обучения на каждом занятии, при каждом общении с преподавателями и другими студентами. Для каждой такой компетенции должна быть программа ее

формирования. И в этом должны участвовать сами студенты. Очень нужные компетенции выпускника вуза, но каков механизм их достижения?

Может быть целесообразно обобщенные компетентности выпускника «разложить» на курсы обучения для лучшего понимания их внутренней сущности преподавателями и студентами.

В некоторых вузах пришли к пониманию необходимости декомпозиции компетентностей, представления этапов их формирования в разработанных картах и паспортах. Интересен в этом отношении опыт Астраханского государственного медицинского университета, представленного в работе [2].

На наш взгляд, можно дифференцировать понятие компетентности через признаки ее проявления работником в профессиональной деятельности. Это позволяет увидеть весь спектр дисциплинарных компетенций в виде практических умений от анализа существа технологического процесса до умения обучить персонал.

В каждом ФГОСе направления (специальности) сформулированы общепрофессиональные компетенции. К сожалению, как и универсальные общепрофессиональные компетенции также малопонятны для преподавателей.

Например, во ФГОСе 21.05.01 «Прикладная геодезия» (2020 год) определено, что выпускники (специалисты) должны быть «способны решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии» (ОПК – 1), «способны разрабатывать научно -техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно – технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии» (ОПК-2), «способны осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности» (ОПК-3).

Конечно, такие компетенции требуют конкретизации для осмысленной подготовки студентов к такой деятельности.

Рассмотрим теперь вторую составляющую образовательного процесса - **содержание обучения** (чему учить).

Содержание обучения определяется поставленными целями в виде будущих компетентностей каждого выпускника. Но теперь мы понимаем, что компетентности будут формироваться у студентов через приобретение компетенций во всех элементах учебного процесса.

Как мы уже отмечали выше, профессиональные компетенции выпускников определяет сама образовательная организация, т.е. вуз формирует образ выпускника самостоятельно. А значит, содержание образования будет определять также образовательная организация. Выпускники одного и того же направления (специальности), окончившие разные вузы, будут различаться. Возникнет конкуренция между вузами не только по уровню, но и по содержанию подготовки выпускников. В этом случае необходимо выдавать выпускникам в Приложении к диплому не только перечень освоенных дисциплин, но и перечень сформированных компетентностей, понятных работодателю.

Теперь необходимо рассмотреть **принципы организации учебного процесса** (как учить).

Итак, в основе реализации задач (учебного плана) для достижения целей – процесс. Именно образовательный процесс обеспечит достижение запланированного уровня требований, что принято считать качеством.

В каждой дисциплине обучение целесообразно вести по линии изложения ее фундаментальных положений и методов их применения для решения конкретных проблем. Изложение частных вопросов должно быть сокращено. Научить студента

пользоваться общими положениями для решения частных задач является важной задачей обучения. Известно, что знание теории освобождает от необходимости изучения большого количества фактов.

За многие десятилетия в нашей высшей школе сложилась практика изучения на младших курсах, с одной стороны, высшей математики, физики, химии, начертательной геометрии (сложных для освоения); с другой – истории, культурологии, философии, правоведения (менее сложных).

В семестре студенты изучают 9 -10 дисциплин. Дисциплины специальности (профильные), как правило, начинают изучаться с 5 семестра (к этому времени отдельные студенты забывают не только содержание, но и название ранее преподаваемых дисциплин). И в этом вопросе нужны изменения. С самого начала студент должен изучать то, ради чего он поступил в вуз, а именно, специальность. Конечно, содержание специальных дисциплин будет усложняться по мере продвижения студентов по «лестнице приобретенных знаний», прежде всего, фундаментальных. Как можно быстрее нужно изучить математику, физику (не растягивая их на 4 семестра), а философию, правоведение, историю можно изучать и на старших курсах. Возможно, некоторые дисциплины целесообразно разделить на части, изучение которых будет проходить по мере необходимости их применения и подготовленности обучающихся. Но нужно учитывать, что всему этому должны быть обучены преподаватели и учебно – методические работники вузов. На наш взгляд, нужно возродить обязательное периодическое повышение педагогической квалификации преподавателей вузов.

Лекции, практические и лабораторные занятия по основным разделам учебных дисциплин не должны превышать 20 часов в неделю. Большую часть учебной нагрузки преподавателей должны составлять индивидуальные консультации студентов и руководство их реферативной, расчетной и исследовательской (конструкторской) работой [3]. Аналогичные предложения по изменению традиционной системы обучения были высказаны в ходе конкурса управленцев «Лидеры России» (сентябрь 2021 года) Фурсенко А. А., помощником Президента страны по вопросам науки и образования.

Приобретение студентами умений и навыков возможно только в результате осуществления ими деятельности. Неслучайно, деятельностный подход в обучении для повышения качества образования используется в большинстве университетов США и Великобритании. В наших университетах увеличивают аудиторную нагрузку преподавателей, а в зарубежных – количество различных заданий студентов.

Для формирования современного специалиста должно стать преобладающим развивающее обучение, направленное на всестороннее развитие личности [4]. Преподаватель должен стать «помощником» студента в овладении знаниями и умениями, а отношения «преподаватель–студент» являются ключевыми для достижения успеха в образовательном процессе. Вот почему в зарубежных университетах обязательные индивидуальные консультации студентов преподавателями стали важным элементом учебного процесса.

Это реальное воплощение принципа «студентоцентрированности» – основополагающего принципа, принятого в европейском образовательном сообществе.

Выводы

Качество «продукции» вуза, колледжа – это уровень овладения выпускниками запланированными компетентностями. Значит, качество выпускников зависит от того насколько продуманно сформулирован перечень компетенций, а также от того, как

овладели этими компетенциями сами выпускники. Первый фактор будет определять содержание обучения и воспитания обучаемых, а второй – организацию и осуществление образовательного процесса. А результативное использование сформированных компетентностей выпускник вуза продемонстрирует в процессе профессиональной деятельности.

Библиография

1. Зимняя И.А. Общая культура и социально – профессиональная компетентность человека. Высшее образование сегодня. 2005. №11. С. 18 - 23.
2. Галимзянов Х.М., Попов Е. А., Сторожева Ю. А. Формирование и оценка компетенций в процессе освоения образовательной программы ФГОС ВО. Астрахань. 2017. 74с.
3. Соловьев В. П., Перескокова Т. А. От педагогики «научения» к педагогике «возможностей». Alma mater (Вестник высшей школы). 2019. № 9. С. 18–26.
4. **Шейнбаум В.С.** Задачи высшей школы в становлении и развитии системы независимой оценки инженерных квалификаций применительно к ТЭК. Инженерное образование .2018. №23. С. 10 – 21.

Альтернатива атомной энергии
*Ремез Е.И. *, (СОФ МГРИ, katiaremez2004@gmail.com)*

Аннотация

Усложнение проблем в экологии и истощение природных ресурсов Земли вынуждает нас задуматься о том, как получать энергию и электричество из возобновляемых источников. В своем докладе я постараюсь разобрать и изучить все способы извлечения энергии, а также рассказать все превосходства применения возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова

Энергетика, проблема, энергия, окружающая среда

Теория

Альтернативная энергетика-это совокупность усовершенствованных вариантов получения, передачи и употребления энергии из возобновляемых источников, которые распространены не так широко, как традиционные, однако, которые представляют потребность из-за экономичности их использования при низкой степени причинения ущерба для окружающей среды. Применение возобновляемых источников в разных странах и в разные года были разными.

Солнечные технологии

По темпам роста первое место занимает солнечная энергетика. В 2010 г. В мире сооружено 22,7 ГВт солнечных электростанций, в том числе в Германии, в Италии, в Чехии, в Японии. Темпы развития производства СЭС составили 118% по сравнению с 2009 годом. В конце 2011 г. установленная мощность СЭС в мире достигнет 66 ГВт. Ни одна отрасль производства в мире, не имела таких темпов роста. Для сравнения, в 2010 г. в мире закончено строительство трех атомно электростанций общей мощностью 3 ГВт, которое продолжалось более пяти лет.

В мире 95 процентов всех солнечных электростанций производят из кремния. Содержимое кремния в Земле –29,5%, это второе место после кислорода. Несмотря на то, что кремния в земной коре больше, чем урана стоимость монокристаллического кремния исключительно немного отличается от цены урана. Во Всероссийском институте электрификации сел сельского хозяйства разработаны уникальные бесхлорные технологии получения кремния с минимальными энергетическими затратами, на которые получено восемь патентов России и Соединных Штатах Америки. По темпам роста первое место занимает солнечная энергетика

Использование солнечных батарей имеет следующие преимущества:

1. Доступность источника энергии
2. Постоянное и независимое энергосбережение
3. Бесплатное использование
4. Высокая износостойкость

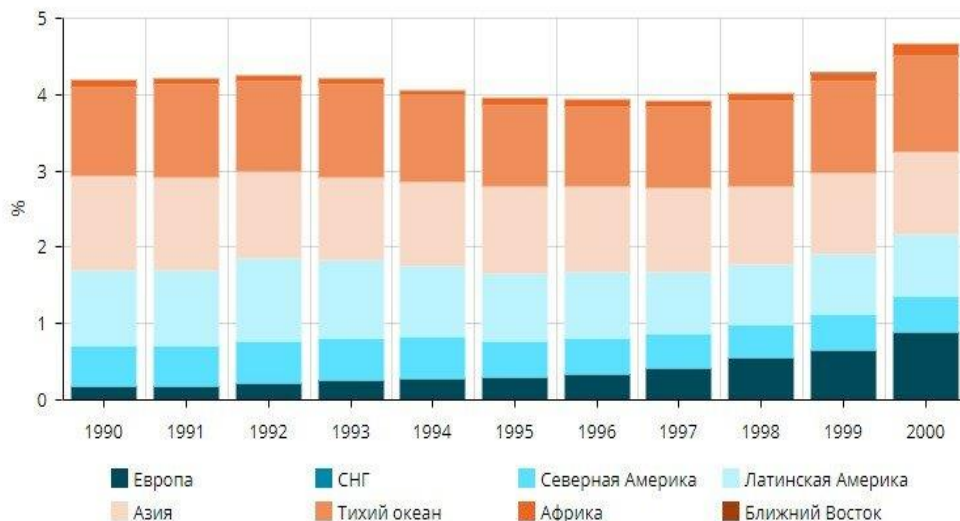


Рисунок 1. Использование ветровых и солнечных станций в производстве электричества за 1990-2000 год.

Ветроэнергия

Ветроэнергетика – это направление альтернативной энергетики, основанной на употреблении возобновляемого источника энергии, которым представляется ветер. Кроме этого, в соответствии с состоянием формирования на настоящий момент и количеством выделяемой энергии, ветроэнергетика представляется отдельной отраслью производства разнообразных вариантов энергии, таких как: электрическая, механическая, тепловая. Во всех случаях изначальным источником служит кинетическая энергия ветра, путем употребления разных механизмов, преобразуемая в требуемый вид энергии. Запасов энергии ветра в 100 раз больше запасов энергии всех рек на планете.

Ветровые станции ориентируют исправлять ветер в электрическую, тепловую и механическую энергию. основное оборудование – ветрогенераторы (для создания электричества) и ветровые мельницы (для механической. данный вариант возобновляемой энергии отлично развит – особенно в Дании, Португалии, Испании, Ирландии и Германии. К началу 2016 года мощность всех ветрогенераторов перегнала итоговую определенную мощность атомной энергетики.

Несовершенство в том, что её нельзя контролировать (сила ветра непостоянна). Ещё ветроустановки могут вызывать радиопомехи и сказываются на климат, потому что забирают часть кинетической энергии ветра–правда, учёные пока не знают хорошо это или плохо.

Гидроэнергия

Чтобы преобразовать течение воды в электричество необходимы гидроэлектростанции (ГЭС) с плотинами и водохранилищами. Их ставят на реках с сильным потоком, которые не пересыхают. дамбы сооружают для того, чтобы достигнуть определённого напора воды – он заставляет двигаться лопасти гидротурбины, а она приводит в действие электрогенераторы. возводить ГЭС дороже и затруднительнее сравнительно обычных электростанций, но цена электричества (на отечественных ГЭС) в два раза ниже. Турбины могут работать в различных системах мощности и контролировать выработку электричества.

Выводы

Энергия – это движущая сила любого производства. Тот факт, что в распоряжении человека обнаружилось большее количество относительно недорогой энергии, в значительной степени способствовало индустриализации и формированию общества. Впрочем в настоящее время при огромной численности населения и производство, и потребление энергии останавливается потенциально опасным. Наряду с локальными экологическими последствиями, сопровождающимися загрязнением атмосферы и воды, эрозией почвы, существует опасность изменения мирового климата в следствии воздействия парникового эффекта

Библиография

1. В. Арутюнов, Нефть XXI. Мифы и реальность альтернативной энергетики, ООО «ТД Алгоритм», — 2016г.— 130 с.
2. Г. Ф. Быстрицкий, Основы энергетики, Научно-издательский центр, Москва, — Инфра— М, 2005г. — 278 с.
3. В.Германович,А.Турилин. Альтернативные источники энергии и энергосбережение: практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы — Санкт-Петербург: Наука и Техника, —2014г. —156 с.

*Роль мониторинговых исследований загрязнения почв тяжелыми металлами
в оценке продуктивности сельскохозяйственных угодий
Серпуховитина* Татьяна Юрьевна (Старооскольский филиал ФГБОУ
ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе» СОФ МГРИ, uchrggru@yandex.ru)
Левина Т.А. (ГФ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСЦ» levina1958@mail.ru)*

Аннотация

За последние десятилетия существенно возросло загрязнение окружающей среды, вызванное интенсивным развитием различных отраслей промышленности и сельского хозяйства. В связи с этим возникает необходимость оценки и контроля за биотоксичным и особенно генетическим действием загрязнителей, среди которых особую опасность представляют тяжелые металлы. В биосферу попадает свыше 500 тыс. химических элементов – продуктов техногенеза, большая часть которых накапливается в почве. Почва, как один из элементов окружающей среды, очень чувствительна к негативным сторонам цивилизации. В отличие от атмосферы и гидросферы самоочищение почв практически не происходит или скорость его чрезвычайно низка, что приводит к постепенному изменению химического состава почв, нарушению единства геохимической среды и живых организмов.

Ключевые слова

Почва, тяжелые металлы, свинец, мониторинг, антропогенное воздействие.

Теория

Скорость и уровень техногенного загрязнения почв, вследствие выпадения газопылевых выбросов промышленных предприятий зависят от мощности выброса и расстояния до его источника. Основная масса загрязнителей, особенно металлов, поступающих в атмосферу, очень быстро оседает на поверхность в непосредственной близости от источников загрязнения. Эти загрязнения, даже наиболее мелкие, осаждаются на почву через несколько дней после выброса, лишь частично включаются в циклический обмен между поверхностью суши и приземным слоем атмосферы и таким образом перераспределяются дальше от источника выброса (на расстоянии 10–50 километров, в соответствии с «розой ветров»). В результате формируется региональное загрязнение, распространяющееся на значительные площади.

Основная масса техногенно рассеянных металлов, хотя и выбрасывается в атмосферу, очень быстро поступает на поверхность почвы. Значительная часть металлов включается в почвообразовательный процесс (сорбируется почвенным поглощающим комплексом, связывается с органическим веществом, перераспределяется по профилю и т.п.). Некоторая часть поглощается растительностью и выносится с поверхностным и грунтовым стоком. В результате образуются техногенные геохимические аномалии тяжелых металлов. Характерная их особенность – быстрое убывание концентрации загрязнителей от источника к периферии.

Размеры аномалий зависят как от многих техногенных факторов – длительности действия и производительности источника рассеяния металлов, от технологии предприятия, так и от природных факторов: количество осадков, скорость и направления ветров, рельеф местности и другие.

Одним из путей выявления и предупреждения нежелательных последствий антропогенных изменений в почвах может служить организация мониторинга загрязнения почв – важной составной частью мониторинга загрязнения природной среды.

Установлено, что основными источниками загрязнения агроландшафтов Губкинского городского округа являются Лебединский и Стойленский горно-обогатительные комбинаты, комбинат КМАруда на их долю приходится 53% всех выбросов.

Для определения оценки загрязнения агроландшафтов Губкинского района были отобраны образцы почв и сельскохозяйственной продукции (зерновых культур). Пробы отбирались с учетом направления ветров, которые преобладают на исследуемой территории: преобладающим ветром является восточный, западный и юго-западный (среднегодовое значение).

Объектами исследований явились агроландшафты, которые расположены на северо-востоке, востоке и западе, то есть в направлении куда дует ветер большую часть года (рис. 1):

1. п. Казацкая степь
2. п. Лебеди
3. г. Губкин
4. с. Ивановка
5. с. Сергеевка
6. с. Чуево
7. заповедный участок «Ямская степь»

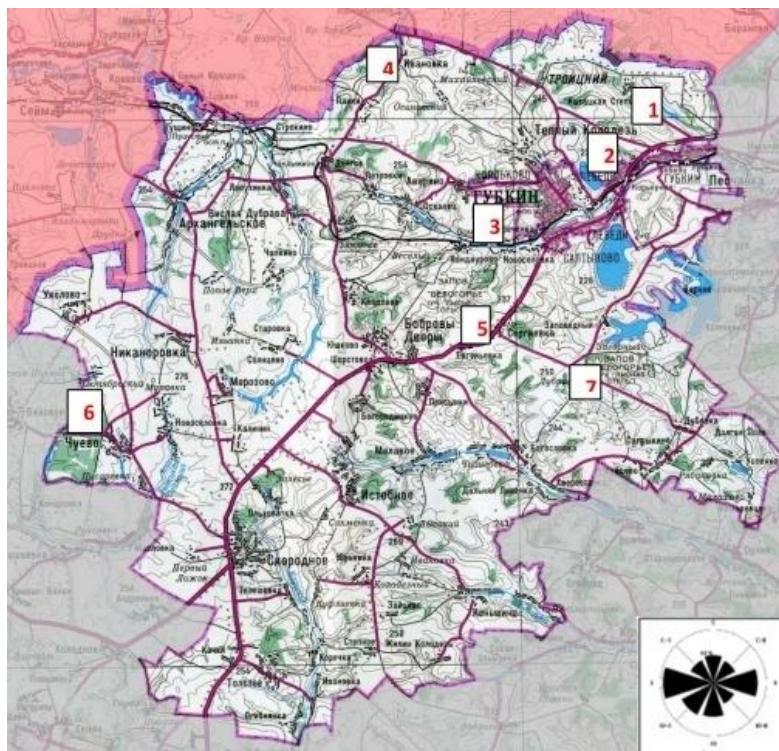


Рисунок 1. Точки отбора проб почвы на тяжелые металлы

Образцы почвы отбирались в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02.84 методом конверта. Пробы проанализированы на спектрометре в соответствии с методикой определения тяжелых металлов в почве [Дмитриев М.Т. 1989, Каверина Н.В., 2006]. В образцах были определены концентрации следующих тяжелых металлов и соединений: медь, железо, цинк, марганец, свинец, кадмий, хром, никель.

Результаты определения тяжелых металлов в почвах, отобранных на разном удалении от карьера ЛГОКа, приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Содержание химических элементов в почвах Губкинского городского округа, отобранных на разном удалении от карьера ЛГОКа (2001 год).

Наименование участка	Расстояние от ЛГОКа (км)	Содержание химических элементов, мг/кг							
		Cu	Fe	Zn	Mn	P	Cd		
п. Казачья степь	6,5	7	30700	5	5	1	0.		
п. Лебеди	6,0	2	33500	6	4	2	0.		
г. Губкин	8.0	1	28000	5	5	1	0.		
с. Ивановка	9,0	1	29200	5	4	1	0.		
с. Сергеевка	16,0	2	28700	6	5	2	0.		

с. Чуево	40,0	2	3	6	5	5	0.
- ФОН	2	2900	4	50		27	
з-к «Ямская степь»	7,5	9	3	5	4	6	0.
ОДК		5	-	1	1	3	3
		5		00	500	2	

Таблица 2. Содержание валовых форм тяжелых металлов в почвах Губкинского городского округа, удаленных на разное расстояние от источника загрязнения (данные 2021 года).

Наименование участка	Расстояние от ЛГОКа (км)	Содержание химических элементов, мг/кг					
		Cu	Fe	Zn	Mn	Pb	Cd
п. Казацкая степь	6,5	15	30700	39	524	10	0.24
п. Лебеди	6,0	26	3100	38	518	22	0.33
г. Губкин	8.0	21	20300	48	576	21	0.36
с. Ивановка	9,0	11	28500	31	478	9	0.12
с. Сергеевка	16,0	24	18300	48	684	24	0.28
с. Чуево	40,0 - ФОН	10	12800	40	434	9	0.19
з-к «Ямская степь»	7,5	11	30000	41	455	7	0.4

Согласно приведенных в таблицах данных следует, что зоны максимального загрязнения почв тяжелыми металлами не совпадают с расположением источников пылевых выбросов Лебединского ГОКа и с основными направлениями ветров данной территории. Причинами отсутствия загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне влияния горнопромышленного комплекса могут быть и другие обстоятельства, так одновременно с накоплением металлов в почвенном слое происходит их вынос в процессе поверхностной водной эрозии вод.

Выводы

Многолетний анализ показывает, что концентрации большинства тяжелых металлов в почвенном покрове не превышают фоновых по району и ориентировочно допустимых. Поэтому, говорить о загрязнении территории тяжелыми металлами в

результате пылевых выбросов исключительно горнодобывающего комплекса неправомерно.

Библиография

6. Серпуховитина Т.Ю. Влияние горных предприятий на почвенный покров // Малышевские чтения: материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием. - Старый Оскол: издательство ООО «Ассистент плюс», 2019. -369 с.

7. Левина Т.А., Лагачева А.А. Влияние отходов горного производства на окружающую среду на примере Михайловского ГОКа // В сборнике: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее. сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции. Курск, 2020. С. 23-26.

8. Серпуховитина Т.Ю., Лазарев Р.А., Цыцорин И.А. Экологический мониторинг, как фактор формирования комфортной среды // Горный информационно-аналитический бюллетень, 2020, № 1, с. 216.

9. Кусепова Д.М., Левина Т.А. Анализ техногенного воздействия АО «ОЭМК» на территории Старооскольского района.//В сборнике: Современные проблемы горно-металлургического комплекса: наука и производство. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 666-671.

Оценка устойчивости уступов и бортов карьера как фактор уточнения коэффициента структурного ослабления пород на примере медно-порфирового месторождения Ак-Суг

Соавтор - Серпуховитина Т.Ю. (СОФ МГРИ, uchrgru@yandex.ru) Соавтор - Лазарев Р.А., (СОФ МГРИ, lazarev2079@yandex.ru)

Соавтор - Цыцорин И.А., (СОФ МГРИ, tkm81@mail.ru)

Докладчик* – Корнилов К.С. (студент СОФ МГРИ, kirill.kornilov.1999@mail.ru)

Аннотация

Рассмотрены оценка устойчивости прибортовой части массива горных пород и геомеханическое обоснование параметров уступов и бортов карьера Ак-Сугское месторождения медно-порфировых руд, которое расположено в северо-восточной части Республики Тыва, в пределах Тоджинского кожууна (муниципального района), в 230 км северо-восточнее республиканского центра – г. Кызыл.

Основным полезным компонентом Ак-Сугского месторождения является медь. Попутными - молибден, золото, серебро и рений. Для отработки Ак-Сугского месторождения ведется строительство горно-обогачительного комбината с добычей и переработкой медно-порфировых руд с получением медно-молибденового концентрата. Добыча руды будет осуществляться открытым способом (карьером), глубина которого по замкнутому контуру на конец отработки составит 690 м.

При оценке устойчивости бортов карьера различаются понятия «устойчивость борта карьера в целом» и «устойчивость отдельного уступа». Устойчивость борта карьера - способность борта сохранять свою конструкцию без сдвига по крупным естественным или новым сформированным поверхностям ослабления в массиве с образованием нового более пологого угла откоса борта. Устойчивость отдельного уступа – способность отдельного уступа сохранять свою конструкцию без реализации вывалов породных блоков по поверхности ослаблений, осыпей и других явлений, характерных для поверхностных нарушенных зон.

Ключевые слова

Геомеханическое обоснование, устойчивость бортов, метод расчета, углы откоса, высота уступа, заоткоска, коэффициент запаса.

Теория

Ак-Сугское месторождение медно-порфировых руд расположено в северо-восточной части Республики Тыва, в пределах Тоджинского кожууна (муниципального района), в 230 км северо-восточнее республиканского центра – г. Кызыл.

Основным полезным компонентом Ак-Сугского месторождения является медь.

Попутными - молибден, золото, серебро и рений.

Для отработки Ак-Сугского месторождения ведется строительство горно-обогачительного комбината с добычей и переработкой медно-порфировых руд с получением медно-молибденового концентрата.

Добыча руды будет осуществляться открытым способом (карьером), глубина которого по замкнутому контуру на конец отработки составит 690 м.

При оценке устойчивости бортов карьера различаются понятия «устойчивость борта карьера в целом» и «устойчивость отдельного уступа». Устойчивость борта карьера - способность борта сохранять свою конструкцию без сдвига по крупным естественным или новым сформированным поверхностям ослабления в массиве с образованием нового более пологого угла откоса борта. Устойчивость отдельного уступа – способность отдельного уступа сохранять свою конструкцию без реализации вывалов породных блоков по поверхности ослаблений, осыпей и других явлений, характерных для поверхностных нарушенных зон.

Для геомеханического обоснования устойчивых параметров бортов проектируемого карьера и их элементов, оценки устойчивых параметров уступов и бортов карьера в рабочем состоянии и на предельном контуре Сибирским филиалом АО «ВНИМИ» выполнена научно-исследовательская работа «Геомеханическое обоснование параметров, обеспечивающих устойчивость бортов, внешних отвалов и их элементов с разработкой рекомендаций по безопасному ведению горных работ для медно-порфирового месторождения Ак-Суг».

Оценку устойчивости откосов выполняют по условию предельного равновесия потенциальной призмы возможного обрушения прибортовой части массива горных пород.

Прочность и условия залегания пород, ориентировка крупных естественных поверхностей ослабления в массиве горных пород относительно простирания откоса определяют форму потенциальной поверхности скольжения и метод сложения сдвигающих и удерживающих сил, которые в свою очередь определяют схему расчета устойчивости откоса.

Анализом инженерно-геологических, горнотехнических и других факторов, влияющих на обеспечение устойчивости откосов бортов и его отдельных элементов (уступов), определили для расчета V – VI схемы "ВНИМИ", порядок пользования которыми приведён в нормативной литературе «Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров». В настоящее время согласно классификации «Правил обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» это расчетные схемы I-й и II-й групп методов расчета.

Поверочный расчет методом векторного сложения сил применяют для откосов, имеющих естественные поверхности ослабления (слоистость, тектонические нарушения и слабые контакты пород), падение которых направлено в сторону выемки и которые при определенных условиях могут реализоваться в поверхности скольжения. Этот метод расчета используют также для откосов, в пределах которых расположены ослабленные зоны или тектонические нарушения, неблагоприятно ориентированные относительно выемки. Для бортов (уступов) при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления (падение в сторону массива), поверочный расчет выполняют методом алгебраического сложения сил.

Величину коэффициента запаса устойчивости определяет ряд факторов, среди которых основными являются: надежность определения физико-механических

характеристик пород; категория охраняемого сооружения, расположенного в пределах призмы возможного обрушения; погрешности построения наиболее напряженной поверхности скольжения и способа расчета устойчивости откосов; технология ведения горных работ и другие динамические воздействия, возникающие в период строительства и эксплуатации карьера.

Согласно «Правилам обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» и «Временным методическим указаниям по управлению

устойчивостью бортов карьеров цветной металлургии» коэффициент запаса устойчивости в зависимости от надежности определения исходных данных и категории охраняемого сооружения изменяется в пределах 1,1 – 1,5.

Исходя из вышеизложенного для расчета параметров, обеспечивающих устойчивость бортов и уступов для месторождения Ак-Суг, приняты следующие коэффициенты запаса:

- для рабочих бортов (срок стояния без обновления до 6 месяцев) 1,2;
- для бортов на предельном (проектном) контуре со сроком стояния более 6 месяцев 1,3;
- для рабочих уступов 1,2;
- для уступов на предельном (проектном) контуре 1,5;
- для бортов в стадии ликвидации 1,1;
- для уступов, нагруженных горным оборудованием 1,2.

Одним из важных факторов, определяющих устойчивость откосов, являются физико-механические свойства пород массива, слагающих откосы, а особенно прочностные характеристики поверхностей ослабления.

При выполнении настоящей работы для расчетов приняты физико-механические свойства пород и поверхностей ослабления, полученные по результатам обобщения физико-механических свойств горных пород месторождения.

Для расчета параметров, обеспечивающих устойчивость бортов и уступов, определялись расчетные показатели физико-механических свойств пород массива, а также механические характеристики на срез по поверхностям ослаблений по наиболее вероятной поверхности скольжения.

Следует отметить, что показатель прочности пород, характеризуемый как сцепление в монолитном образце, значительно отличается от его значения в трещиноватом горном массиве.

Переход от сцепления пород в образце C_0 к сцеплению в массиве C_M осуществлялся через коэффициент структурного ослабления λ :

$$C_0 = C_M \times \lambda$$

Величина коэффициента структурного ослабления массива зависит от целого ряда факторов, связанных с характером структурного строения массива, его однородностью и прочностью пород.

Коэффициент структурного ослабления выведен на основании многолетних наблюдений и исследований физико-механических свойств пород институтом ВНИМИ.

При определении параметров устойчивых откосов используют расчетные характеристики прочности пород прибортового массива и характеристики сопротивления пород сдвигу по поверхностям ослабления, которые получают путем введения в средневзвешенные характеристики прочности коэффициента запаса устойчивости n .

$$C_n = \frac{C_{ср}}{n}$$

n

$$tg\varphi_n = \frac{tg\varphi_{ср}}{n}$$

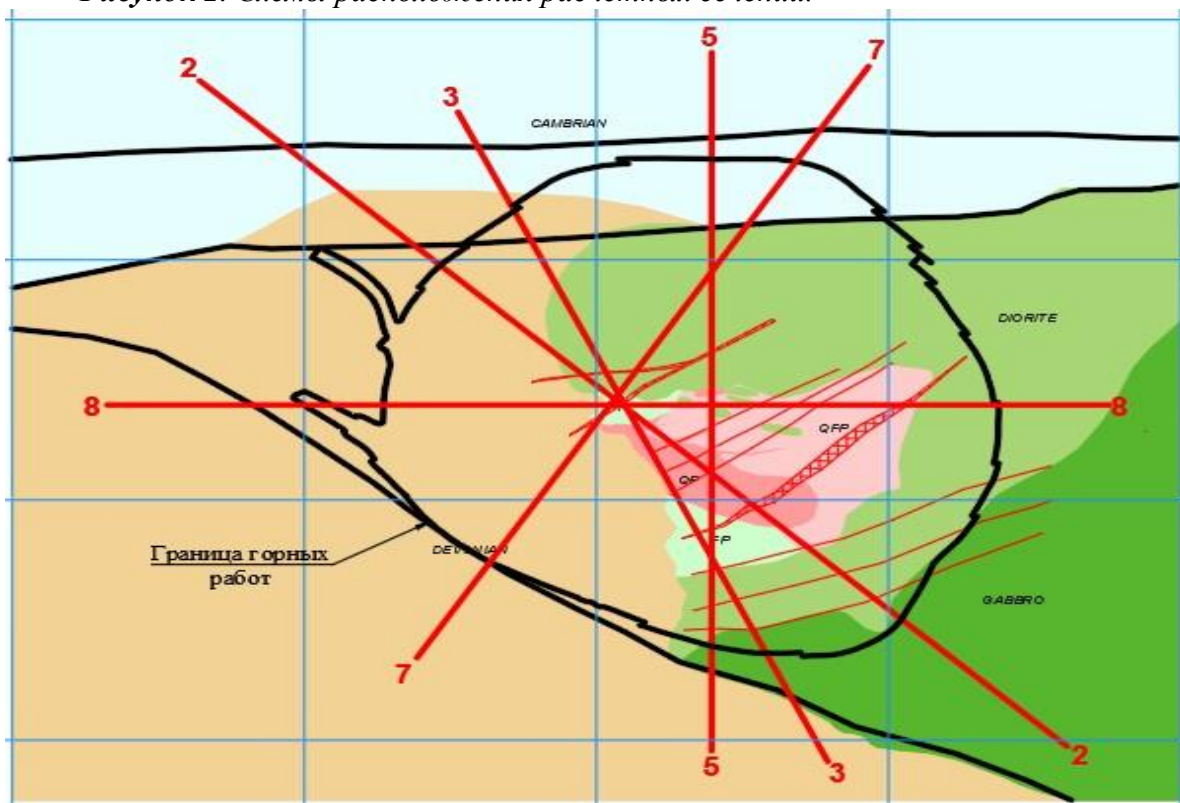
n

Параметры, обеспечивающие устойчивость бортов и уступов, определены в соответствии с «Правилами обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров,

разрезов и откосов отвалов» и «Методическим указаниям по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров» для соответствующих инженерно-геологических условий с учетом сейсмичности района на уровне проектного землетрясения интенсивностью 8 баллов.

Угол откоса рабочих уступов высотой до 30м для всех стратиграфических индексов пород принимать 75° . При высоте уступа больше 30м необходимо выполнять геологические зарисовки пород, слагающих уступ, угол откоса уступа принимать для той литологической разности, которая характеризуется меньшими прочностными характеристиками пород и, следовательно, меньшим значением угла откоса. При отсутствии геологических зарисовок отстраивать элемент борта (2–3 уступа) по меньшему значению угла откоса для этой высоты. Например, при высоте борта 60м угол откоса не больше - 65° , при высоте 180 м - 61° .

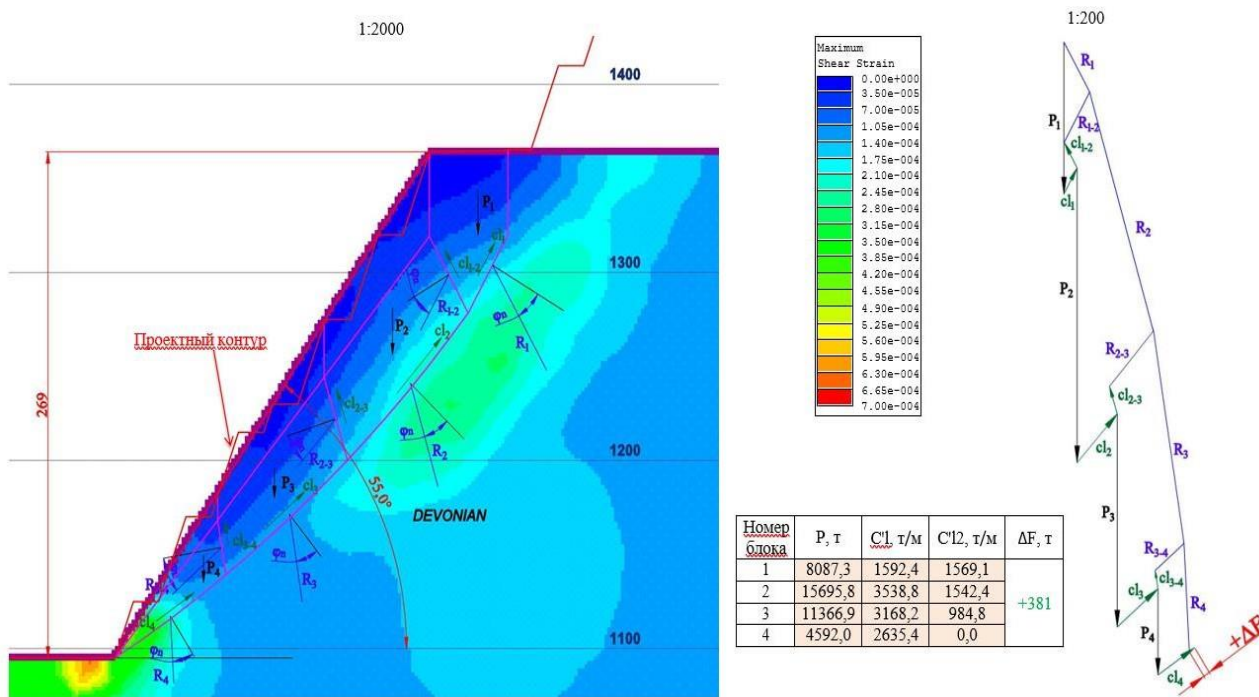
Рисунок 1. Схемы расположения расчетных сечений.



Гидрогеологические условия, принятые для расчетов устойчивости по сечениям проектируемого карьера требуют уточнения в процессе отработки Ак-Сугского месторождения.

В связи с изменчивостью геологического строения массива, наличие зон тектонической нарушенности, а также недостаточной изученностью (в связи с отсутствием на этом участке горных работ) углы откоса для построения проектного контура борта определены по 5 сечениям (рисунок 1)

Рисунок 2. Сдвиговые деформации борта и поверочный расчет устойчивости



методом треугольника и сил по профилю 7(юго-запад): $H=269$ м, $\alpha=55^\circ$

Рассмотренная нами оценка устойчивости прибортовой части массива горных пород и геомеханическое обоснование параметров уступов и бортов карьера Ак-Сутское месторождения медно-порфировых руд, которое расположено в северо-восточной части Республики Тыва, в пределах Тоджинского кожууна (муниципального района), в 230 км северо-восточнее республиканского центра – г. Кызыл, позволяет сделать вывод о том, что при последующей разработке месторождения медно-порфирового месторождения Ак-Суг борты карьера в плане близки по форме к окружности. Расчёт углов наклона бортов таких карьеров путём решения плоской задачи устойчивости будет неточным, так как в этом случае не учитывается дополнительное сопротивление сдвигу призмы обрушения, возникающее за счёт сжимающего действия сил бокового распора.

В основу определения углов наклона криволинейных бортов, необходимо принимать решение задачи о предельно-напряженном состоянии откоса круглой выемки, выполненное ВНИМИ.

Библиография

1. Лазарев, Р.А. Организационно-экономические аспекты обеспечения модернизации **промышленных** предприятий. // Актуальные вопросы геологии : материалы Международной научно-практической конференции / Старооскольский филиал ФГБОУ ВО МГРИ. – Белгород: КОНСТАНТА, 2019. – 644 с. :

ил.

2. О роли капиллярных сил при вибровоздействии на гидравлически обработанный газонасыщенный угольный массив Павленко М.В., Скопинцева О.В. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. № 3. С. 43-50.

3. Отчёт о научно-исследовательской работе «Научно-методическое сопровождение работ по прогнозу и предотвращению горных ударов при ведении горных работ на шахте им. Губкина» (заключительный), - С. 63. – Белгород, 2018.

4. Серпуховитина Т.Ю. Воздействие горных предприятий на гидроресурсы региона.// Актуальные вопросы геологии : материалы Международной научно- практической конференции / Старооскольский филиал ФГБОУ ВО МГРИ. – Белгород: КОНСТАНТА, 2019. – 644 с. : ил.

5. Серпуховитина Т.Ю., Лазарев Р.А., Цыцорин И.А. Экологический мониторинг как фактор формирования комфортной среды// Горный информационно- аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2020. S 1. – С. 216-222.

6. Серпуховитина Т.Ю., Лазарев Р.А., Цыцорин И.А. Оценка напряженно- деформированного состояния массива горных пород как фундамент локального прогноза удароопасности (на примере Коробковского месторождения железистых кварцитов). // Безопасность и геоэкология в горном деле: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2020. №5 (специальный выпуск 14). – М.: Издательство «Горная книга» - С. 11 – 18.

7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Положение по безопасному ведению горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам", – приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 576 от 02.12.2013 г.

8. Цыцорин И.А. Возможность отработки опорных целиков шахты им. Губкина АО «Комбинат КМАруда» с учетом сформировавшегося геомеханического состояния массива горных пород.// Актуальные вопросы геологии : материалы Международной научно-практической конференции / Старооскольский филиал ФГБОУВО МГРИ. – Белгород: КОНСТАНТА, 2019. – 644 с. : ил.

*Экология Белгородской области.
Сивашенко А.В.* (СОФ МГРИ, sivashchenko03@mail.ru)
Денисова Е.В. (СОФ МГРИ, denisovaelena552@gmail.com)*

Аннотация

Черноземье является основным природным ресурсом Белгородской области. Потому одним из основных источников загрязнения почвы и воды являются минеральные удобрения, пестициды и другие вещества, используемые в борьбе с вредителями и для повышения урожайности.

Одним из сильнейших загрязнителей воздуха в Белгородской области является город Старый Оскол. Предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности Старого Оскола создают экологические проблемы в Белгородской области из-за значительного увеличения выбросов вредных веществ. Белгородская область обеспечивается водой из подземных источников. В результате проверок было установлено, что вся питьевая вода в регионе безопасна.

Ключевые слова

Экология: загрязнение воды, почвы, воздуха.

Теория

Белгородская область входит в число успешно развивающихся промышленных и сельскохозяйственных регионов России. Область обладает природными ресурсами и развитой инфраструктурой, что делает ее привлекательной для инвестиционных проектов, а также для продвижения инновационных технологий. Белгородская область расположена в юго-западной части России и входит в состав Центрального федерального округа Российской Федерации.

Черноземье является основным природным ресурсом области. Потому одним из основных источников загрязнения почвы и воды являются минеральные удобрения, пестициды и другие вещества, используемые в борьбе с вредителями и для повышения урожайности. Эти вещества полностью не поглощаются растениями, они проникают в более глубокие слои почвы или грунтовые воды и смываются во время дождей или талых вод в озера, реки и болота. В результате происходят изменения в биосистемах не только земель, отведенных под культурно-технические сорта растений, но и отдельных районов. В первую очередь происходит видовое изменение растительного мира, а затем происходят изменения в животном мире. Озера превращаются в болота, реки мелеют и зарастают водорослями, луга превращаются в степи, а затем в пустоши. Опасность заражения представляют места хранения токсичных веществ, минеральных удобрений и ядовитых химикатов. Особенно, если такое хранение не соответствует санитарным нормам и утилизация не осуществляется или осуществляется, но не в соответствии с правилами. В настоящее время промышленное производство области является ведущей экономической деятельностью. Крупнейшими промышленными предприятиями региона являются: «Стойленский» и «Лебединский» горно-обогатительные комбинаты, Старооскольский завод пластмасс «Осколпласт» и «Белгородский» цемент. Одним из сильнейших загрязнителей воздуха в Белгородской области является город Старый Оскол. Предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности Старого

Оскола создают экологические проблемы в Белгородской области из-за значительного увеличения выбросов вредных веществ [3].

Но вклад этих предприятий в загрязнение воздуха не так велик, как от автомобильного транспорта, число которого увеличивается с каждым годом. Кроме того, промышленные предприятия проводят мероприятия по очистке выбрасываемых вредных газов и сточных вод. Автомобили производят более 57% всех выхлопных газов в этом районе. Особенно эта проблема касается крупных городов, Белгорода и Старого Оскола [1].

Белгородская область обеспечивается водой из подземных источников. В результате проверок было установлено, что вся питьевая вода в регионе безопасна. Патогенной микрофлоры нет, случаев инфекционных заболеваний из-за питьевой воды не было уже много лет, но около 14% населения Белгородской области пьют воду из колодцев и других нецентрализованных источников. Анализ этой воды показал, что она значительно уступает водопроводной - исследования образцов показали несоответствие требованиям санитарных микробиологических и химических показателей.

Кроме того, экологические проблемы Белгородской области тесно связаны со свалками и утилизацией бытовых и промышленных отходов. Проблема сбора и утилизации отходов является одной из главных для экологии Белгородской области. В этом районе существует острая нехватка предприятий по утилизации биологических отходов. Белгородский мусороперерабатывающий завод ООО ТК "Эко Транс" принимает на утилизацию более 1000000 кубометров отходов ежегодно. Однако проблемы полной утилизации и переработки отходов полностью не решаются [2].

Радиационная ситуация в Белгородской области остается безопасной. Среднегодовая мощность воздействия дозы гамма-излучения составляет 11 микрорентгенов в час, максимальная в регионе - 17 микрорентгенов в час. Что является нормальным показателем.

Концентрация радионуклидов в почве также не представляет угрозы для выращивания безвредных культур. Концентрация цезия и стронция в пищевых продуктах, произведенных на пострадавших территориях после Чернобыльской аварии в 1986 году, не превышает нормы СанПин-а. Почти 90% радиоактивного излучения поступает из природных источников, и только 10% из медицинских объектов, последствия Чернобыльской аварии составляют всего 0,1% [4].

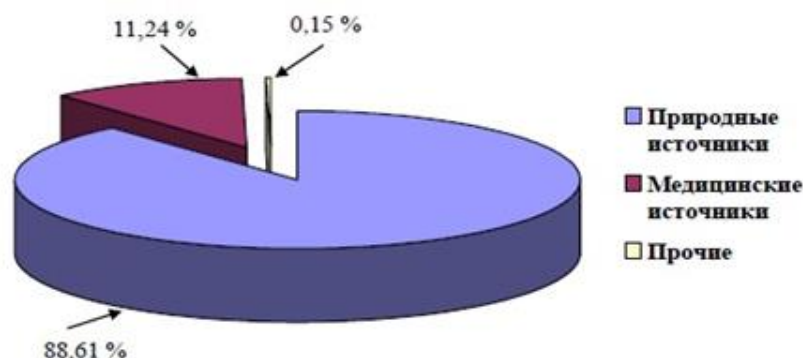


Рисунок 1. Структура коллективных доз облучения населения Белгородской области

Выводы

Благодаря комплексной и целенаправленной работе специализированных структур, экологическая ситуация в области остается стабильной. Однако открытым остается вопрос по уничтожению свалок и переработке отходов, а также уменьшению выбросов вредных газов.

Библиография

1. Экологическая ситуация в Белгородской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://ecology-of.ru/ekologiya-regionov/ekologicheskaya-situatsiya-v-belgorodskoj-oblasti/> (дата обращения 19.02.2021).
2. Экологические проблемы Белгородской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.ecoindustry.ru/news/view/30320.html> (дата обращения 20.02.2021).
3. А. В. Дегтярь, О. И. Григорьева, Р. Ю. Татаринцев. Экология Белогорья в цифрах. – 2016, №4.6. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://prohschool.beloblast.ru/DswMedia/ekologiya-belogorya.pdf> (дата обращения 18.02.2021).
4. Радиационная безопасность. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://31fbuz.ru/index.php/118-radiatsionnaya-bezopasnost?start=4> (дата обращения 20.02.2021).

*Техногенное влияние на Старооскольское водохранилище и пути его
снижения*

Скворцова Е.А. (студентка ГФ НИТУ «МИСус»), ptichka.liz@yandex.ru),
Левина Т.А. (к.б.н., доцент кафедры горного дела, ГФ НИТУ «МИСус»),
levina1958@mail.ru)*

Аннотация

Техногенная нагрузка на окружающую природную среду Старооскольского района оказывает негативное влияние на экологическое состояние гидроресурсов региона. В настоящей работе приведен анализ источников загрязнения и результаты мониторинга гидрохимического состояния Старооскольского водохранилища.

Ключевые слова

Загрязнение вод; поверхностные воды; мониторинг; техногенные загрязнения.

Старооскольское водохранилище расположено на р. Оскол, крупнейшем притоке Северного Донца, в Белгородской и Курской областях. Введено в эксплуатацию в 1977 г. Створ плотины находится в Старооскольском районе Белгородской области в 403 км от устья р. Оскол и в 10 км к северу от г. Старого Оскола, основная часть зоны затопления расположена в Горшечном районе Курской области.

Водоохранилище используется для орошения и полива сельскохозяйственных земель, производства рыбы и ее дальнейшей реализации, рекреации, снабжения промышленных предприятий, промышленного и коммунального водозабора.

Старооскольское водохранилище представляет собой водоем руслового (стержневого) типа с наличием регулирующей емкости и уровнем воды, практически постоянного поддерживаемом на отметке 136.5-136.7 м. Согласно квалификации А.Б. Авакяна по основным морфометрическим параметрам акватория относится классу средних искусственных водоемов, по объему – к небольшим, а по средней глубине – к неглубоким, по коэффициенту водообмена – к водоемам со значительным водообменом. Полный объем водохранилища – 75.7 млн.м³, площадь зеркала – 22.6 км², протяженность береговой линии – 43.3 км², ширина колеблется от нескольких до нескольких десятков метров до нескольких сотен метров, максимальная глубина 3.9 м, средняя глубина - 3.39 м. Нормальный подпорный уровень – 136.7 м, уровень мертвого объема – 133 м. В водохранилище выделяют три зоны: зона мелководья (до 2 м), которая занимает 29% от площади водохранилища, переходная зона средних глубин (2-5 м) – 46%, и глубоководная зона (свыше 5 м) – 25% общей площади, приходящейся на приплотинную часть.

Старооскольское водохранилище образовано на р. Оскол и его притоках – рр. Герасим и Апочка, расположено на территории Курской и Белгородской областей, относится к бассейну р. Дон.

В годовом термическом цикле водохранилища выделяется пять периодов:

1. Весеннее нагревание. Начало – третья декада марта, конец – весенняя гомотермия.
2. Летнее нагревание. Начало – переход от весенней гомотермии к прямой стратификации. Максимальная температура воды достигает 28-29⁰С.

3. Осеннее охлаждение. Начало – конец июля – начало августа, в конце периода по всей глубине водоема устанавливается одинаковая температура.

4. Зимнее охлаждение: заканчивается в конце ноября.

5. Зимнее нагревание: совпадает с началом образования сплошного ледяного покрова.

Водохранилище имеет три источника питания: дождевое, снеговое и грунтовое.

Старооскольское водохранилище расположено на р. Оскол, которая до 1970 г. была полноводной артерией. В районе села Бараново река делилась на три рукава и соединялась перед городом. В 1970 г. произошло изъятие земельных участков общей площадью 3187,55 га из земель колхозов, откормочного совхоза «Горшененский» Минсельхоза РСФСР, других землепользователей и гослесфонда и их отвод Лебединскому горно-обогатительному комбинату Минчермета СССР под строительство Старооскольского водохранилища на основании распоряжения Совета Министров РСФСР от 4 февраля 1970 г. N 179-р. Строительство водохранилища окончено в 1976 г.

Старооскольское водохранилище является источником воды для нужд горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий КМА. Забор воды на технологические цели осуществляют спиртзавод ОАО «Бекетовский» и ОАО «Лебединский ГОК». Водохранилище является приемником сточных вод от спиртзавода ОАО «Бекетовский».

Контроль гидрохимического состояния поверхностных вод в водоемах Старооскольско-Губкинского промрайона проводили на базе Старооскольской комплексной лаборатории мониторинга окружающей среды Белгородского областного центра по гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды.

Мониторинг проводился в следующих районах: река Оскол, 430 км. от устья, входной створ Старооскольского хранилища, с Никольское; Старооскольское водохранилище, 410 км от устья реки Оскол выше впадения р. Геросим, с. Бараново; Старооскольское водохранилище, устьевой створ р. Геросим, на 407 км от устья р. Оскол, с. Бекетово. Проведен экологический анализ проб на содержание следующих опасных компонентов в водах и в донных отложениях исследуемых водотоков: азот аммонийный, железо общее, медь, нитриты, марганец, фенол (рис. 1-3).

Источники загрязнения река Оскол, 430 км. от устья, входной створ Старооскольского хранилища, с. Никольское.

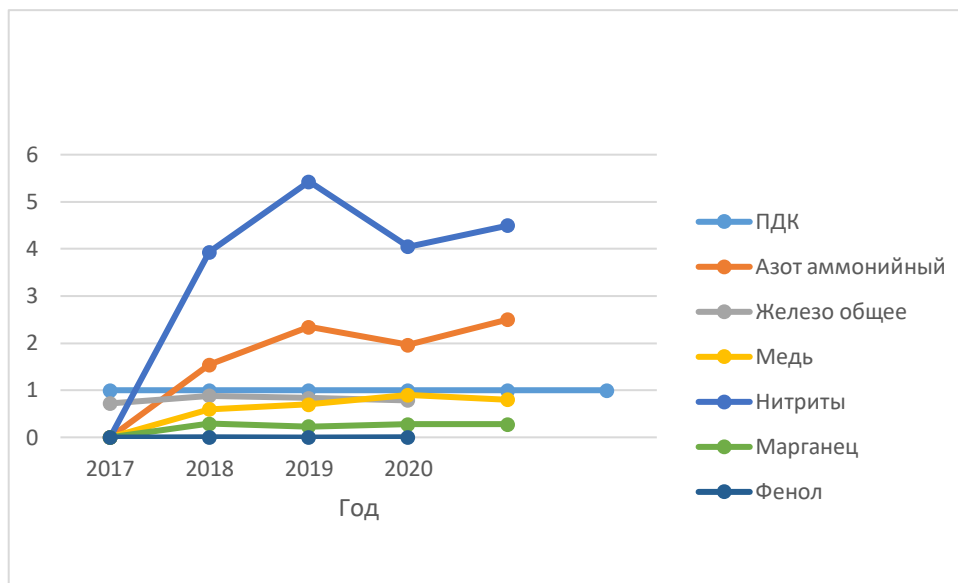


Рисунок 1. Река Оскол, 430 км. от устья, входной створ Старооскольскогоохранилища, с. Никольское.

Источники загрязнения Старооскольское водохранилище, 410 км от устья реки Оскол выше впадения р. Геросим, с. Бараново: Молочный комбинат.

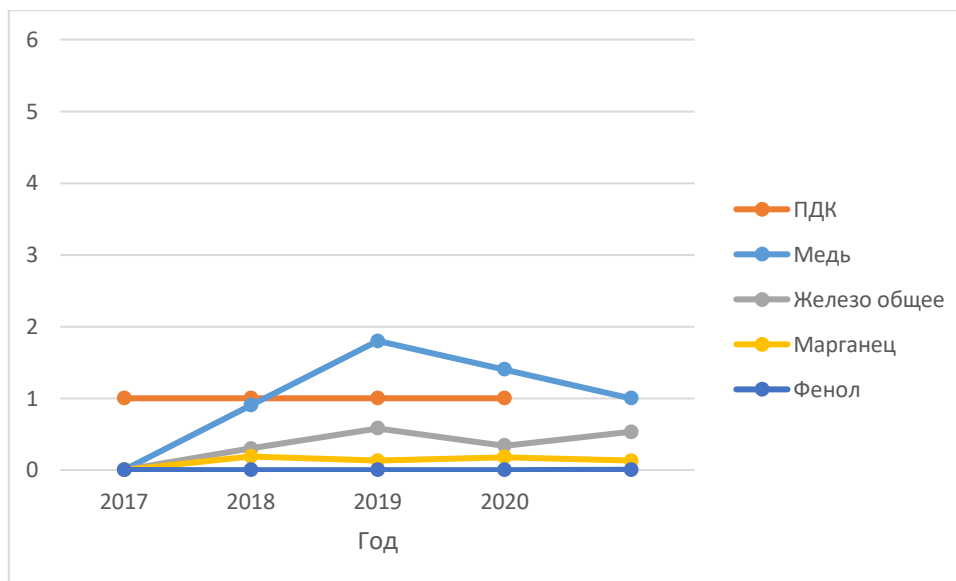


Рисунок 2. Старооскольское водохранилище, 410 км от устья реки Оскол выше впадения р. Геросим, с. Бараново.

Источники загрязнения Старооскольское водохранилище, устьевой створ р.Геросим, на 407 км от устья р. Оскол, с.Бекетово: ОАО «Бекетовский» спиртзавод.

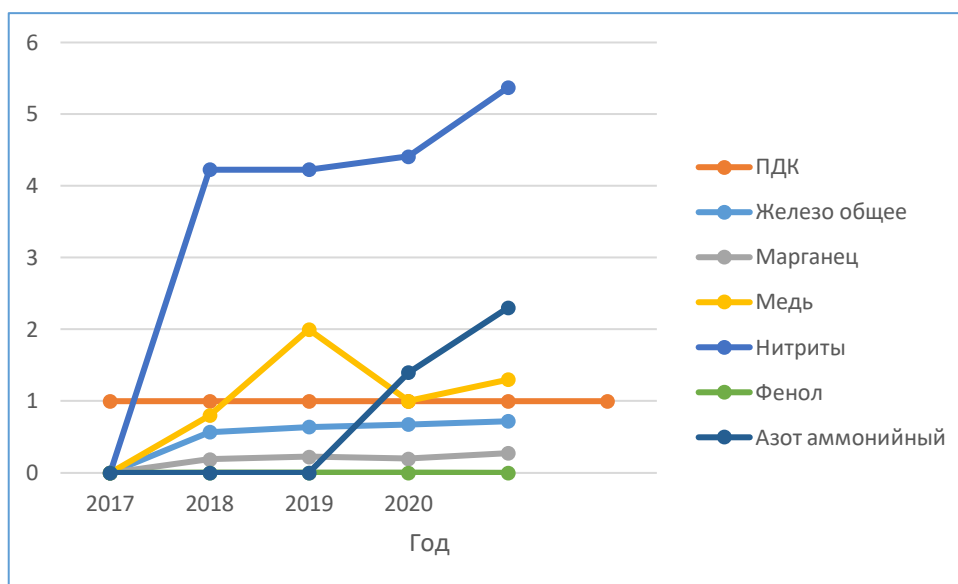


Рисунок 3. Старооскольское водохранилище, устьевой створ р. Геросим, на 407 км от устья р. Оскол, с. Бекетово.

Источники загрязнения р. Оскол, 430 км. от устья, входной створ Старооскольского хранилища, с Никольское: предприятие ЗАО «БЗК» - сельское хозяйство, ООО «Пластика окон», ИП «Ершенко» - производство полимерной пленки, ИП «Линченко» - сбор, сортировка и переработка гофрокартона, мебельная фабрика по производству мягкой мебели.

Причину загрязнения исследуемых водотоков металлами можно объяснить как естественными процессами: высокое фоновое содержание (марганец, железо), заболачиванием пойм малых рек, процессами размывов берегов и разложений растительности, так и антропогенным воздействием: сток жидких и талых вод с сельскохозяйственных угодий, сброс сточных вод от предприятий жилищно-коммунального хозяйства и промышленности. на изменения качественного состояния акватории водохранилища большую роль играют притоки рек, впадающих в него и несущих большую антропогенную нагрузку. Заметное влияние на изменения качественного состава воды оказывают и сезонные колебания показателей.

Класс воды р. Оскол, 430 км. от устья, входной створ Старооскольского хранилища с. Никольское – 3Б (очень загрязненная). Увеличилось содержание азота аммонийного, фенола. Содержание железа общего, меди, марганца практически не изменилось. Содержание нитритов сократилось.

Класс воды на период с 2017-2020 г. Старооскольского водохранилища, 410 км от устья реки Оскол выше впадения р. Геросим, с. Бараново составляет – 3А (загрязненная). Содержание меди сократилось. Содержание железа общего, марганца, фенола увеличилось.

Класс воды на период с 2017-2020 г. Старооскольского водохранилища, устьевой створ р. Геросим, на 407 км от устья р. Оскол, с. Бекетово составляет – 3Б (очень загрязненная). Содержание железа общего, марганца, меди, нитритов, фенолов увеличилось.

Выводы

Для улучшения экологического состояния на территории Старооскольского района предложено:

- довести качество сброса сточных вод городских очистных сооружений до норм бытового и рыбохозяйственного назначения;
- модернизировать систему фильтрации производственных объектов;
- обустроить водоохранные зоны и прибрежные полосы в пределах водохранилища и за его пределами.

Библиография

1. Государственные доклады о состоянии и охране окружающей среды Белгородской области в 2017 – 2020 гг. [Электронный ресурс]. – URL: https://belaprk.ru/media/site_platform_media/2020/12/19/gosdoklad-1.docx (дата обращения: 13.02.2022).
2. Ежегодники о загрязнении окружающей среды (по компонентам) в 2017–2020 гг. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.meteorf.ru/product/infomaterials/zhegodniki/> (дата обращения: 13.02.2022).
3. Комашенко В.И., Ерохин И.В. Концепция минимизации опасного загрязнения окружающей среды железорудных регионов КМА // ГИАБ. 2014. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-minimizatsii-opasnogo-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-zhelezorudnyh-regionov-kma> (дата обращения: 13.02.2022).
4. Гальперин А.М., Кутепов Ю.И., Круподеров В.С., Киянец А.В. Гидрогеомеханический мониторинг и освоение техногенных массивов на горных предприятиях // ГИАБ. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gidrogeomechanicheskiy-monitoring-i-osvoenie-tehnogennyh-massivov-na-gornyh-predpriyatiyah> (дата обращения: 13.02.2022).

*Инновационные технологии в бурении
Соколов Д.А. *, (СОФ МГРИ, danil_sokolov2004@icloud.com)*

Аннотация

Добыча нефти и газа в России одна из основных отраслей, благодаря которой, держится экономика страны. Существует 2 теории происхождения нефти: органическая и неорганическая. По одной из теорий это исчерпаемый ресурс. Большинство месторождений были разработаны и открыты давно. Запасы, которые используют сегодня, являются тяжело извлекаемые. Сейчас основной задачей является оптимизация процессов получения и поисков нефти. А это значит, что традиционные способы уже потеряли свою актуальность, и современный мир требует инновационных решений.

Ключевые слова:

Бурение, нефтегазовая промышленность, инновационные технологии, газовый метод,

Теория

Предприятие, которое гарантирует эффективность в бурении нефти и газа, необходимо усовершенствовать, создавая и изучая различные инновации. Сейчас к инновационным идеям относят:

1. Бурение горизонтальных скважин многостадийным гидроразрывом.
2. Укрепление специальным раствором.
3. Газовый метод.
4. Роторные управляемые системы.
5. Щелочное ПАВ-полимерное заводнение

Одной из таких технологий является бурение горизонтальных скважин (ГС) с многостадийными гидроразрывами пласта (МГРП). В пласте бурится горизонтальный ствол длиной до 1,5 километра, выполняется до 30 стадий многостадийным гидроразрывными пластами, применяются различные, технологии и оборудование МГРП, используются системы разработки с продольным и поперечным расположением трещин МГРП. (Уникальность 100%)

Конструкция ГС с МГРП позволяеткратно увеличить площадь дренирования запасов и соответственно продуктивность по сравнению с наклоннонаправленными скважинами (ННС) с гидроразрывом пласта (ГРП). На Южной лицензионной территории Приобского месторождения испытаны следующие технологии ГС с МГРП:

ГС с длинами ствола от 400 до 1500м; МГРП с числом стадий от 4 до 30и массой проппанта на стадию от 33 до 140т, максимальная масса проппанта на скважину 1187т;

Установка равно проходных цементируемых хвостовиков с целью проведения адресных инициаций трещин и определение влияния их числа на продуктивность (11 скважин); кластерный МГРП (около 50 скважинно-операций); раздвижные муфты многоразового использования для открытия/закрытия порта (более 80 скважин).

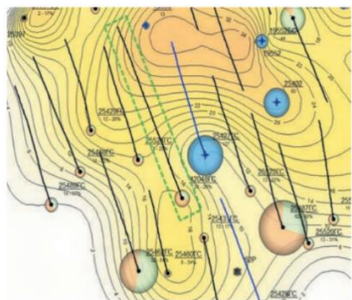


Рисунок.1 Размещение ГС на опытном участке куста № 933 (зеленой штриховой линией выделена скв. 42048 с увеличенной длиной горизонтального ствола)

Газовые методы

Газовый метод может осуществляться он тактным (его можно назвать способом порошков, поскольку диффундирующий элемент и другие компоненты насыщающей смеси, они задаются в виде порошков) и неконтактными способами. При контактном способе газовая фаза генерируется в непосредственной близости от насыщаемой поверхности в результате взаимодействия частиц порошка диффундирующего элемента (находящегося в свободном и в связанном состоянии) с одним из газообразных галогенов или галогидных газов; при неконтактном – газовая фаза генерируется на значительном расстоянии от большого объекта и его поверхность не вступает в непосредственный контакт с диффундирующим элементом, в окружении чистой газовой фазы, которая содержит галогенид элемента. Газовый метод хотя и проще (не требует получения карбоната аммония), есть недостатки, заставляющие отказаться от него, но может перейти на жидкостные. Наиболее существенный недостаток: появление маленьких кристаллов карбоната кальция, которые значительно хуже фильтруются и промываются, чем крупные пластинчатые кристаллы, образующиеся при жидкостном методе. Газовый метод проще жидкостного (не требуется предварительное приготовление карбоната аммония), но имеет недостатки, которые заставили отказаться от него и перейти на жидкостный метод. Недостатками газового метода являются: периодичность процесса и большой расход углерода. При газовом методе образуются маленькие игольчатые кристаллы CaCO_3 , которые значительно хуже фильтруют и промываются, чем крупные пластинчатые кристаллы, образующиеся при жидкостном методе.

Роторное управление системы

Роторные управляемые системы, также известные как «Рус», предназначен для наклонно-направленного бурения с непрерывным вращением с поверхности и могут использоваться для бурения ствола скважины в ожидаемом направлении и по ожидаемой траектории путем X управления направлением утяжеленной буровой трубы во время ее вращения.

Достоинства:

- увеличение механической скорости проходки и, соответственно, уменьшение времени бурения скважины за счет более равномерной отработки долота и исключение подъема работоспособного долота для изменения геометрии забойного двигателя;
- улучшение очистки скважины от шлама, сокращение времени на промывку перед наращиванием и СПО;
- уменьшаются динамические скачки давления, снижается вероятность гидроразрыва пород;
- улучшается качество ствола с минимальной микрокривизной, отсутствие спиральной выработки за счет постоянного контроля положения режущей поверхности

долота, что позволяет провести успешное ее заканчивание – позволяет проводить сложные трехмерные профили с большим отходом.

Недостатки:

- необходимость использования верхнего привода;
- высокие требования к очистке бурового раствора, низкому содержанию твердой фазы и материалов для ликвидации поглощений;
- сложность обслуживания на буровой, необходимость привлечения персонала подрядчика;
- внедрение дополнительных датчиков в систему буровой;
- ограничения к расходу бурового раствора и буровым насосам;
- использование специализированных долот.

Основные элементы роторно-управляемой системы



Рисунок 2. Основные элементы роторно-управляемой системы.

Выводы

В современных условиях использование инновационных технологий является одним из источников увеличения научно-технического значения производства нефтяных компаний, что дает им новые конкурентноспособные преимущества. Нефтегазовый сектор в экономике нашей государства является структурообразующим.

В связи с этим еще больше увеличивается значение высокотехнологичного, успешного его развития. В соответствии с международными стандартами в статистике науки, техники и инноваций инновация - окончательный результат инноваторской деятельности, получивший исполнение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или улучшенного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Библиография

1. Ю.В. Вадецкий, Бурение нефтяных и газовых скважин, — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352с.
2. Тетельмин В. В., Язев В. А. Издательство: ИД Интеллект, — 2014 г. —296с.
3. Н. В. Соловьев, В. В. Кривошеев, Бурение разведочных скважин М.: Высш. шк., 2007. —904 с.

*Интересные геологические открытия XI века
Грибанова В.Р. *(СОФ МГРИ, vasilisapavl74@gmail.com)
Зыкова Я.А. (СОФ МГРИ, zyovaana804@gmail.com)*

Аннотация

Еще совсем недавно ученые были убеждены в том, что эпоха великих открытий кончилась, Земля изучена и открывать попросту нечего.

После того как прошла эпоха великих открытий, ученые посчитали что изучили на Земле все, что можно было и ничего более невероятного обнаружить не получится. Однако они были ограничены технологиями своего времени.

Ключевые слова

Геологические открытия

Теория

Разумеется, в какой-то степени они даже правы так как Земля изучена практически полностью и эпоха грандиозных открытий осталась позади, впрочем, в 21 веке все еще находится то, чего мы не знаем, хоть и не так часто, как раньше. Например

Пруд Дон Жуана.

Этот пруд, найденный в Антарктиде в 1961 году, даже при температуре -50°C он не замерзает. Вода в нем очень густая, похожа на сироп, а глубиной он всего несколько десятков сантиметров. В пруду Дон Жуана самая соленая в мире вода, это объясняет ее плотность и способность не замерзать при низкой температуре.

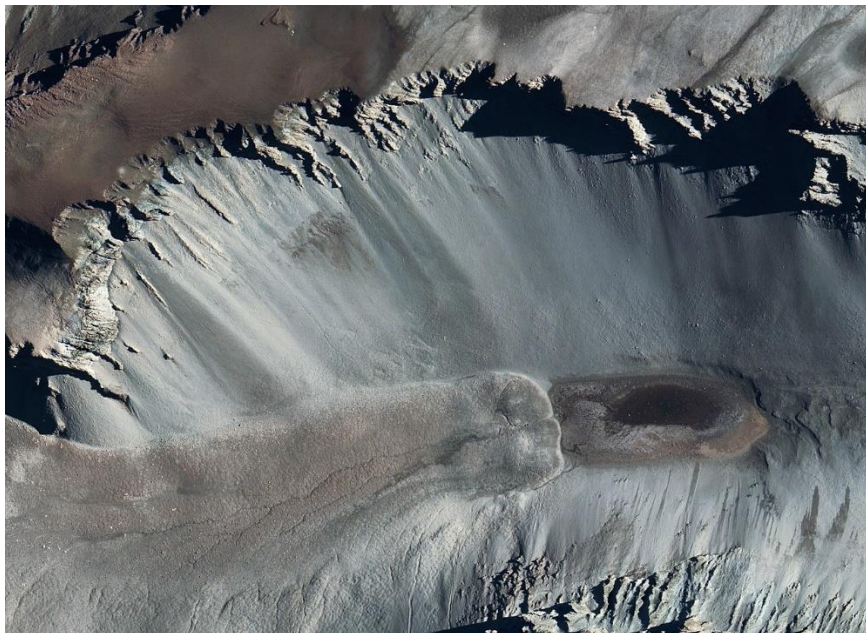


Рисунок 1. Космический снимок озера Дон-Жуан.

Пещеру Крубера-Воронья открыли еще в 1960 году, расположена она в Абхазии. Изначально продвижение было небольшим, всего на 100 метров, но исследования

продолжались и уже в 2001 году ученые продвинулись до отметки 1710 метров, вследствие чего она стала самой глубокой пещерой в мире. В настоящее время ее глубина насчитывает уже 2400 метров. Однако на пути ученых встречается множество трудностей, использование дорогостоящего оборудования помогает им в продвижении. Одно из последних открытий – новый вид насекомых, который назвали «земляной жук».

Освоение пещеры продолжается.



Рисунок 2. Пещера Воронья

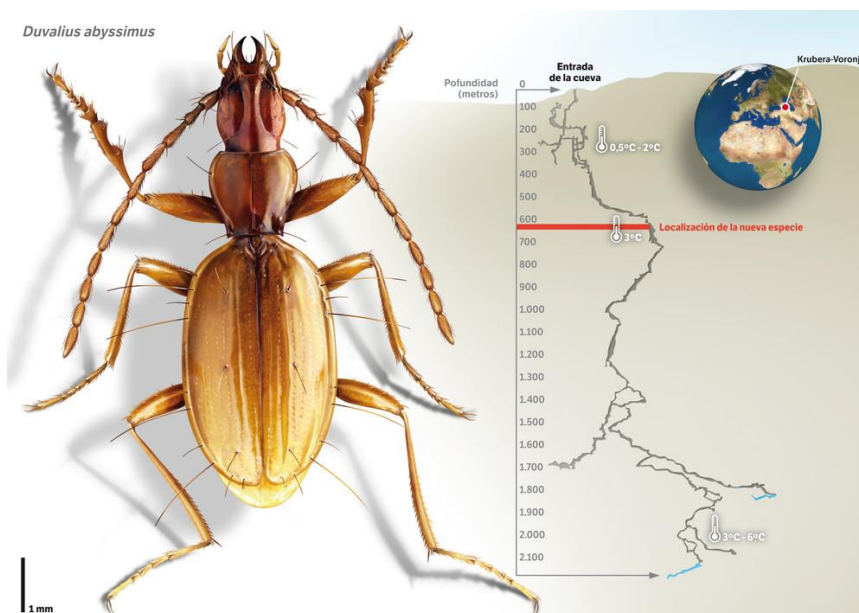


Рисунок 3. Новый вид жуужелиц – «земляной жук»

В 2020 году был обнаружен большой кусок континента, скрывающийся под Канадой, в ходе изучения алмазонасной вулканической породы, называемой кимберлитом, которая была собрана на глубине почти 400 км под островом Баффина в северной Канаде. Ученые определили, что это часть древней континентальной коры Земли. Кимберлиты поднялись из-за химических и геологических процессов, произошло это примерно 150 миллионов лет назад. Благодаря таким находкам геологи могут восстановить формы древних континентов более точно

Как мы все знаем самая глубокая точка на планете – Марианская впадина, которая протянулась вдоль Марианских островов. Еще совсем недавно никто не знал ее точный рельеф, однако в 2010 году в результате экспедиции с помощью эхолотации американские океанологи сняли дно Тихого океана. По составленной подробной карте рельефа сейчас мы можем видеть, что желоб состоит из плоского дна, разделенного четырьмя горными хребтами на несколько участков, высота которых достигает 2500м. Максимальная глубина составляет 10994 м с погрешностью до 40метров. Знания, полученные в этой экспедиции, помогут выяснить историю появления Земли и узнать, что происходит в недрах планеты в настоящее время.

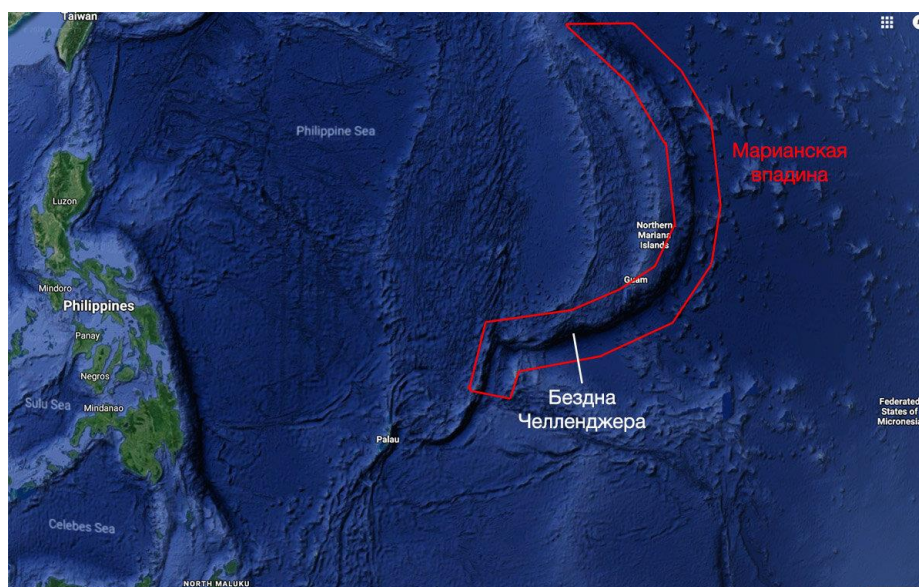


Рисунок 4. Географическое положение самого глубокого места на планете

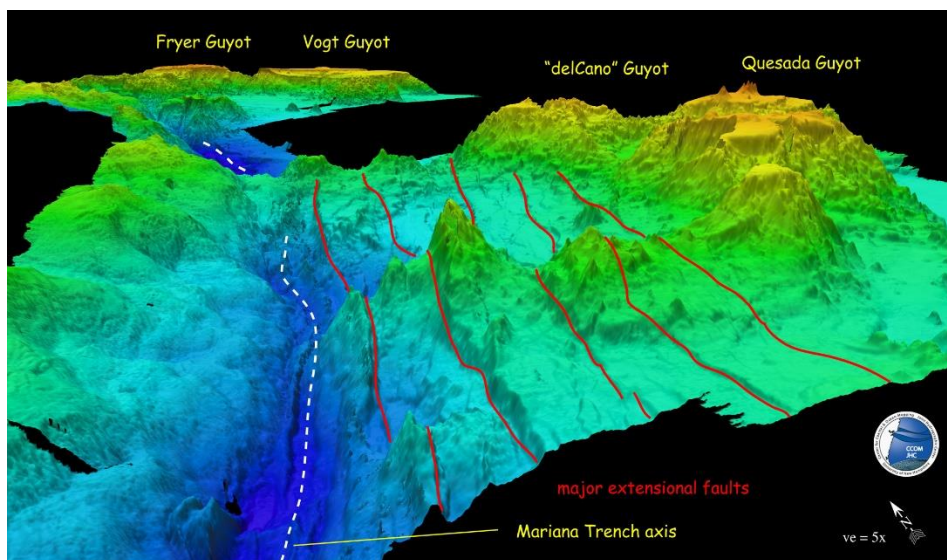


Рисунок 5. Карта рельефа Марианской впадины

Выводы

В нашей статье мы рассказали лишь о малой части свежих открытий, которые были получены благодаря активному внедрению новых методов обработки геофизических

исследований. То, что мы узнаем сейчас в корне, отличается от того, что, казалось бы, окончательно изучено. Благодаря постоянному прогрессу в сфере информационных технологий, человечество может рассматривать все более и более масштабные геологические проблемы и находить ответы на многие вопросы.

Библиография

1. Eureka! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.eureka!org/news-releases/610307>
2. NATIONAL GEOGRAPHIC РОССИЯ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nat-geo.ru/nature/don-zhuan-samoe-solenoe-ozero-v-yuzhnom-polusharii/>
3. OXFORD ACADEMUC. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://academic.oup.com/petrology/article/60/10/1991/5697922?login=true>
4. Комиссия спелеологии и картоведения. К вопросу о глубине пещеры Крубера. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rgo-speleo.ru/biblio/klimchuk05.htm>
5. Комиссия спелеологии и картоведения. К истории исследования шахты Крубера. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rgo-speleo.ru/biblio/dubl_krubera_history.htm
6. Материал из Википедии — свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Дон-Жуан_\(озеро\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дон-Жуан_(озеро))
7. Риа новости. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20120208/560335759.html>
8. Российская газета. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/03/23/fragment-kontinenta.html>

Вещественный состав отложений среднего-верхнего рифея Хомолхинской свиты Бодайбинского района Иркутской области

Тараненко М.Г.* (Воронежский государственный университет, misha.taranenko2015@yandex.ru)

Аннотация

Отложения Хомолхинской свиты Бодайбинского района Иркутской области представлены породами черносланцевой формации. Эти породы интересны тем, что содержат в себе золотое оруденение. Материал для исследований отобран из отложений средней и верхней подсвит Хомолхинской свиты с территории Светловского рудного поля в процессе прохождения производственной практики.

Методом РФА в Воронежском государственном университете были определены содержания главных и редких элементов в образцах главных типов пород из скважины 0685-10, был проведён анализ полученных данных, сделаны выводы об особенностях и разнообразии химического состава и приуроченности золота к определённым типам пород. Проведенные исследования вещественного состава отложений могут пролить свет на условия образования этого геологического района, уточнить генетический тип потенциальных рудопроявлений и месторождений в объёме Хомолхинской свиты Иркутской области.

Ключевые слова

Метапесчаники, сланцы, средний-верхний рифей, золотое оруденение, рентгенофлуоресцентный анализ.

Теория

Район работ сложен осадочно-метаморфизованными отложениями верхней части Дальнетайгинского горизонта, Ныгринской и Бодайбинской серий. В пределах изучаемого Светловского рудного поля Ныгринская серия включает Угаханскую, Хомолхинскую и Имняхскую свиты. Хомолхинская свита в пределах рудного поля является наиболее распространённой и перспективной на золото (рисунок 1). Золотое оруденение, в основном, приурочено к кварцевым метапесчаникам (кварцитам), особенно с вкрапленностью арсенопирита, однако знаки золота были встречены и в сланцах, и в кварцевых жилах.

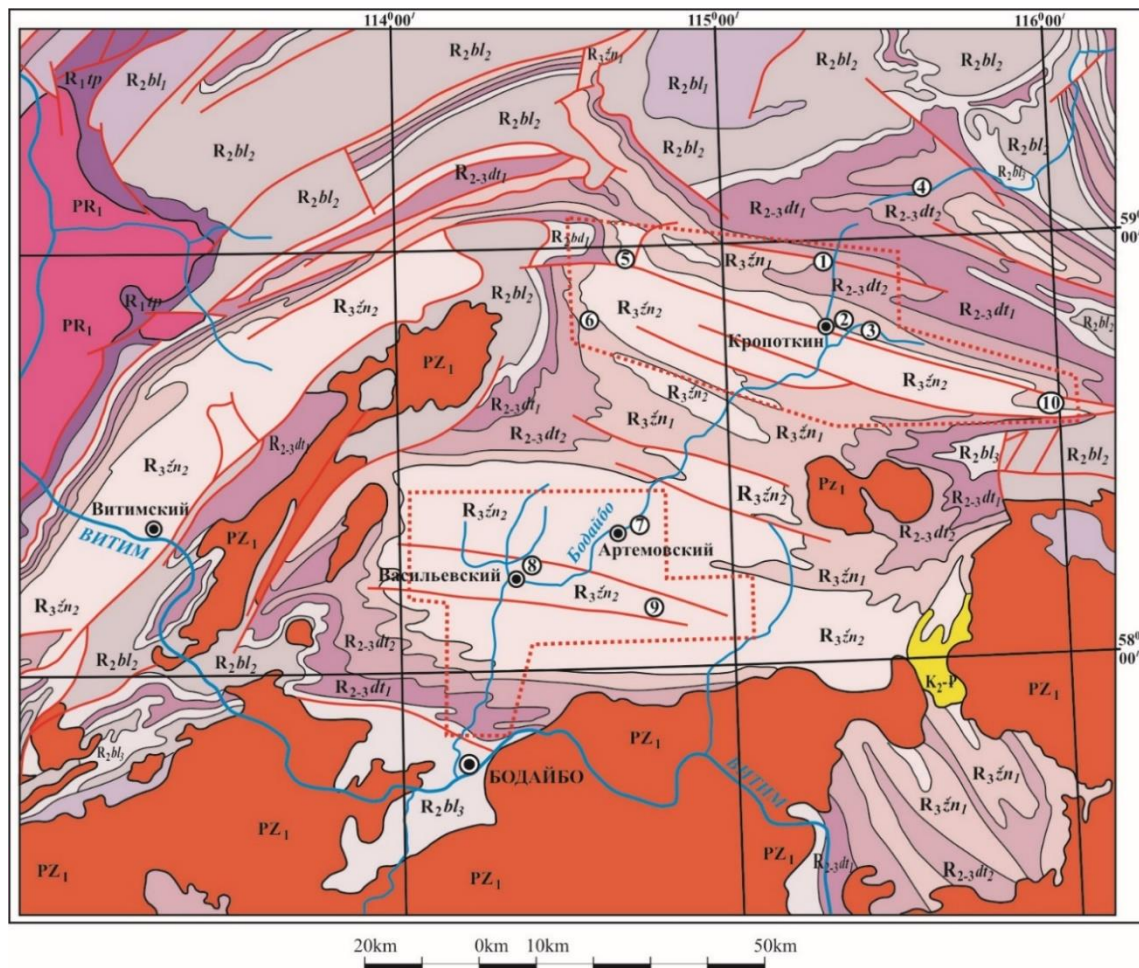
Геологический разрез Хомолхинской свиты был изучен по результатам документации керна скважины 0685-10. Она вскрывает отложения средней и верхней подсвит Хомолхинской свиты средне-верхнего рифея. Верхняя подсвита соответственно занимает верхние части данного разреза, до глубины 33,9 м, и представлена переслаиванием исключительно филлитовидных сланцев и метапесчаников, местами со значительной примесью карбонатного материала. Глубже отметки 33,9 м помимо вышеперечисленных пород, в переслаивание добавляются серые сланцы, а количество метапесчаников с примесью карбонатного материала снижается, что и определяет смену подсвиты с верхней на среднюю. Нижняя подсвита не вскрыта, т.к. мощность каждой из подсвит превышает 100 м, а глубина данной скважины всего 97 м.

Метапесчаники (кварциты) обычно алевро-псаммитовые и псаммитовые, массивной или слабо рассланцованной текстуры, могут содержать до 90% кварца, до

30% карбоната и до 20% мусковита, встречается сульфидная вкрапленность. Кварцевые жилы, представленные различным по цвету и происхождению кварцем, также содержат некоторое количество мусковита.

Сланцы и филлитовидные сланцы включают частицы пелитовой и алевроитовой размерности, содержат до 88-90% слюд, однако есть и окварцованные, с содержанием кварца до 20%. Также встречается сульфидная вкрапленность.

Сланцы и метапесчаники, обычно имеют цвет от светло-серого до чёрного и обычно ритмично сменяют друг друга, образуя флишоидный разрез.



Условные обозначения

ВЕРХНИЙ МЕЛ - ПАЛЕОГЕН		ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ	
K_{2-P}	Быстринская, олонгинская толщи: Галечники, глины	PZ₁	Нижний палеозой Конкудеро-Мамоканский комплекс: граниты, гранодиориты, диориты.
ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ РИФЕЙ		PR₁	Нижний протерозой Чуйский комплекс: Граниты.
R₃z_{n2}	Жуинский горизонт. Верхняя часть: илигирская свита: алевролиты, песчаники, известняки. догальднская свита: песчаники, сланцы . анангская свита: песчаники, сланцы углеродистые.		Геологические границы.
R₃z_{n1}	Жуинский горизонт. Нижняя часть: вачская и аунакитская свиты: кварцевые песчаники, филлиты.		Главные разрывные нарушения
R₂₋₃dt₂	Дальнетайгинский горизонт. Верхняя часть: имняхская, хомолхинская, валохтинская свиты: мраморизованные известняки, известковистые сланцы.		Основные золотороссыпные районы
R₂₋₃dt₁	Дальнетайгинский горизонт. Нижняя часть: угоханская свита: известняки, песчаники, сланцы. бужуйтинская свита: песчаники, слюдистые сланцы	9	Золоторудные месторождения: 1) Сухой Лог; 2) Вернинское; 3) Невское; 4) Высочайшее; 5) Ожерелье; 6) Ыканское; 7) Догальднская Жила; 8) Кавказ; 9) Копыловское; 10) Светловское рудное поле.
R₂bl₃	Балаганахский горизонт. Верхняя часть: бодайбокканская свита: известняки мраморизованные, маринская свита: мраморизованные известняки, доломиты, сланцы, в том числе графитистые, метапесчаники		
R₂bl₂	Балаганахский горизонт. Средняя часть: бугарихтинская свита: песчаники, гравелиты, углеродистые сланцы		
R₂bl₁	Балаганахский горизонт. Нижняя часть: хайвергинская свита: песчаники, сланцы слюдистые, иногда диабазы, мраморы. хорлухтахская свита: песчаники, гравелиты, конгломераты		
R₁tp	Тепторгинский горизонт. Медвежевская свита: песчаники, гравелиты, кварц-хлоритовые сланцы		

Рисунок 1. Схематическая геологическая карта Бодайбинского золоторудного района.

Для геохимической характеристики отложений Хомолхинской свиты на рентгенофлуоресцентном спектрометре S8 Tiger (Bruker AXS GmbH, Германия) в Воронежском государственном университете были определены содержания главных и редких элементов в образцах главных типов пород из скважины 0685-10 (табл. 1, табл. 2).

Таблица 1. Содержания главных элементов в метапесчаниках и сланцах Хомолхинской свиты (%)

Элемент	Песчаники (Песч.)			Сланцы (Сл.)			Среднее Песч.	Среднее Сл.	Среднее Песч./Среднее Сл.
	0685-01	0685-016,7	0685-093,15	0685-076	0685-049,1	0685-081,75			
S	4,0	7,7	7,7	4,9	5,8	3,3	6,4	5,2	1,2
iO ₂	0,69	6,71	2,79	9,04	8,77	8,46	3,40	2,41	,21
T	0,35	0,46	0,38	0,64	0,62	0,55	0,40	0,55	0,72
A	7,27	9,77	10,94	3,04	6,33	0,72	0,32	2,35	0,75
F	2,24	4,66	6,34	8,23	0,75	0,44	0,41	0,96	0,63
M	1,05	1,65	2,45	2,83	2,95	2,86	0,72	0,34	0,73
M	0,26	0,05	0,10	0,08	0,11	0,57	0,14	0,22	0,61
C	2,53	0,96	0,99	0,25	0,64	0,64	0,11	0,66	0,19

N	1	2	0	0	1	1	1	1	1
a2O	,48	,27	,89	,94	,25	,21	,54	,24	,25
K	0	1	2	2	4	2	1	2	0
2O	,56	,19	,22	,60	,00	,53	,32	,61	,51
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2O5	,05	,11	,12	,11	,07	,14	,09	,10	,90
S	1	0	0	0	0	1	0	0	1
O3	,37	,62	,99	,13	,60	,10	,99	,71	,41
П	1	1	1	2	3	1	7	7	0
ПП*	9,22	,31	,76	,76	,87	7,65	,43	,93	,94
C	9	9	9	8	9	9			
умма	9,92	9,75	9,97	0,64	9,96	9,88			

*Потери при прокаливании

Из представленной таблицы видно, что в среднем песчаники более кремнеземистые, известковистые, натровые по сравнению со сланцами. Сланцы напротив, более глиноземистые, магниезиальные, калиевые, железистые, титанистые и марганцовистые, чем песчаники. Повышенная глинозёмистость и калиевость может быть обусловлена большим количеством слюд, а кремнезёмистость и известковистость - действием гидротермально-метасоматических процессов, в частности окварцевания и карбонатизации. В сланцах калий преобладает над натрием, в песчаниках наоборот. Значения фосфора и потери при прокаливании практически равно во всех породах.

При анализе таблицы редких элементов (табл. 2) мы видим, что метапесчаники отличаются от сланцев повышенными содержаниями свинца и мышьяка, возможно так как в них куда больше сульфидов. Концентрации урана и тория ведут себя по-разному: в песчаниках преобладает уран, в сланцах - торий. Относительно повышенные содержания цветных металлов (Cu, Zn, Sn, Ti, Ni, Al, Mg, Al) характерны для сланцев. Если говорить о изоморфизме, то рубидий и цезий может частично замещать калий, стронций – кальций, а цирконий – титан, поэтому эти элементы ведут себя одинаково, а их концентрации закономерно превышены в одних и тех же породах. Скандия значительно больше в метапесчаниках, а сидерофильных и подавляющего большинства литофильных элементов - в сланцах.

Таблица 2. Содержания редких элементов в метапесчаниках и сланцах Хомолхинской свиты (PPM)

Элемент	Песчаники (Песч.)			Сланцы (Сл.)			Средне е Песч.	Средне е Сл.	Средне е Песч./ Средне е Сл.
	0685- 10/4,3 5	0685- 10/16, 7	0685- 10/93,1 5	0685 - 10/7 6	0685 - 10/ 49,1	0685- 10/81,7 5			
Sc	4	16	0	0	0	3	6,67	1,00	6,67
V	60	75	75	133	126	119	70,00	126,00	0,56
Cr	81	155	139	273	123	117	125,00	171,00	0,73
Rb	12	18	31	56	90	66	20,33	70,67	0,29
Sr	608	50	37	43	66	476	231,67	195,00	1,19
Y	34	8	13	28	22	52	18,33	34,00	0,54
Zr	63	100	90	324	133	67	84,33	174,67	0,48
Nb	5	6	6	11	10	6	5,67	9,00	0,63
Cs	6	4	24	40	31	7	11,33	26,00	0,44
Ba	590	757	600	1344	1081	825	649,00	1083,33	0,60
Th	8	2	2	5	4	6	4,00	5,00	0,80
U	10	5	5	4	4	8	6,67	5,33	1,25
Co	3	5	6	6	16	2	4,67	8,00	0,58
Ni	20	24	18	19	65	19	20,67	34,33	0,60
Cu	1	11	15	6	86	2	9,00	31,33	0,29
Zn	26	34	42	68	71	33	34,00	57,33	0,59
Ga	7	7	7	14	17	13	7,00	14,67	0,48
As	9	880	9	4	3	0	299,33	2,33	128,29
Sn	2	2	1	3	2	1	1,67	2,00	0,83
Sb	4	4	4	3	4	5	4,00	4,00	1,00
Pb	33	10	14	11	23	21	19,00	18,33	1,04

Выводы

Исходя из проведённого выше анализа очевидно, что большее разнообразие химического состава, как главных, так и редких элементов присуще сланцам. Сланцы более глинозёмистые, магниезиальные, калиевые, железистые, титанистые и марганцовистые, чем метапесчаники, они также содержат повышенные концентрации цветных металлов и сидерофильных элементов.

Однако, с точки зрения перспектив золотоносности, породами первостепенной важности являются метапесчаники. Именно в метапесчаниках обнаружен мышьяк (до 880 ppm), установлен арсениопирит, который является спутником золота и часто встречается вместе с ним.

Следующим этапом работы, изучения содержаний различных элементов в данных образцах, станет построение диаграмм, необходимых для выяснения генетических особенностей изучаемых пород.

Библиография

1. Иванов А.И. Отчет о результатах работ по объекту: «Поисково-оценочные работы на рудное золото на Светловском рудном поле (Иркутская область)» // Том 1. Иркутск 2009 г. 119 с.
2. Публичное акционерное общество «Высочайший» (ПАО «Высочайший») / Проект на геологическое изучение, включающее поиски и оценку рудного золота на участке недр «Светловское рудное поле» // Книга 1. Иркутск 2019 г. 156 с.

Интеллектуальное развитие личности и здоровый образ жизни: некоторые аспекты взаимозависимости и взаимосвязи

Тошева М.С. (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru), Уримеш Вудад (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru), Тошева Н.А. (СОФ МГРИ, sofmgri-gdeip@yandex.ru)*

Аннотация

В тезисах рассмотрены некоторые стороны взаимозависимости и взаимосвязи интеллектуального развития, психологического комфорта личности и здорового образа жизни; обоснован вывод о том, что все три стороны здоровья личности находятся в корреляции, а соблюдение ЗОЖ способствует расширению мыслительной активности человека.

Ключевые слова

Здоровый образ жизни, интеллектуальное развитие, личность.

Теория

Формирование гармонично развитой личности является основной задачей любого учебно-воспитательного процесса. И если в вопросе о том, какими компетенциями должен обладать современный востребованный специалист уже существует определенная ясность, то эффективные пути их формирования пока еще четко не определены.

В нашей работе мы хотим остановиться на некоторых аспектах, свидетельствующих о влиянии здорового образа жизни на развитие интеллектуальных способностей личности.

По мнению известного психолога Векслера «интеллект – это глобальная способность человека действовать разумно; рационально мыслить и хорошо справляться с жизненными обстоятельствами» [См.: 1]. Другими словами – это способность человека адаптироваться к окружающей среде. Развитие данной способности зависит от уровня психической активности. А.Ф. Лазурский выделил три таких уровня: низший уровень, когда индивид неприспособлен, а среда подавляет слабую психику малоодаренного человека; средний уровень, характеризующий человека, хорошо приспособивающегося к среде и находящего место, соответствующее внутреннему психологическому складу; высший уровень, в случае которого в личности человека выражено стремление изменить окружающую среду [См.: 2].

В отношении структуры интеллекта многие исследователи сходятся на том, что имеет смысл разделить интеллект на «общий» (Спирмен) или «потенциальный» (Кеттел) и «специфический» (Спирмен), «кристаллический» (Кеттел). Первый есть уже с рождения у каждого человека, и характеризует его способности к мышлению, к адаптации к окружающей среде. Второй – это способности, проявляющиеся в решении конкретных задач (Спирмен) [См.: 3]; различные навыки и знания, которые человек приобретает по мере накопления жизненного опыта (Кеттел) [См.: 4]. Но каким бы

интеллектуальным потенциалом не обладал ребенок, формы его поведения смогут развиваться и совершенствоваться лишь при контакте с той средой, в которой он будет жить всю жизнь. Другими словами, какой образ жизни он выберет, в такой степени и будут развиваться его интеллектуальные способности. Если человек (либо родители ребенка) выбирает такой образ жизни, который позволяет реализовать его творческий потенциал, то он называется «здоровым образом жизни».

По определению Всемирной организации здравоохранения: «здоровье» – это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [См.: 5]. Таким образом, можно говорить о трех видах здоровья: о здоровье физическом, психическом и нравственном.

Физическое здоровье – это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем. Если хорошо работают все органы и системы, то и весь организм человека, являющийся саморегулирующейся системой, правильно функционирует и развивается. Психическое здоровье зависит от состояния высокоорганизованной живой материи и характеризуется уровнем развития внимания и памяти, качеством мышления, степенью эмоциональной устойчивости и развития волевых качеств. Моральное же здоровье определяется нравственными принципами, являющимися основой социальной жизни человека. Отличительными чертами нравственного здоровья человека являются, прежде всего, осознанное отношение к труду, овладение социокультурным опытом, активное неприятие вредных привычек и жизненного уклада, противоречащего системе ценностей [См.: 5]. Здоровый и духовно развитый человек отлично себя чувствует, удовлетворен своей работой, постоянно стремится к самоусовершенствованию, достигая молодости духа и внутренней красоты. Целостность же человеческой личности проявляется, прежде всего, во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических факторов организма. Эта гармония повышает резервы здоровья, создает условия для творческого самовыражения в различных жизненных сферах. Активный и здоровый человек надолго сохраняет молодость, продолжая созидательную деятельность, не позволяя «душе лениться».

Таким образом, можно утверждать, что человек, добившийся такого способа организации производственной, бытовой и культурной сторон жизнедеятельности, который способствует реализации интеллектуального потенциала личности, ведет здоровый образ жизни (ЗОЖ). Его главное правило состоит в выявлении собственных возможностей и заботы о самом себе для того, чтобы реализовать творческий потенциал и получить удовлетворение от жизни, наполнить ее смыслом. В науке валеопсихологии (психологии здоровья), развивающейся на стыке валеологии (учении о здоровье) и психологии ученые определили закономерности в соответствии с которыми формируется «знающий себя человек» [См.: 6]. Согласно им в основу здорового образа жизни входят: соблюдение режима (баланса) труда и отдыха в соответствии с суточным биоритмом; двигательная активность; умение снимать нервное напряжение с помощью мышечного расслабления (аутогенная тренировка); оптимальное использование методов закаливания, гипертермических и гидровоздействий; рациональное питание [См.: 7].

Выводы

Многообразное влияние здорового образа жизни на развитие интеллектуального потенциала личности можно сгруппировать по следующим позициям:

1. Ведение ЗОЖ укорачивает период возобновления жизненных сил после напряженной интеллектуальной активности.

2. Здоровый образ жизни помогает выстроить наилучший план работы в течение определенного хронологического интервала, будь то день, неделя, месяц и т.д. Чередование умственной и физической активности повышает производительность интеллектуального труда.

3. Исполнение основных принципов ЗОЖ обеспечивает личности душевный комфорт и психическое равновесие, что повышает «коэффициент интеллектуальности». К тому же позитивный психологический настрой способствует сосредоточенности внимания.

Кроме того, стремление к здоровому образу жизни формирует потребность в получении новых знаний (из области медицины, психологии, этики) и тем самым расширяет «интеллектуальные просторы» личности.

Библиография

1. Wechsler, D. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale. – N.Y.: Psychological Corp, 1955. – 110 p.

2. Лазурский, А.Ф. Классификация личностей / А.Ф. Лазурский; под. ред. М.Я. Басова и В.Н. Мясищева. – 3-е изд. переработанное. – Л.: Государственное издательство, 1924. – 290 с.

3. Spearman, C. General intelligence. Objectively determined and measured // American Journal of Psychology [Электронный ресурс]. – 1904. – Vol.15. – No 2. – P. 201-293. – URL: <http://www.yorku.ca/pclassic/Spearman/>. – (дата обращения 05.02.2022)

4. McGrew, K.S. The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.) // Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues. – New York: Guilford Press, 2012. – P. 151-179.

5. Устав ВОЗ: Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/about/governance/constitution>. – (дата обращения 07.02.2022).

6. Абдулаева, П.З. Психология здоровья – как новое научное понятие, которое необходимо для полноценного функционирования человека в социуме, что определяет неразделимость телесного и психического / П.З. Абдулаева, А.А. Османова // Медицинские науки: научное обозрение. – 2017. - № 1. – С. 5-11.

7. Музалевский, А.А. Проблема здорового образа жизни как условие развития личности // Наука-2020. – Наука-2020: Физическая культура, спорт, туризм: инновационные проекты и передовые практики: материалы VII Международной научно-практической конференции 28-29 апреля 2018 г. Орёл. / МАБИВ – Орел, 2018. – 2 (18). – Вып. 1. – С. 79-83.

Перспективы совместной отработки богатых железных руд Салтыковского и Коробковского месторождений в Старооскольском железорудном районе КМА
Докладчик Труфанов В. А. * (СОФ МГРИ, delavasylya@gmail.com),
соавтор Кривоносова М. В. (СОФ МГРИ, mari.krivonosova.74@mail.ru).

Аннотация

Перспективы социально-экономического развития Центрально-Черноземного региона (ЦЧР) зависят от рационального освоения твердых полезных ископаемых и во многом связаны с вовлечением в разработку экономически рентабельных месторождений, ведь развитие различных отраслей народного хозяйства зависят от использования минерально-сырьевой базы (МСБ). Одним из наиболее экономически выгодных являются разработка месторождений железистых кварцитов Курской магнитной аномалии.

Ключевые слова

Курская магнитная аномалия, железистые кварциты, месторождение.

Теория

Курская магнитная аномалия (КМА) - один из крупнейших на Земле железорудный бассейн. Железорудная провинция КМА простирается с юго-востока на северо-запад на 625 км при ширине 150-250 км, площадь ее составляет 125 тыс. км. Основные месторождения железных руд с промышленными запасами приурочены к ее центральной части, а именно к территории Белгородской, Курской, частично Орловской областей, где сосредоточены крупнейшие месторождения, участки и аномалии железных руд (Рис. 1.).

Старооскольский железорудный район находится на юго-востоке КМА, где выявлено, разведано и оценено 11 железорудных месторождений. Из них отрабатываются карьерами Лебединское, Стойло-Лебединское, Стойленское. На Коробковском месторождении разработка железистых кварцитов ведется с 1953 г. шахтным способом; разведаны и подготовлены к эксплуатации Чернянское (1960-1971 гг.), Приоскольское (1979-1986 гг.) месторождения, в резерве находятся частично разведанные в 50-е годы: Салтыковское, Осколецкое (магнетитовые кварциты), Погромецкое (БЖР).

В структурном плане район находится в центральной и юго-восточной частях Орловско-Оскольского грабен-синклинория и краевой части Курско-Корочанского горст-антиклинория. Площадь его составляет около 15000 км. В соответствии с таким приподнятым положением поверхности докембрийских пород средняя глубина их залегания для различных месторождений от 72 до 168 м.

Рудные залежи Старооскольского района залегают горизонтально в виде плащеобразных тел с более или менее ровной кровлей и неровной извилистой подошвой, имеют сильно вытянутую, узкую форму и небольшие размеры.

По горнотехническим условиям разработки месторождения и участки железистых кварцитов объединяются в две группы:

I группа - широкие массивы железистых кварцитов с неглубоким залеганием, покрытие плащеобразными залежами богатых железных руд, пригодных для открытых

результаты при магнитной сепарации. Распространены они в основном на Лебединском и Стойленском месторождениях.

2. Неокисленные железослюдково-магнетитовые и смешанные (магнетитовые и железослюдково-мартитовые) кварциты, которые обогащаются труднее магнетитовых и требуют применения магнитно-флотационного метода.

Первые имеют преимущественное распространение на Михайловском месторождении, а вторые - на Коробковском, Салтыково-Александровском месторождениях и Осколецком участке.

3. Окисленные железистые кварциты наиболее трудно поддаются обогащению и требуют применения флотационного или обжиг-магнитного методов.

Промышленное освоение железных руд бассейна КМА начато с 1952 г. подземной разработкой неокисленных смешанных магнетитовых и железослюдково-магнетитовых кварцитов Коробковского месторождения. Здесь построен рудник Южно-Коробковский имени И. М. Губкина и две обогатительные фабрики.

КОРОБКОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Коробковское месторождение железных руд находится восточнее г. Губкина Белгородской области, в среднем течении р. Осколец. На юго-востоке оно граничит с Лебединским, на юго-западе - с Салтыково-Александровским.

Богатые железные руды на Коробковском месторождении открыты в 1930 г. поисковыми работами Геологического треста Курской магнитной аномалии, возглавлявшимися геологами К. Я. Пятовским и Ф. С. Золозовым при консультации профессора Н. И. Свистальского. Детальная разведка на месторождении проводилась с 1931 г. по 1941 г. и с 1947 г. по 1956 г. Ее задачей было выявление (промышленных запасов богатых железных руд (в первом периоде) и железистых кварцитов (во втором периоде).

Коробковское месторождение приурочено к широкому полю железистых кварцитов в центральной части Старооскольского узла аномалий.

В строении кристаллического фундамента принимают участие породы обеих распространенных на КМА серий протерозоя - михайловской (Mh) и курской (K).

Курская серия (представлена всеми тремя свитами: нижней (песчаниково-сланцевой), средней (железородной) и верхней (карбонатносланцевой). Слагающие железородную свиту железистые кварциты представлены магнетитовым, железослюдково-магнетитовым и слабородным силикатно-магнетитовым типами.

В зависимости от присутствия силиката среди них выделяются куммингтонитовые и щелочноамфиболовые разности. В пределах месторождения железистые кварциты смяты в серию сплюснутых опрокинутых складок с параллельным крутым (60-70°) падением крыльев в северо-восточном направлении. Головы железистых кварцитов окислены с образованием различных мартитовых и мартитизированных кварцитов. Мощность зоны окисления кварцитов изменяется от 10 до 74 м, средняя 35-40 м. Все три свиты курской серии секутся дайками метаморфизованных жильных пород.

САЛТЫКОВО - АЛЕКСАНДРОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Салтыково-Александровское месторождение имеет форму узкой (до 1,0- 1,5 км) полосы северо-западного простираия, прослеживающейся на протяжении 45 км вблизи населенных пунктов: Панки, Теплый Колодезь, Губкин, Салтыково, Александровка. В северной части месторождение граничит с Коробковским месторождением богатых железных руд. Рудоносную полосу пересекают два правых притока р. Оскол - на севере ручей Осколец и, на юге ручей Дубенка.

Богатые железные руды на этом месторождении впервые были встречены в 1924г. скважинами геологопоисковых работ ОККМА, выполнявшихся под руководством А. Д. Архангельского (1926). Но на них тогда не было обращено нужного внимания. В последующие периоды разведочные работы здесь проводились Геологическим трестом КМА с 1930 по 1941 г. с целью поисков и детальной разведки богатых железных руд и Курской железорудной экспедицией треста Курскгеология с 1948 по 1950 г, с целью детальной разведки железистых кварцитов и освещения рудоносности Салтыковской аномальной полосы. Салтыково-Александровское месторождение приурочено к Салтыковской полосе железистых кварцитов.

В северной его части она представлена двумя пластами, имеющими более или менее спокойное залегание. В южной половине полосы имеет место ряд раздувов с разветвлениями на 3-4 пласта и пережимов, где она представлена всего лишь одним пластом.

В строении кристаллического фундамента на месторождении участвуют породы архея - гнейсы и прорывающие их плагииграниты, и породы протерозоя.

Богатые железные руды залегают сразу под осадочной толщей на головах железистых кварцитов, образуя цепочку разобщенных между собой горизонтальных узких залежей, обычно вытянутых в юго-восточном направлении.

В 1962 г. институтом Центрогипроруда технико-экономические показатели ЮГР в части открытой разработки залежей были уточнены. В связи с этим залежи № 2, 3 и 8 могут явиться резервом. Кроме них на Салтыково-Александровском месторождении представляет интерес залежь № 9 Коростовского участка, установленная единичными скважинами. Учитывая неглубокое залегание и значительные прогнозные запасы (45 млн. г), она заслуживает более детального освещения буровыми скважинами. Детально разведанные на Салтыковском участке железистые кварциты, находясь под мощным покровом осадочных пород, не могли служить базой промышленного освоения их в ближайшие десятилетия. Но в связи с технологическими возможностями, на данный момент в экономическом и технологическом плане, их разработка стала возможным.

Выводы

В силу близости пространственного расположения рудных залежей Салтыковского и Коробковского месторождений богатых железных руд и железистых кварцитов высокого качества, накопленного опыта работы комбината КМАруда им. И.М. Губкина; значительности запасов металлургического сырья; близости состава и строения руд для металлургического передела существует высокая вероятность их совместной разработки при расширении объектов производства продукции .

Библиография

1. Леоненко И.Н., Русинович И.А., Чайкин С.И. Геология, гидрогеология и железные руды бассейна Курской магнитной аномалии. Том 3. Железные руды Недра, Москва, 1969 г., 319 стр., УДК: (55+551.49+546.72)(571.23)
2. <https://www.geokniga.org/books/13679>
3. Железные руды КМА / Под ред.: В.П. Орлова, И.А. Шевырева, Н.А. Соколова. - М.: Геоинформмарк, 2001. - 616 с. - ISBN 5-900357-43-0
4. Никулин, И. И. Железорудные коры выветривания Белгородского района КМА / И. И. Никулин, А. Д. Савко // Тр. НИИ геологии Воронежского госуниверситета. – Вып. 85. – Воронеж: Изд-во ВГУ. - 2015. – 102 с.

*Литологические особенности песков территории Донской пустыни и
возможные меры борьбы с опустыниванием (Петропавловский район,
Воронежская область)*

Уракова И.Э. (ФГБОУ ВО «ВГУ», urakovailana@yandex.ru),
Лукина Е.А. (ФГБОУ ВО «ВГУ», eugeniialukina@bk.ru)*

Аннотация

На территории Петропавловского района Воронежской области есть крупный по площади участок, представляющий собой пустыню с типичными эоловыми формами рельефа среди соснового леса. Вопрос об условиях формирования данного участка до сих пор остается открытым. В работе рассмотрены литологические особенности песков Донской пустыни, основные методы борьбы с опустыниванием.

Ключевые слова

Донская Сахара, пустыня, фитомелиорация

Теория

Донская пустыня (Донская Сахара или Дюнные всхолмления) является участком пустыни аazonального типа в Петропавловском районе Воронежской области, расположенная среди сельскохозяйственных угодий. Площадь пустынного участка достигает порядка 200 га (рис. 1). В 50 км на восток-северо-восток в Ростовской области отмечается аналогичный пустынный участок - Большие Быковские буруны или Морозовская пустыня.



Рисунок 1. Схема положения территории Донской пустыни и общий вид территории [1, 2]

Песчаные отложения всегда формировали долину реки Дон, но считается, что появление Донской пустыни связано с вырубкой лесов и бесконтрольным выпасом скота. В результате этого укрепляющий верхний слой был разрушен, а пески приобрели большую подвижность. Пески длительное время приносили большой ущерб, засыпая дома и сельскохозяйственные угодья. Борьба с опустыниванием началась в 1900 годах с засаждения территории кустарниками, но приживались исключительно сосны. До сих пор остается открытым вопрос о генезисе песков. По одним версиям из принес ветер «афганец», по другим – ледники, согласно еще одному предположению - это перенесенные аллювиальные отложения.

Пески Донской пустыни желтого цвета с легким розоватым оттенком (рис. 2), среднезернистые. По результатам гранулометрического состава установлено, что преобладают две размерности $-0,63+0,4$ мм и $-0,315+0,16$ мм в меньшей степени, сортировка материала хорошая. Средний диаметр зерен варьируется от 0,30 до 0,42 мм. На поверхности территории пустыни хорошо выражены различные эоловые формы рельефа, что также отражается в образовании текстуры кровли – эоловая рябь. Пески легко перевиваются, особенно это хорошо выражено, когда они находятся в сухом состоянии. Зерна округлые, блестящие, прозрачные либо желтоватые за счет гидроокислов железа. По составу пески преимущественно кварцевые. В пробах на глубине порядка 60 – 90 см от поверхности в количестве 0,5 % встречаются рудные минералы.



Рисунок 2. Пески Донской пустыни

Вопрос о борьбе с опустыниванием всегда был актуальным. Борьба с негативными процессами, связанными с песчаными отложениями, имеет весьма длительную историю. Фадеев П. И. в монографии «Пески СССР» [3] приводит обзор методов укрепления песчаных грунтов, применяемых и в настоящее время. Предлагаемые меры борьбы можно условно разделить на две группы. Первая ориентирована на закрепление сухих подвижных песков, вторая – водонасыщенных. Рассмотрим методы первой группы, которые для нас наиболее актуальны: фитомелиорация, противопесчаные конструкции, ирригационные системы, устилочная механическая защита.

Фитомелиорация представляет собой комплекс мероприятий, связанных с улучшением природной среды в результате культивирования или поддержания естественных растительных сообществ. Перечень действий, связанных с непосредственным закреплением подвижных песков растительностью включает в себя закрепление травами, закрепление кустарниками, закрепление древесными породами. Выбор того или иного способа фитомелиорации зависит от условий и целей. Если древесная растительность плохо приживается, рекомендуется использовать травяные покровы, так же и в том случае, если площадь планируется подготовить под пастбища и сенокосы.

Изобретатель из Голландии Петер Хофф предложил устройство, которое позволяет выращивать деревья в пустыне. Устройство представляет собой емкость (диаметром 50 см) с крышкой ребристой формы - waterboxx. В центре емкости расположен цилиндр, в котором развивается корневая система саженца. Waterboxx собирает дождевую воду, конденсат из воздуха и по тонким трубкам направляет к корневой системе (рис. 3).



Рисунок 3. Озеленение пустыни с использованием waterboxx

Для получения наилучшего результата одновременно может использоваться несколько способов. Например, насаждение растительности вдоль устилочных механических защит. В качестве примера устилочных механических защит можно привести выполняемые работы по закреплению песков на севере Китая – провинция Нинся. Суть их заключается в стабилизации края пустыни с помощью ячеек, «набитых» соломой (рис. 4), площадь каждой клетки составляет 1 м². Соломенная сетка прокладывается вдоль железнодорожных путей, границ городов, улиц, удерживая песок от наступления. Вдоль таких механических защит высаживают выносливые виды растений. Мера является временной и требует постоянного обновления.

Противопесчаные конструкции играют роль подавления ветра и заграждения от распространения песка. Чаще всего они устанавливаются вдоль железнодорожного полотна, автомобильных дорог, протягивающихся через пустынные территории, а также в пляжных районах. Защитные конструкции могут быть выполнены как из деревянных щитов, так и стальных панелей, закрепленных на фундаменте. Высота защитных экранов колеблется от 10 см до первых метров. Эффект от противопесчаных конструкций временный.



Рисунок 4. Устилочная механическая защита от подвижного песка

Уникальным по своим масштабам проектом является реализация ирригационных систем в пустынных районах. В 1953 г. прошлого столетия в результате геологоразведочных работ по поиску месторождений нефти в южной части Ливии были обнаружены значительные запасы подземных питьевых вод. В 60-х годах возникла идея создания на данной территории ирригационной системы, а уже в 1984 году приступили к работе над проектом. Масштабная ирригационная система состоит из 1300 колодцев глубиной от 1 до 3 км. Вода из них подается на поверхность и распределяется по крупным каналам, а далее к поливальным машинам. Диаметр поля, которое охватывает поливальная машина, достигает несколько сот метров до 3 км.

Выводы

Вопрос борьбы с опустыниванием в Петропавловском районе Воронежской области решался в прошлом веке посредством фитомелиорации. В настоящее время меры борьбы, как таковые не проводятся. В случае их возобновления целесообразно для получения наилучшего результата одновременно использовать несколько способов. Например, устилочная механическая защита и насаждение растительности. В этом случае, сено и солома, используемые для устиления, со временем бы перегнили и стали дополнительным источником питательных веществ для молодых растений.

Благодарности

Авторы выражают благодарность доценту кафедры общей геологии и геодинамики А.В.Жабину за предоставленный материал для аналитических исследований.

Библиография

1. Донская Сахара – [Электронный ресурс] – URL: <https://cropmag.ru/places/prirodnye-dostoprimechatelnosti/donskaya-sakhara/>
2. Прекрасные Быковские буруны – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.meotyda.ru/node/1312>
3. Фадеев П.И. Пески СССР / П.И. Фадеев. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1951. - 291 с.

***К вопросу о социально-психологической безопасности студентов,
проживающих в общежитии СОФ МГРИ
Федорова Г.Н.* (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru)***

Аннотация

Как правило, достаточно сложный процесс адаптации первокурсника к условиям обучения в новой среде значительно усложняется, если студент переезжает жить в общежитие. Чаще всего, новички отмечают некоторый дискомфорт, трудности, возникающие в быту и межличностном общении. В статье представлены результаты анкетирования, касающегося социально-психологической безопасности, проведенного среди студентов СОФ МГРИ, проживающих в общежитии.

Ключевые слова

Безопасность, общежитие, студенты, адаптация, психологические трудности.

Теория

Преподавательский коллектив любого учебного заведения особо выделяет у студентов первого курса адаптационный период, как достаточно сложный в эмоциональном и психологическом плане. Оказывается, что он значительно усложняется, если студент вселяется в общежитие. В этом случае первокурсникам приходится проходить двойную адаптацию, как к новой среде обучения, так и проживания. Нередко именно в общежитии студенты попадают в зону дискомфорта, утрачивают чувство безопасности, ощущают угрозу, одиночество, незащищенность. Собственно говоря, это может относиться вообще ко всем студентам (независимо от курса), проживающим в общежитии.

С целью изучения социально-психологической безопасности студентов, проживающих в общежитии СОФ МГРИ, студенческой лабораторией социологических исследований был проведен соответствующий опрос. Для исследования была использована анкета, состоящая из двух частей. В первой респондентам было предложено ответить на общие вопросы, касающиеся возраста, пола, курса обучения, длительности проживания в общежитии. Вторая часть содержала вопросы, связанные с социальной безопасностью, ощущениями защищенности, психологическими аспектами отношений студентов друг с другом и администрацией общежития.

Всего было опрошено 128 респондентов, проживающих в общежитии. В том числе юношей - 87 человек, девушек - 41. Из них студентов 1 курса – 42 человека, второкурсников - 39 человек, студентов 3 курса - 32, 4 курса – 15 человек. Результаты проведенного анкетирования представлены в процентном отношении от общего числа принявших участие в опросе проживающих в общежитии №1 СОФ МГРИ.

По мнению студентов, наибольшее влияние на социальную адаптацию, как и на формирование психологического климата в общежитии, оказывают отношения, которые складываются у проживающих между собой. Практически аналогичной оказалась ситуация, связанная с таким показателем, как уровень комфортности. В связи с этим, респондентам было предложено ответить на соответствующие вопросы. Выяснилось, что 76% студентов оказались довольны отношениями в общежитии, сложившимися с другими студентами. Они считают их доброжелательными, добрососедскими,

приносящими удовлетворение. Оставшиеся 24% респондентов считают сложившиеся отношения не гармоничными, и хотели бы их изменить, улучшить. В том числе, 8% назвали свои отношения конфликтными.

Кроме того, оказалось, что только 40% респондентов имеют широкий круг общения, а 28% контактируют только с соседями по комнате. Еще 32% студентов отметили, что мало знакомы с теми, кто проживает на других этажах. Как правило, чаще всего общаются между собой те, кто учится в одной группе, или проживают в одной местности. Большинство отмечало преимущественно формальный характер общения – бытовые вопросы, а также обучение. Если говорить об отношениях, которые сложились у людей, проживающих в одной комнате, то мы получили следующие результаты. Дружественными их назвали 56%, напротив, считают конфликтными - 8%, а нейтральными - 22%. Оставшиеся 14% определили их отношения в категорию «только соседские» (рис.1).

Отношения между соседями по комнате

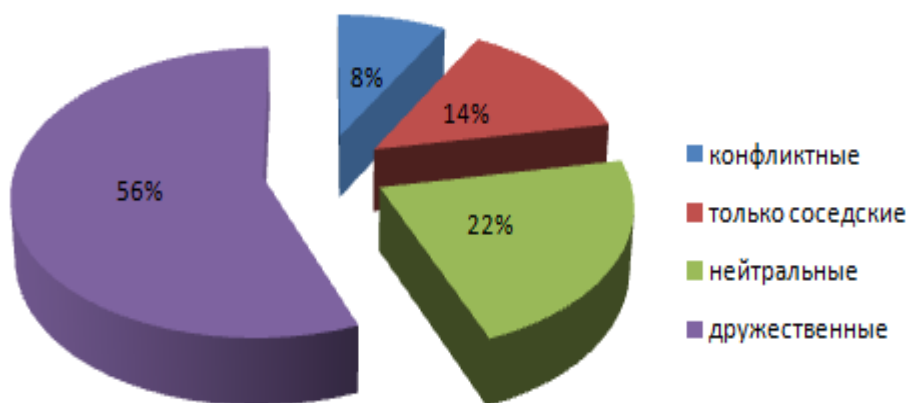


Рисунок 1. Отношения между соседями по комнате.

Что касается комфортности проживания, именно с точки зрения организации быта, то 92% отметили, что в бытовом плане их все устраивает. Следует отметить, что только среда, свободная от проявлений психологического насилия, будет безопасной (социально и психологически). Результаты опроса показали, что 70% студентов чувствуют себя в полной безопасности, а 24% респондентов сталкивались, хотя бы раз, с игнорированием, а также с безразличием окружающих. Еще 6% отметили, что у них также бывает ощущение угрозы, насилия, и отсутствует чувство защищенности. Именно ответы на этот вопрос показывают необходимость проведения мероприятий для устранения обозначенных негативных явлений (рис.2).

Сталкивались ли вы с угрозами?

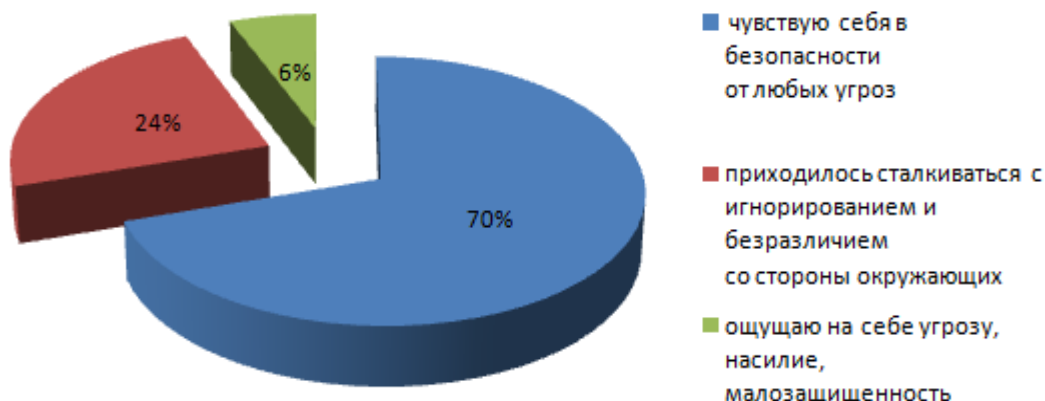


Рисунок 2. Сталкивались ли студенты с угрозами?

В заключение анкеты респондентам было предложено оценить свою социально-психологическую безопасность в общежитии. Это нужно было сделать с использованием шкалы от одного до пяти баллов, по нарастающей, от чувства полной не защищенности, до полной безопасности. Выяснилось, что больше половины, 58%, выбрали наивысший, 5 уровень безопасности, 22% - 4 уровень, 14% - 3 уровень, а 6% - 2 уровень. Характерно, что низший, 1 уровень, не выбрал ни один студент (рис.3).

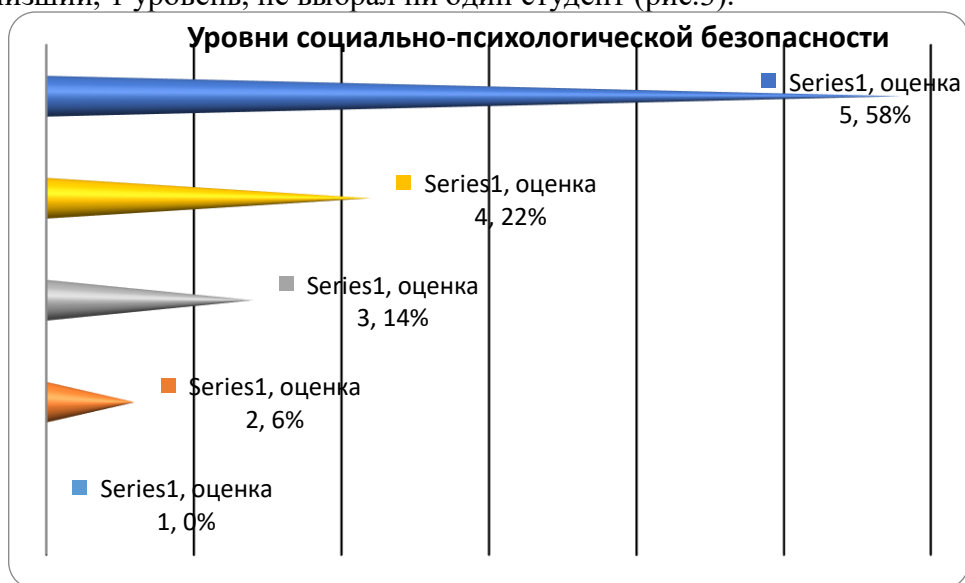


Рисунок 3. Уровни социально-психологической безопасности студентов в общежитии.

Для улучшения ситуации в области социально-психологической безопасности, работниками общежития был разработан соответствующий проект, получивший одобрение у психологической службы и социально-воспитательного отдела. Большинство студентов, 84%, считают, что предложенный проект «Социально-психологическая безопасность студентов в общежитии» должен быть реализован в запланированное время, а также выражают уверенность в том, что он даст положительный результат. Это действительно нужно для улучшения социальных отношений в студенческой среде, сплочения коллектива, профилактики возникновения девиаций в поведении.

Выводы

Исходя из анализа данных, можно сделать вывод о том, что большинство студентов в общежитии чувствуют себя социально защищенными, отмечают ощущение психологической безопасности. Однако, некоторые отмечали наличие проблем, связанных с межличностным общением, а именно: конфликты с соседями по комнате, этажу, вынужденное одиночество, непонимание окружающих.

Известно, что одним из показателей безопасности среды являются межличностные отношения, приносящие удовлетворение, то работникам общежития следует обратить внимание на налаживание социальных отношений. Имелись также единичные случаи психологического насилия, среди которых были указаны следующие его виды: недоброжелательное отношение, а также угрозы, унижение, игнорирование, принуждение. В связи с этим, необходимо приступить к реализации проекта, разработанного совместно с работниками общежития.

Данные социологического опроса переданы в социально-воспитательный отдел для дальнейшего анализа, планирования и организации работы по устранению выявленных негативных явлений, а также реализации проекта «Социально-психологическая безопасность студентов в общежитии».

Результаты социологического опроса «Отношение студентов СОФ МГРИ (СПО) к коронавирусной инфекции»

**Федорова Г.Н.* (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru),
Коровяковская Н.В. (СОФ МГРИ, anatalia194@yandex.ru)**

Аннотация

В связи со сложившейся в мире сложной эпидемиологической ситуацией, связанной с распространением COVID-19, был изменен привычный уклад жизни всех людей. В статье представлены результаты анкетирования, проведенного среди студентов СОФ МГРИ (СПО), касающегося их отношения к распространению коронавирусной инфекции и методов борьбы с ней.

Ключевые слова

Коронавирусная инфекция, отношение, распространение, студенты.

Теория

Без сомнения, в настоящее время практически каждый человек в мире вольно или невольно следит за ситуацией, связанной с распространением во всем мире коронавирусной инфекции, теперь уже очередной ее волны. Пандемия изменила привычный уклад жизни и россиян. Конечно же, это коснулось всех слоев населения, в том числе, и молодежи. В связи с этим, в рамках работы студенческой лаборатории социологических исследований, нами было проведено анкетирование шестисот студентов СОФ МГРИ, обучающихся по программам СПО. Тема опроса: «Отношение к эпидемиологической ситуации, сложившейся в связи с появлением COVID-19».

В результате проведенного исследования нам удалось выяснить, что ситуация с распространением коронавирусной инфекции интересует 96% от числа опрошенных студентов. При этом 52% респондентов указали, что они регулярно следят за развитием ситуации с распространением этого вируса в мире, положение в стране интересно 80%. Конечно же, больше всего их волнуют цифры, относящиеся к Белгородской области и городу Старый Оскол - 84% (рис. 1).

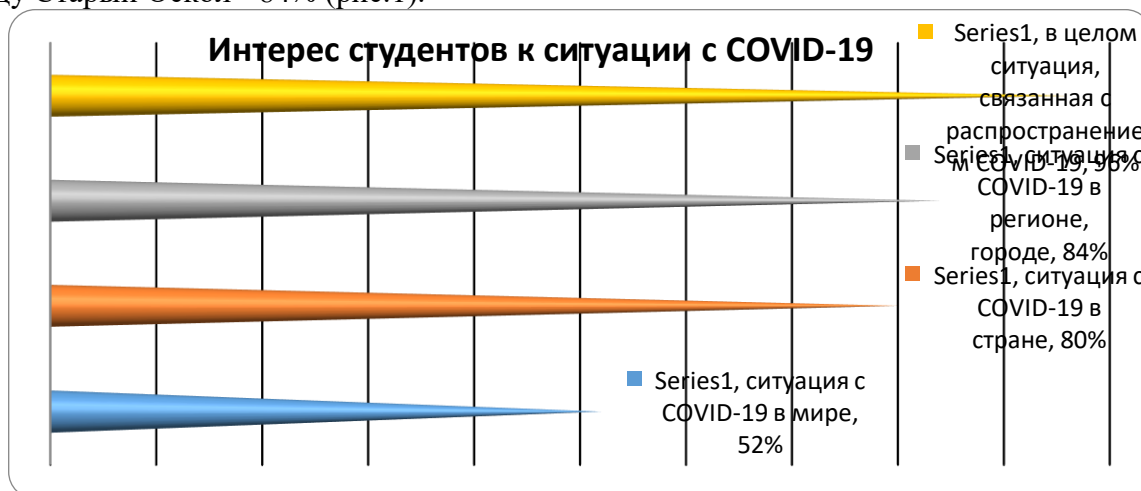


Рисунок 1. Интерес студентов к ситуации с COVID

На вопрос: «Чем, по вашему мнению, больше опасен коронавирус?», ответы студентов распределились следующим образом. 67% считают наиболее опасными осложнения, которые могут возникнуть, 24% указали на недостаточную изученность вируса, а 9% на то, что во время болезни может возникнуть паника и депрессия.

Респонденты считают, что спасение мира от пандемии коронавируса - это: массовый карантин - 37%, вакцинирование населения - 92%, соблюдение всех защитных мер - 63% (рис.2).

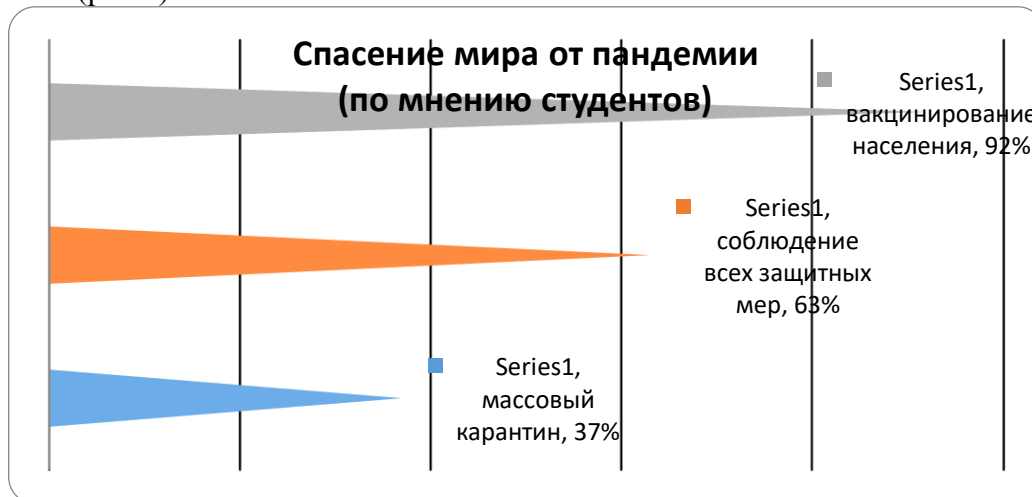


Рисунок 2. Спасение мира от пандемии (по мнению студентов)

Что касается отношения к вакцинации, то 45% опрошенных студентов будут делать прививку, а 20% придерживаются прямо противоположного мнения. Еще 35% респондентов хотят вакцинироваться, но предпочитают сначала понаблюдать, как на вакцину будут реагировать другие люди. Следует отметить, что 88% испытывают гордость за то, что именно в нашей стране была разработана и зарегистрирована первая в мире вакцина от COVID-19. Кроме того, 95% студентов поддерживают политику нашего государства в отношении проведения массовой вакцинации россиян, а 78% уверены в том, что следует отправлять вакцину в другие страны.

В ходе исследования мы хотели также выяснить, какое количество студентов уже переболело коронавирусом. Положительно ответили на этот вопрос 20% респондентов, отрицательно - 58%. Еще 22% не смогли точно дать ответ, так как считают, что могли переболеть бессимптомно. При этом все переболевшие указали, что контактировали с больным коронавирусом и заразились. У 12% такой контакт был, но они не заболели. Затем был задан вопрос: «Бойтесь ли вы заразиться коронавирусом?». Оказалось, что очень сильно этого боятся 48% от числа респондентов, принявших участие в опросе, 34% также боятся заразиться, но морально готовы переболеть, а 18% дали отрицательный ответ, они считают, что это не страшнее обычной простуды.

Что касается сроков продления пандемии, то 31% уверенно заявили, что в 2022 году все закончится, 34% указали: «как минимум, до 2024 года». Считают, что пандемия будет длиться еще минимум три – четыре года 15%, а 20% думают, что это вообще не закончится никогда. Согласились с мнением, что пандемия прекратится, только когда переболеют 70% людей на Земле 57% респондентов, 23% придерживаются противоположного мнения, а еще 20% указали, что им не хочется в это верить. Также 95% студентов выразили уверенность в том, что эпидемию можно остановить, сделав прививку от COVID-19.

Какие индивидуальные средства защиты от коронавируса используют наши студенты? Носят маску в общественных местах 98%, пользуются антисептиком 64%. Предпочитают комплексную защиту (маску, перчатки и антисептик) 36% респондентов,

а 2% не пользуются никакими средствами. При этом 53% считают, что обязательно нужно носить маску в период пандемии всегда и везде. Уверены в том, что это нужно делать только в общественных местах 98% студентов, а 8% думают, что маски не нужны вообще.

Далее респондентам был задан вопрос: «Что вы сделаете, если в общественном транспорте увидите человека без маски, сидящего рядом?». Оказалось, только 22% сделают замечание, чтобы он надел маску, 35% встанет и отдалится от него, а 43% не будет предпринимать никаких действий. При этом 63% студентов указали, что их возмущает тот факт, что многие люди игнорируют рекомендованные меры предосторожности, 16% относятся к этому нейтрально, 21% считает, что это личный выбор каждого человека.

Выяснилось, что 22% респондентов считают, что коронавирус не так опасен, как о нем говорят, 70% уверены в опасности, а 8% затруднились ответить на этот вопрос. Затем у студентов спросили: «Согласны ли вы с тем, что из-за коронавируса мы уже не будем жить так, как раньше?». Утвердительно ответили на этот вопрос 44% студентов. Напротив, 56% думают, что скоро все вернется в прежнее русло. Российской статистике по коронавирусу доверяет 62%

Режим самоизоляции, когда он был введен, строго соблюдали 43% студентов, не соблюдали 12%. В целом соблюдали, но иногда нарушали, 45% респондентов. Кстати, у 62% респондентов режим изоляции вызывает чувство тревожности, переход на дистанционный режим обучения волнует 58% опрошенных студентов. Быстрое распространение коронавирусной инфекции тревожит 49%, а изменение привычного ритма жизни, вызванного эпидемиологической ситуацией, волнует 53%. Кроме того, хотя и в меньшей степени, но все-таки значимо, 32% студентов переживают за собственное здоровье, а 29% расстраивает невозможность посещать массовые мероприятия, кафе, клубы и прочее (рис.3).

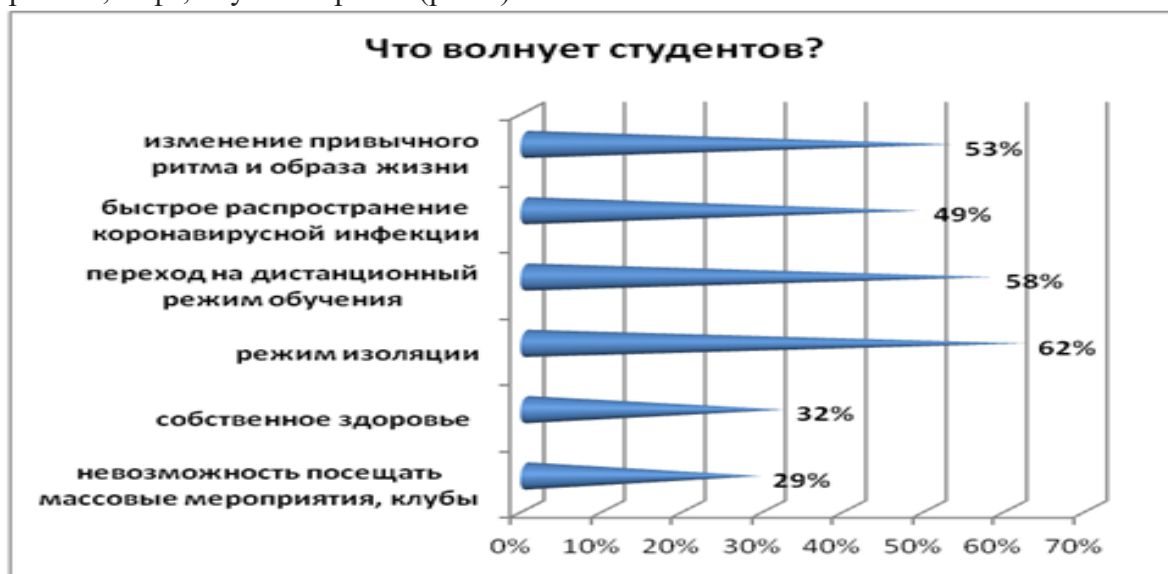


Рисунок 3. Что волнует студентов?

Выводы

Таким образом, большинство студентов СОФ МГРИ волнует ситуация, связанная с распространением COVID-19, они регулярно просматривают статистику по миру,

стране, области и городу. Время самоизоляции для многих респондентов является тревожным и дискомфортным по различным критериям. Практически все опрошенные нами понимают, что остановить пандемию можно только с помощью вакцинации, и сделали, или планируют сделать по достижению 18 лет, прививку, а также ревакцинироваться. Большая часть респондентов доверяет российской статистике. Они одобряют действия правительства по поставке вакцины в другие страны и гордятся Россией.

Результаты социологического опроса «Отношение студентов к выбранной профессии»

Федорова Г.Н. (СОФ МГРИ, fgn31@yandex.ru)*

Аннотация

Выбор профессии для каждого человека является одним из самых главных в жизни, ведь только занимаясь любимым делом, он может быть полностью реализован и счастлив. Однако, не все могут сразу верно определиться с профессией. В статье представлены результаты анкетирования, проведенного среди студентов СОФ МГРИ, обучающихся по программам СПО, касающегося их отношения к выбранной специальности.

Ключевые слова

Специальность, отношение, студенты, опрос, профессия, обучение.

Теория

Каждому человеку в течение всей жизни приходится постоянно делать выбор, а также принимать решения различной степени сложности по самым разным причинам, поводам и направлениям. Одним из основополагающих и жизненно важных моментов является выбор будущей профессии. К сожалению, далеко не всем удается сделать этот выбор сразу верно. Случается, что разочарование и понимание того, что это не твое дело, приходит уже во время обучения, а бывает, что для этого требуется несколько лет работы после получения диплома.

С целью выяснения отношения студентов к своей будущей профессии, студенческой лабораторией социологических исследований СОФ МГРИ был проведен опрос, в котором приняли участие студенты очной формы, обучающиеся на всех курсах по программам СПО. Анкета состояла из двух частей. В первой были размещены общие вопросы, касающиеся пола, возраста, курса обучения. Вторая часть содержала вопросы, непосредственно касающиеся темы исследования. Использовались два вида вопросов: с возможным выбором ответа, и с открытым ответом.

Результаты, полученные в ходе исследования, приведены в формате процентного отношения от общего числа респондентов. Прежде всего, нас интересовал вопрос: «Почему вы выбрали эту профессию?». Ответы на него распределились следующим образом. Самое большое количество студентов (30%) указали, что определяющим в выборе профессии явился интерес к ней, еще 16% опрошенных отметили, что мечтали об этой профессии с самого детства. По настоянию родителей выбор сделали 22% студентов, из-за престижа по этому направлению стали учиться 10%, а 18% определились с выбором с учетом того факта, что эта профессия в будущем даст возможность хорошо зарабатывать. Однако, 4% респондентов особо не задумывались по этому поводу.

Как правило, будущая профессиональная деятельность является сложным выбором для любого молодого человека, редко кто принимает решение сразу, и не меняет его в дальнейшем. Естественно, что на этот, жизненно важный выбор, может оказать определяющее влияние либо какой-то человек, либо фактор. Из ответов опрошенных

нами студентов стало ясно, что для 46% определяющим явился их собственный интерес к специальности. Оказали на выбор влияние родители у 22% респондентов, а друзья у 14%. Еще 18% ответили, что определяющим явилась хорошая перспектива трудоустройства и достойная зарплата после окончания обучения (рис.1).

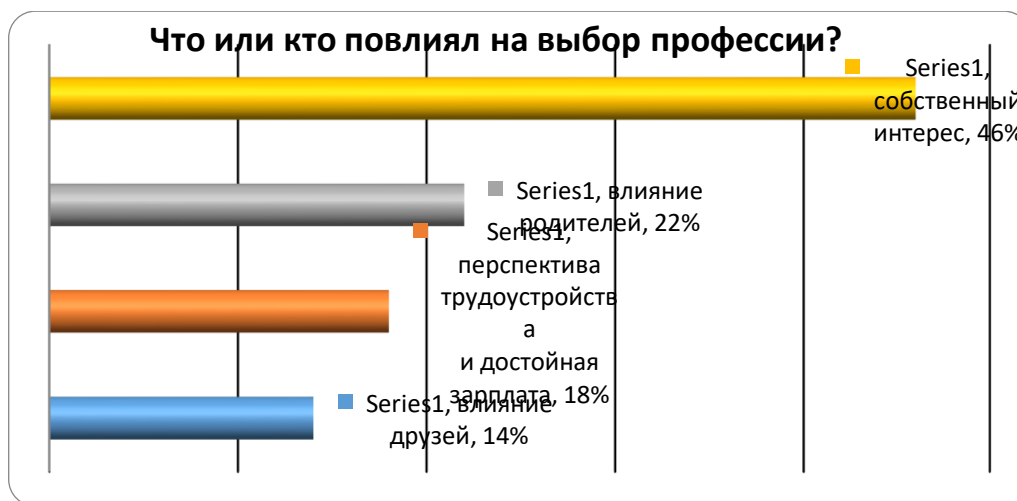


Рисунок 1. Что или кто повлиял на выбор профессии?

Кстати, 56% студентов, поступивших на обучение в СОФ МГРИ по программам среднего профессионального образования, отметили, что им было достаточно трудно определиться с выбором будущей профессии, и они сделали свой выбор во многом благодаря работе коллектива учебного заведения (преподавателей и студентов) по профессиональной ориентации выпускников и учащихся школ.

Что является главным в будущей профессии с точки зрения наших респондентов? Мнения опрошенных студентов распределились следующим образом: условия труда - 4%, зарплата - 36%;, удовольствие от работы - 42%; возможность быть в коллективе - 4%; самосовершенствование - 14% (рис.2).



Рисунок 2. Что является главным в профессии?

Следует отметить, что подавляющее большинство опрошенных студентов (86%) указали, что им нравится выбранная специальность. Конечно же, нам было интересно узнать, изменились ли представления студентов о выбранной профессии за время обучения в ВУЗе? Характерно, что на этот вопрос наиболее трудно было дать ответ первокурсникам, особенно тем, кто обучается по программам СПО. Это связано с тем, что на первом курсе они изучают в основном общеобразовательные предметы, кроме небольшого введения в специальность, поэтому значительно расширить представление о профессии не представляется возможным. Напротив, студенты старших, а особенно

выпускных курсов, имеют более полное представление о своей будущей профессиональной деятельности, и им легче провести сравнение.

Что же мы получили? Так, 46% респондентов отметили, что их представления о выбранной профессии за время обучения в ВУЗе изменились в лучшую сторону, что, конечно же, радует. Кроме положительного ответа на этот вопрос, 10% студентов написали, что некоторые вещи даже превзошли их ожидания в лучшую сторону. Однако, 12% указали, напротив, что были негативные моменты, Только 8% студентов отметили, что их представления о будущей профессии ухудшились. Еще 34% не изменили своих представлений. Причем, 48% студентов старших курсов отметили, что с годами обучения их уверенность в правильности выбора только окрепла. Только 6% написали, что немного разочаровались в выборе, но не кардинально (рис.3).

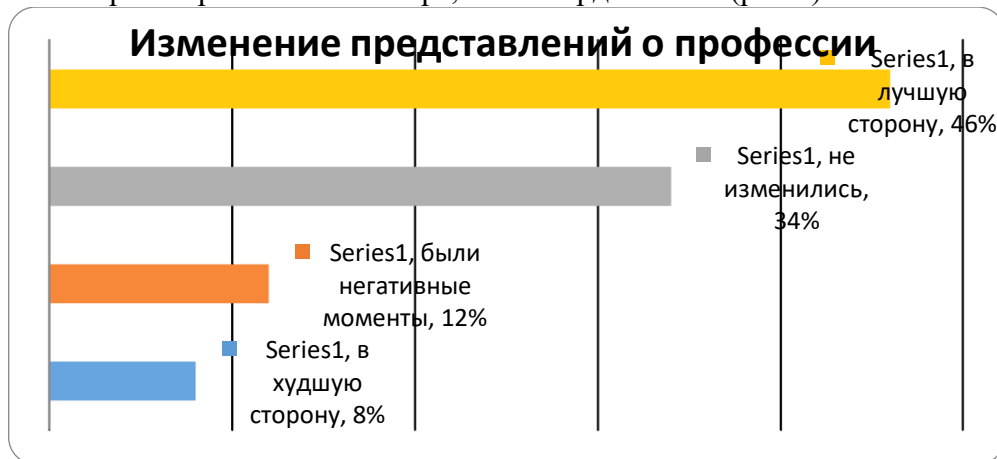


Рисунок 3. Изменение представлений о профессии.

Для учебного заведения важно не только выпустить молодого специалиста, но и проследить его путь в профессию. В связи с этим, мы задали вопрос о том, собираются ли нынешние студенты в дальнейшем работать по выбранной специальности? Оказалось, что 88% планируют это сделать, а 12% написали, что они не совсем уверены. При этом 62% студентов считают, что приобретенных ими во время учебы знаний, умений и навыков будет достаточно для работы. Однако, 14% думают, что им нужно будет дополнительно учиться, приобретать профессиональные знания. Еще 24% респондентов ответили отрицательно, указав, что перед устройством на работу нужно будет приобрести практические навыки, потратив на это достаточно много времени.

Во время обучения некоторые студенты занимаются дополнительно тем, что может пригодиться им в работе, проходят курсы, изучают специальную литературу. Как к этому относятся наши респонденты? Выяснилось, что 60% студентов (в основном на старших курсах) занимаются дополнительно, и считают это необходимым фактором, влияющим на качество образования, еще 30% - только в том случае, если это не требует больших затрат времени, оставшиеся 10% - если это нужно для учебы.

Выяснилось, что у 44% респондентов нет никаких трудностей при изучении специальных, а 48% отмечают некоторые затруднения, но вполне разрешимые. Лишь 8% посетовали, что им трудно дается учеба, и были моменты, когда они не успевали за учебной программой.

Выводы

После анализа результатов анкетирования можно сделать следующие выводы. Выяснилось, что почти половина респондентов выбрала свою профессию по интересу, а

главным в работе считает удовольствие от будущей трудовой деятельности. В процессе обучения, у большинства студентов представления о специальности изменились в лучшую сторону, или остались прежними. Основная часть опрошенных нами респондентов не испытывает трудностей в освоении специальных дисциплин и профессиональных модулей. Более половины студентов старших курсов занимается дополнительно, считая, что это необходимо для дальнейшей профессиональной деятельности, а в учебе способствует повышению качества выполняемых работ. Абсолютное большинство уверено в том, что полученных знаний им хватит для трудоустройства, и планируют работать по полученной специальности.

*Пути и условия решения информатизации учебного процесса
Черникова Н. С.* (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru)*

Аннотация

Для дальнейшего совершенствования качества профессиональной подготовки специалистов, важное значение, имеет информационно-технологическое обеспечение учебного процесса.

Предлагаю рассматривать создание условий для педагогически активного информационного взаимодействия между преподавателем и студентами, где интегрируются прикладные программные продукты, базы данных, а также другие дидактические средства и методические материалы, обеспечивающие и поддерживающие учебный процесс.

Ключевые слова

Информатизации образования, телекоммуникация, системы дистанционного обучения.

Теория

Перемены в информационной сфере общества сказываются на состоянии образования и возможности его выбирать и реализовывать. Цели, пути и этапы информатизации высшего и профессионального образования совпадают с общими направлениями информатизации общества.

Система высшего и профессионального образования выступает как объект социального управления со стороны государства, которое определяет ее цели и функции, осуществляет финансирование, задает правовые рамки ее деятельности, разрабатывая и проводя ту или иную образовательную политику.

В учебном заведении должна быть обеспечена компьютерная грамотность и формирование информационной культуры путем индивидуализации образования. Эта цель является долгосрочной, и будет сохранять свою актуальность на протяжении ближайших десятилетий.

Цели информатизации образования:

- подготовка студентов к полноценному и эффективному участию в общественной и профессиональной жизнедеятельности в условиях информационного общества;
- увеличение доступности образования за счет средств телекоммуникаций и системы дистанционного обучения;
- интеграция системы образования в научную, производственную, социально-общественную и культурную инфраструктуру общества и др.

Таким образом, ставится задача качественного изменения информационной системы высшего образования и среднего профессионального образования, представления возможностей как для ускоренного, прогрессивного развития студентов, так и для роста общественного интеллекта.

Несмотря на все трудности, переживаемые государством на современном этапе его развития, процесс информатизации высшего и среднего профессионального образования идет но, темпы его не достаточные и сдерживаются тем, что:

- в учебных заведениях отсутствует единая методика проектирования и внедрения в педагогическую практику информационных средств обучения;
- разработка научно-педагогических основ информатизации не поспевает за развитием компьютерной техники и программно-аппаратных средств;
- применение информационных средств не ориентировано на создание целостных дидактических комплексов, позволяющих на информационном уровне обеспечить учебный процесс;
- обучение направлено на достижение ускорения усвоения учебного материала, «натаскивание» по узким темам;
- слабо развита разработка программного и методического обеспечения процесса информатизации;
- руководящий и профессорско-преподавательский состав недостаточно подготовлен к использованию современных информационных средств;
- разнотипностью и недостаточным количеством компьютерной техники. Это приводит к разрыву между потенциальными и реальными возможностями информатизации учебного процесса в учебном заведении.

Таким образом, имеются противоречия между необходимостью информатизации учебного процесса в учебном заведении на основе применения современных информационных технологий обучения и возможностью их реализации в рамках используемых традиционных моделей обучения.

Для дальнейшего совершенствования качества профессиональной подготовки специалистов, важное значение, имеет информационно-технологическое обеспечение учебного процесса.

Предлагаю рассматривать создание условий для педагогически активного информационного взаимодействия между преподавателем и студентами, где интегрируются прикладные программные продукты, базы данных, а также другие дидактические средства и методические материалы, обеспечивающие и поддерживающие учебный процесс.

Таким образом, речь идет о создании своеобразной базы знаний на электронных носителях. Например, в состав дидактического комплекса информационного обеспечения учебной дисциплины «Информационные технологии», который успешно применяется при подготовки будущих специалистов – геологов в нашем учебном заведении, включены:

- рабочая программа дисциплины;
- компьютеризированный учебник, включающий в себя текстовый вариант курса лекций по геологии, электронный конспект лекций, геологическую карту и разрез наглядные пособия;
- информационно-справочная система, состоящая из двух электронных условных знаков по геологии;
- электронный практикум по дисциплине;
- автоматизированная система оценки и контроля знаний студентов

Среди преимуществ использования подобных комплексов целесообразно выделить следующие:

- дидактические комплексы как целостные системы педагогических программных средств, интегрированных с целью сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления учебной информации их пользователям;
- все элементы дидактических комплексов взаимосвязаны между собой, имеют единую информационную основу и программно-аппаратную среду;

- изначально при проектировании дидактических комплексов предусматривается возможность их использования как в локальных и распределенных компьютерных сетях учебного заведения, так и при дистанционной форме обучения.

Таким образом решается вопрос об их поддержке имеющимися в учебном заведении информационными и телекоммуникационными средствами, а также средствами связи.

В рамках информационно-технологического обеспечения учебного процесса можно указать следующие:

- технология обучения выполняет связующую функцию, то есть является стержнем вокруг которого формируется необходимая информационная среда, способствующая активному взаимодействию преподавателя и студента;

- при проектировании технология обучения педагогом определяются структура и содержание дидактического комплекса.

Результатом проектирования и конструирования преподавателем информационных технологий является геологическая карта, представляющая собой своего рода проект, в котором целостно представлены главные параметры, обеспечивающие успех обучения: логическая структура, дозирование материала и контрольные задания, с указанием очередности применения соответствующих элементов дидактического комплекса, система контроля, оценки (ФОС).

Использование в учебном процессе учебного заведения информационно-технологического обеспечения позволяет:

- интенсифицировать и индивидуализировать учебный процесс;
- значительно активизировать познавательную деятельность студентов, повысить ее стимулирующую составляющую;

- реализовать в процессе самостоятельной работы или дистанционного обучения студентов индивидуальный темп усвоения учебного материала, обеспечивая при этом высокую мотивацию в получении знаний, навыков и практических умений;

- производить контроль за ходом усвоения знаний, формирования навыков и умений, что обеспечивает достаточно объективную оценку и хорошую информированность преподавателя.



Рисунок 1. Направления информатизации

Выводы

1. Таким образом, в рамках информационно-технологического обеспечения технология обучения рассматривается не только как процесс или результат его проектирования, но и как своеобразный «инструмент» в руках преподавателя, позволяющий ему организовать учебный процесс на технологическом уровне.

2. Описанный выше подход к решению одной из проблем информатизации обучения в учебном заведении успешно реализуется в учебном заведении.

Библиография

1. Авдеева С.М. Международное исследование компьютерной и информационной грамотности (ICILS 2010-2015) Первые результаты. [Электронный ресурс] URL: <http://goo.gl/Lp7Agd>// Сайт технической поддержки программных продуктов образовательных учреждений InfoОбраз [Сайт]. URL: <http://pbivc.ru/content/paragraf-3-shkola-0>.

2. Булин-Соколова Е.И. Научно-педагогическое обеспечение процесса информатизации общего образования: автореф. дис. докт. пед. наук. [Электронный ресурс] // Институт содержания и методики обучения: [Сайт]. URL: <http://ismo.ioso.ru/dis/bulinsokolova-avtoref.pdf>.

3. Ершов А.П. Программирование - вторая грамотность . [Электронный ресурс] // [Сайт]. URL: http://ershov.iis.nsk.su/russian/second_literacy/article.html

4. Колин К.К. Будущее информатики в 21 веке: российский ответ на американский вызов // Открытое образование. --2016. -- № 2(55). -- С. 73-77.

*Использование геологических карт при обучении студентов
Черникова Н. С.* (СОФ МГРИ, ninell.ch@yandex.ru)*

Аннотация

Учебный план подготовки студентов, обучающихся по специальности: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» предусматривает изучение «Геологических карт».

Большую помощь при изучении геологических карт в территориальном разрезе оказывают картографические изображения, степень сложности которых в последнее время повышается за счёт использования информационных технологий, а также системного видения картографируемых объектов и явлений. Геологические карты создают на топографической основе, они представляют собой уменьшенные обобщённые образно-знаковые изображения геологического содержания.

Ключевые слова

Геологическая карта, картографирование, обучение, размещение.

Теория

Обращение к изучению объектов и явлений природы и общества необходимо для исследования и представления его результатов на картах, так и для изучения тех методов и способов картографирования, которые применяют в настоящее время. Очевидна необходимость уделять больше внимания картам, в процессе обучения студентов тематическому картографированию. В статье рассмотрены вопросы, связанные с показом возможностей использования карт в обучении студентов. Использование карт началось давно, как и их создание.

В рамках изучения студентами геологической карты всегда существовало пограничное направление между событиями и явлениями от изучения их генезиса и эволюции. Это необходимо как для обогащения любого исследования и представления его результатов на картах для изучения тех методов и способов картографирования, которые применяются в настоящее время. На значительный рост роли информации в топографическом картографировании повлияло появление: цифровых и электронных карт, возможности получения доступа к ним, новых способов извлечения из источников информации.

Учебный план подготовки студентов, обучающихся по специальности: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» предусматривает изучение «Геологических карт».

Большую помощь при изучении геологических карт в территориальном разрезе оказывают картографические изображения, степень сложности которых в последнее время повышается за счёт использования информационных технологий, а также системного видения картографируемых объектов и явлений. Существуют разные подходы к определению тематических карт, один из них определяет их как «геологические». Геологические карты создают на топографической основе, они представляют собой уменьшенные обобщённые образно-знаковые изображения геологического содержания.

Геологические карты в условной форме показывают размещение, сочетания и связи геологических явлений, отбираемых и характеризующихся в соответствии с назначением территории.

В настоящее время стала очевидной необходимость уделять больше внимания геологическим картам в процессе обучения студентов тематическому картографированию, для того чтобы они получили основные представления о принципах и методах составления и оформления карт, научились понимать содержание и возможности их использования в научной и практической работе.

Так как информатизация высшего образования обязывает соответствовать запросам к компетенциям будущих специалистов и ставит всё новые задачи, то и методика проведения практических занятий со студентами постоянно изменяется, чаще всего посредством расширенного внедрения геоинформационных технологий на практических занятиях. Очень важно, чтобы студенты изучали не только использование новых технологий и методик при создании геологических карт, но и получали навыки исследования территориальных систем с применением картографических материалов, сохраняя при этом лучшие классические образцы картографирования в новых современных направлениях визуализации информации.

В качестве исходных данных для выполнения практических заданий со студентами часто используют геологическую карту. Однако, если ранее, как правило, предполагалось использование классических бумажных карт, в настоящее время появилось гораздо больше возможностей при выборе исходного материала. Более того, можно получить его в такой форме, которая не потребует предварительного преобразования данных, например в программных продуктах ArcGIS, QGIS, что существенно сократит время решения задачи.

При обучении студентов может быть задействован целый ряд электронных картографических ресурсов, например информационная система предоставляет большие возможности для изучения и сравнительного анализа картографического материала разных периодов.

При работе со студентами очень полезны топографические карты к которым применимы принципы источниковедческого анализа.

С высокой вероятностью можно получить почти любую требуемую карту в электронном виде, тем не менее не любая карта интересна для геологов и тем более для тематической картографии. С учётом небольшого объёма часов, которые можно уделить работе с такими картами, и преподавателям и студентам потребуется взвешенный подход к выбору карт и отбору наиболее подходящего заявленным целям практической работы материала.

Геологические карты - необходимое звено для понимания происходящих процессов и в природной, и в общественной сфере. В настоящее время обучение сочетает теоретический курс с выполнением целого ряда практических заданий, в основе разработки которых лежит необходимость сформировать у студентов навыки работы с источниками информации, в том числе с различными картами, для проектирования и составления геологических карт по основным направлениям.

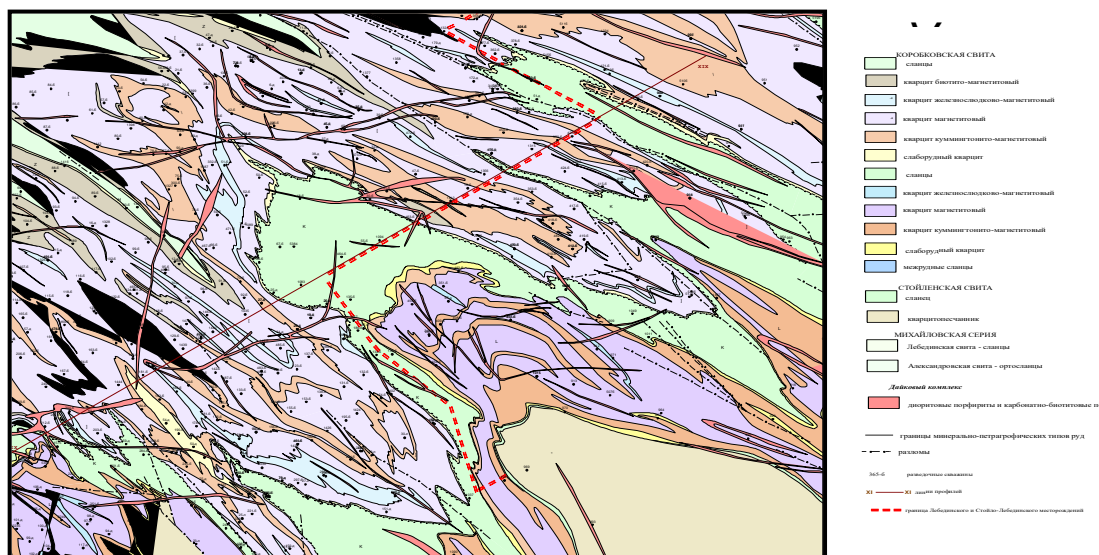
Прежде всего необходимо сформировать у студентов целостное представление о геологических картах, классифицируя их по охвату территории, по её проблематике, по масштабу, отметить основные формы их визуализации и на этой базе определить понимание современных возможностей их изучения и использования.

Геологические карты при этом выполняют разные функции: визуально-иллюстративная демонстрирует пространственную привязку различных геологических участков земной поверхности к рельефу, водным системам, границам; информационно-

справочная предоставляет по мере необходимости качественную и количественную характеристику изучаемых геологических карт. Обширным набором данных для проведения сравнительного анализа обладают геологические карты, так как имеют наиболее длительную историю создания, на которых показаны распространение горные породы и минералы. Так как дисциплину преподают на старших курсах, студенты уже имеют определённую подготовку по геодезии и топографическом черчении, поэтому сравнительный анализ геологических карт может быть выполнен в рамках знакомства с общей методологией создания карт.

Геологи объединили усилия для разработки единой стратиграфической шкалы и для формирования единых принципов создания геологических карт. Сейчас это одно из немногих направлений геологического картографирования, где существуют общепринятые стандартизированные методики создания и оформления карт не только на национальных, но и на международном уровне.

Геологическая



Геологически

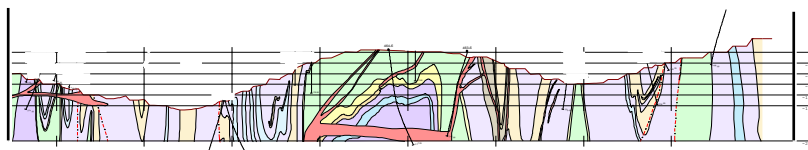


Рисунок 1. Геологическая карта Лебединского месторождения КМА

Выводы

Таким образом студенты могут сделать вывод о том, что геологическая наука обогатилась новыми сведениями, но и обеспеченностью геологическими съёмками территории.

Развитие современного образования, теории и практики, зависит не только от внедрения геоинформационных технологий в процесс обучения, но и от разработки новых заданий и требований, от применения новых методик. Знакомство студентов с теоретическими достижениями и возможность использовать конкретные геологические произведения при изучении курса.

Библиография

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437978>.
2. Голяшева М. А. Разработка информационной системы для поиска архивных картографических материалов. <http://www.geogr.msu.ru/cafedra/karta/anniversary/docs/golyasheva.pdf>.
3. Организация каталогов и картотек картографических произведений: Методические рекомендации / Ред. Н. Е. Котельникова. - М.: ГБЛ, 1988. - 26 с.
4. Стрелецкий В. Н. На стыке наук: историческая география в её отношении к истории и географии // Вестник исторической географии. Вып. 1. - Смоленск: Изд-во Смолен, гуманитарного ун-та, 1999. - С. 3-9.

Режим учебной деятельности и отдыха студентов
Черных Николай Сергеевич (СОФ МГРИ, anna-usova60@yandex.ru),*
Усова Анна Александровна (СОФ МГРИ, anna-usova60@yandex.ru)

Аннотация

Эффективная подготовка специалистов в вузе требует создания условий для интенсивного и напряженного творческого учебного труда без перегрузки и переутомления, в сочетании с активным отдыхом и физическим совершенствованием.

Этому требованию должно отвечать такое использование средств физической культуры и спорта, которое способствует поддержанию достаточно высокой и устойчивой учебно-трудовой активности и работоспособности студентов.

Ключевые слова

Уровень работоспособности, период вработывания, глубина утомления, процесс восстановления.

Теория

Здоровье человека напрямую связано с его работоспособностью и утомляемостью. От состояния здоровья во многом зависит успешность учебной и производственной деятельности студента. Работоспособность в большей степени связана с условиями труда. Для возникновения и развития сердечнососудистых заболеваний, неврозов, заболеваний опорно-двигательного аппарата вполне достаточно негативного воздействия учебной деятельности, а в дальнейшем фактора «сидячих» профессий.

Обучение в СОФ МГРИ требует от студентов значительных интеллектуальных и нервно-эмоциональных напряжений, доходящих в период экзаменационной сессии до пределов возможного. Кроме того, эти напряжения могут привести к различным функциональным и психическим срывам.

К началу экзаменационной сессии возрастает время нахождения студентов в состоянии гиподинамии, происходит нарушение режима труда и отдыха, а также питания. Возрастает негативное влияние увеличения временного поднятия тонуса посредством тонина и кофеина при повышенном потреблении крепкого чая и кофе, что в совокупности приводит к снижению общей физической тренированности, общему физическому утомлению.

Из-за вынужденной длительной статической нагрузки (постоянное напряжение мышц) заторможены обменные процессы. В положении сидя, особенно с наклоном головы и туловища вперед (учебная деятельность), возникает костно-суставная патология, в частности шейного и поясничного отдела позвоночника. Биохимический анализ позы «сидя за столом» выявил наличие значительных мышечных напряжений в области поясницы и шеи. Это напряжение мышц, ответственных за поддержание рабочей позы вызывает их утомление, субъективно оцениваемое как чувство усталости в указанных областях тела. Объективно утомление проявляется уже в первой половине учебного дня. Для снижения уровня утомления позных мышц, то есть для рациональной рабочей позы необходимо уменьшить величину наклона головы и корпуса. Поэтому важна организация рабочего места.

Наблюдается также высокая нагрузка на зрение во время учебы. Поэтому необходима профилактика зрительного утомления и перенапряжения. Методы профилактики перенапряжения зрительного аппарата весьма разнообразны. Для обеспечения комфортных условий при выполнении зрительно-напряженных работ необходимо применять наиболее рациональные системы производственного освещения с правильным подбором источников света. В профилактике зрительного утомления и перенапряжения весьма значительное место занимает регламентация режимов труда и отдыха. Особенно важна специальная гимнастика для глаз.

Учебный день студенты, как правило, не начинают сразу с высокой продуктивности учебного труда. После звонка они не могут сразу сосредоточиться и активно включиться в занятия. Проходит $10 \div 20$, а иногда и более 30 минут, прежде чем работоспособность достигает оптимального уровня. Этот период вработывания характеризуется постепенным повышением работоспособности с определенными колебаниями (рис. 1).

Период оптимальной (устойчивой) работоспособности имеет продолжительность $1,5 \div 3$ часа. Затем появляются начальные признаки утомления. Далее нарастает утомление, начинается прогрессивное снижение работоспособности. Учебный день студента кроме аудиторных занятий включает самоподготовку. Наличие второго подъема работоспособности объясняется не только суточным ритмом, а главным образом психологической установкой на выполнение учебных заданий.

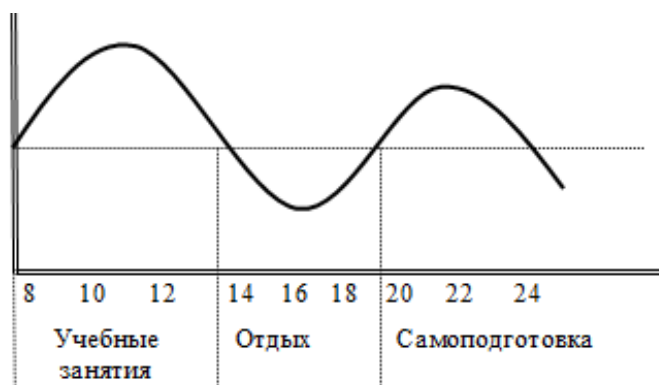


Рисунок 1. Работоспособность студентов в течение учебного дня

Динамика умственной работоспособности в учебном недельном цикле характеризуется наличием периода вработывания в начале (понедельник, вторник), устойчивой работоспособности в середине (среда, четверг) и снижением в последние дни недели (рис. 2).

Типичная кривая работоспособности может изменяться при наличии фактора нервно-эмоционального напряжения, сопровождающего работу в различные дни недели. Такими факторами могут быть выполнение контрольной работы, участие в коллоквиуме, подготовка и сдача зачета.

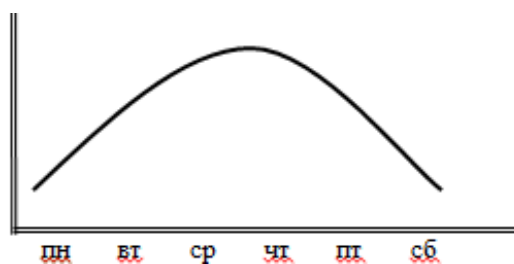


Рисунок 2. Работоспособность студентов в учебной неделе

В начале учебного года в течение 3 ÷ 3,5 недель наблюдается период вработывания, сопровождаемый постепенным повышением уровня работоспособности. Затем на протяжении 2 ÷ 2,5 месяцев наступает период устойчивой работоспособности. В конце семестра, когда студенты готовятся и сдают зачеты, работоспособность начинает снижаться. В период экзаменов снижение кривой работоспособности усиливается. В период зимних каникул работоспособность восстанавливается к исходному уровню, а если отдых сопровождается активным использованием средств физической культуры и спорта наблюдается повышение работоспособности.

Начало второго полугодия также сопровождается периодом вработывания, продолжительность которого сокращается по сравнению с первым полугодием до 1,5 ÷ 2 недель. Дальнейшие изменения работоспособности со второй половины февраля до начала апреля характеризуется устойчивым уровнем. Причем, этот уровень может быть выше, чем в первом полугодии. В апреле наблюдаются признаки снижения работоспособности, обусловленные возникающим утомлением. В зачетную сессию и в период экзаменов снижение работоспособности выражено резче, чем в первом полугодии. Процесс восстановления отличается более медленным развитием, вследствие значительной глубины утомления (рис. 3).

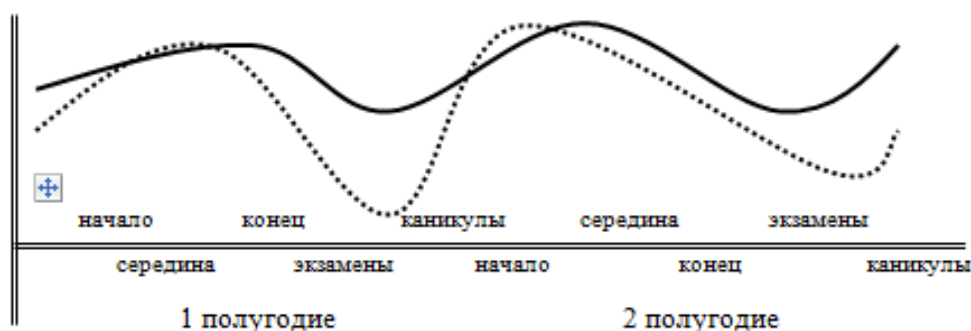


Рисунок 3. Изменение умственной (сплошная линия) и физической (пунктир) работоспособности студентов в учебном году

Выводы

Особое внимание следует обратить на то, что обучение очень часто сводится лишь к умственной деятельности, то есть возникает малоподвижный образ жизни современного человека. При отсутствии достаточной дозы ежедневных мышечных движений происходят нежелательные изменения функционального состояния мозга и сенсорных систем. Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличивается риск возникновения различных заболеваний.

Для сохранения здоровья человека очень важно соблюдать режим в трудовой и учебной деятельности.

Библиография

1. Кобяков, Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни [Текст] / Ю.П. Кобяков.- Изд. 2-е, доп. и испр. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.-444 с.

2. Николаев, А. А. Двигательная активность и здоровье современного человека [Текст] : учебное пособие для препод. и студ. высш. учеб. зав. физич. культуры: /А.А. Николаев.- Смоленск: СГИФК, СГУ, 2005.-93 с.

3. Правила здорового сна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.takzdorovo.ru/profilaktika/obraz-zhizni/pravila-zdorovogo-sna/. (Дата обращения: 20.01.2022).

4. Рендаренко А. А. Влияние режимов труда и отдыха на жизнь студентов // Молодой ученый. – 2016. – №20. – С. 779-782. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/124/34255/> (дата обращения: 29.01.2022).

Экологическое состояние трансграничных рек Белгородской области
*Чуева В. А. * (Губкинский филиал НИТУ «МИСус»,*
aleksandr.chuev.81@mail.ru),
Левина Т. А. (к.б.н., доцент ГФ НИТУ «МИСус», levina1958@mail.ru)

Аннотация

Экологическое состояние гидроресурсов районов Белгородской области, граничащих с Украиной, является одним из факторов, который характеризует техногенную нагрузку на окружающую среду региона. Проведена оценка гидрохимического состояния трансграничных рек Белгородской области.

Ключевые слова

Загрязнение вод; поверхностные воды; мониторинг; техногенные загрязнения.

Теория

Белгородская область граничит с Украиной, и некоторые её реки протекают также и по территории соседней страны. Водоёмы региона относятся к бассейнам Чёрного и Азовского морей. Гидрография обширна: извилистые русла пересекают равнины вдоль и поперёк. При этом область входит в число маловодных. Всего 3 реки, Оскол, Ворскла и Северский Донец, по длине в пределах области превышают 100 км. Остальные не только короче, но и не могут похвастаться шириной. Поверхностные воды области занимают 45 % ее территории.

Истоки рек области чаще представлены родниками, вытекающими из оврагов, балок, логов или ложков. Незначительные уклоны продольного профиля рек обуславливают медленное и спокойное их течение.

Наибольшее значение для пополнения рек Белгородской области водой имеет таяние снега. На него приходится от 55 до 60 % годового стока.

Родниковые воды дают от 35 до 40 % годового стока.

Наименьшую роль играют дождевые воды – 10–15 %.

Самыми полноводными реками Белгородской области являются: Северский Донец, Псел, Тихая Сосна, Оскол, Ворскла. Они имеют большое значение для бытового и технического водоснабжения. Произрастающие на их берегах леса используются как места отдыха населения.

На территории Белгородского района и Украины текут такие реки: Северный Донец, Лопань, Уды, Псел, Ворскла, Ворсклица и Волчья.

Одним из главных источников загрязнения, в первую очередь почвы и воды, являются минеральные удобрения, пестициды и другие вещества, применяемые для борьбы с вредителями и для стимуляции урожайности сельскохозяйственных культур. Эти вещества полностью не поглощаются растениями. Они проникают в более глубокие слои земли или в грунтовые воды, а также смываются во время ливней или тальными водами в наземные водные источники, реки, озера и болота. В результате чего происходит видовое изменение биосистем не только земельных угодий, отведенных под посевы культурных и технических сортов растений, где это является целью хозяйственной деятельности человека, но и отдаленных территорий. В первую очередь происходит видовое изменение растительного мира, за ним меняется и животный мир.

Озера превращаются в болота, реки мелеют и зарастают водорослями, луга видоизменяются в степи, а те в пустоши.

Наиболее крупными промышленными предприятиями области являются: «Стойленский» и «Лебединский» горно-обогатительные комбинаты, «Оскол» и «Белгородский» цемент и «Старооскольский завод пластмасс «Осколпласт». Но их вклад в загрязнение воздуха не так велик, как автомобильного транспорта, количество которого растет с каждым годом. Кроме того, промышленные предприятия проводят мероприятия по очищению, как выбрасываемых отработанных газов, так и сточных вод. Эффективность таких сооружений достигает 98%.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по бассейну р. Днепр в 2017 году составил 8,06 млн.м3, что на 3,47 млн.м3 или на 75,6% больше, чем в 2016 году.

Водоотведение и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2018 году составил 7,8 млн.м3, что на 0,26 млн.м3 или на 3,23 %, меньше в сравнении с 2017 годом (2017 г.- 8,06 млн.м3). Снижение объема сброса сточных вод объясняется снижением водозабора в целом и соответственно снижением поступления вод на очистку.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по бассейну р. Днепр в 2019 году составил 11,03 млн.м3, что на 3,23 млн.м3 или на 41,41 %, больше в сравнении с 2018 годом (2018 г.- 7,8 млн.м3).

Увеличение объема сброса сточных вод объясняется постановкой на учет в 2019 году ОАО «Рыбокомбинат Октябрьский» (объем сброса 3,65 млн.м3).

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2020 году составил 130,78 млн.м3, что на 7,24 млн.м3 или на 5,24 %, меньше в сравнении с 2019 годом (2019 г.- 138,02 млн.м3). Снижение объема сброса сточных вод объясняется снижением производственных мощностей предприятий горнорудной промышленности.

ГНС выполняется филиалом ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» - Белгородский ЦГМС

В программе анализа участвовали следующие водные объекты: река Северный Донец, река Волчья, река Уды, река Лопань, река Ворскла и река Ворсклица. Ежегодно проводится анализ вод на содержание в ней опасных компонентов: БПК₅, фенол, кобальт, медь, марганец, нитриты, сульфаты, железо общее, азот аммонийный, ХПК.

Данные экологического анализа проб на содержание опасных компонентов в водах за 2017-2020 г.г. представлены на рисунках 1-6.

Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	-	3,04	улучшилось	2,84
БПК ₅	3,5	-	3,5	3,85	улучшилось
железо общ.	1	1,67	1,87	улучшилось	1,43
марганец	0,1	0,23	0,228	0,24	улучшилось
медь	1	1	0,13	не изменилось	0,2
нитриты	3	6,66	улучшилось	улучшилось	улучшилось
фенол	0,001	0,0027	улучшилось	0,00024	0,0029
ХПК	15	24,9	25,8	улучшилось	30,15

Рисунок 1. Содержание загрязняющих веществ в реке Северный Донец



Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	-	2	улучшилось	-
железо общ.	1	1,22	1,88	улучшилось	1,6
кобальт	0,1	0,237	-	-	0,13
марганец	0,1	-	0,263	0,29	улучшилось
нитриты	3	3,12	3,45	улучшилось	-
фенол	0,001	0,0014	-	улучшилось	-
ХПК	15	-	16,35	улучшилось	20,55

Рисунок 2. Содержание загрязняющих веществ в реке Волчья

Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	2,04	2,14	2,9	2,94
БПК5	3,5	3,456	улучшилось	6,195	улучшилось
железо общ.	1	3,07	3,27	улучшилось	3,87
кобальт	0,1	0,1	улучшилось	-	0,12
марганец	0,1	0,413	улучшилось	0,433	0,45
медь	1	1,30	2	улучшилось	1,70
нитриты	3	6,33	улучшилось	6,18	улучшилось
фенол	0,001	0,0021	улучшилось	улучшилось	-
ХПК	15	38,25	улучшилось	улучшилось	37,95

Рисунок 3. Содержание загрязняющих веществ в реке Уды

Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	3,14	3,66	3,86	-
БПК5	3,5	4,445	улучшилось	-	-
железо общ.	1	3,58	3,95	улучшилось	4,25
марганец	0,1	0,397	улучшилось	0,383	0,417
медь	1	1,5	2,10	улучшилось	2,40
нитриты	3	6,63	улучшилось	3,81	улучшилось
фенол	0,001	0,0037	улучшилось	0,0024	улучшилось
ХПК	15	40,05	улучшилось	25,65	улучшилось

Рисунок 4. Содержание загрязняющих веществ в реке Лопань

Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	-	2,84	улучшилось	улучшилось
железо общ.	1	1,98	2,47	улучшилось	1,82
марганец	0,1	0,423	0,432	улучшилось	улучшилось
нитриты	3	-	улучшилось	улучшилось	-
фенол	0,001	0,0022	0,0015	не изменилось	0,0018
ХПК	15	29,55	улучшилось	улучшилось	улучшилось

Рисунок 5. Содержание загрязняющих веществ в реке Ворскла

Загрязняющее в-во	ПДК, мг/л	2017	2018	2019	2020
Азот аммонийный	2	-	2,5	3,04	улучшилось
железо общ.	1	2,42	2,65	улучшилось	2,35
марганец	0,1	0,348	улучшилось	улучшилось	0,333
медь	1	-	-	1	1,10
фенол	0,001	0,0025	улучшилось	0,0017	0,0019
ХПК	15	28,95	улучшилось	25,35	34,95

Рисунок 6. Содержание загрязняющих веществ в реке Ворсклица

Вывод

Негативное влияние на качество вод оказывает отсутствие очистных сооружений ливневой канализации.

По результатам мониторинга водоохраных зон специалистами ФГУ «УЭ Белгородского водохранилища» нередко выявляются факты складирования в водоохраных зонах бытовых отходов, что также является угрозой загрязнения водных объектов

С целью предотвращения загрязнения водных объектов в области продолжается работа по строительству и реконструкции очистных сооружений канализации.

Библиография

1. Петин А.Н., Шевченко В.Н., Петина М.А. Исследование малых водных объектов и их экологического состояния – 2-е изд., перераб. и доп. - Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2012. – 244 с.

2. Государственные доклады о состоянии и охране окружающей среды Белгородской области в 2017 – 2020 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://belaprk.ru/media/site_platform_media/2020/12/19/gosdoklad-1.docx

3. Ежегодники о загрязнении окружающей среды (по компонентам) в 2017–2020 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.meteorf.ru/product/infomaterials/ezhegodniki/>

4. Белгородская область 2020. Цифры и факты. Краткий информационно-статистический справочник. Стат. справ./ Белгородстат. - 2021. – 92 с.

5. Реки и водные объекты Белогорья / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, Ж.А. Буряк. Я.В. Павлюк, А.Г. Нарожная, А.В. Землякова, О.А. Маринина; ВОО «Рус. геогр. о-во, НИУ «БелГУ». 2015. – 362с.

Электромобильный парк России
Шакиров А.С. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова,
user39780@rambler.ru),

Зорин Я.Р. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова, user39780@rambler.ru),
Зорин Р. В. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова rksrom@mail.ru)

Аннотация

Электромобиль – новый вид транспортного средства, который начинает вытеснять автомобили, работающие на бензине, дизеле и на сниженном газе. На территории РФ данные машины сильным спросом не пользуются, по причине не развитой инфраструктуры, но потихоньку начинают показывать себя. Ситуация с отечественными электрокарами начинает налаживаться по сравнению с прошлыми годами. Показывают себя хорошо КамАЗ и Газель.

Ключевые слова

Электромобиль, электрокар, мощность электродвигателя, емкость батареи, запас хода, максимальная скорость

Теория

Электромобиль – новый вид транспортного средства (ТС), который начинает вытеснять автомобили на углеводороде. Данный автопарк растет медленными, но надежными шагами. На состояние 2020 г. в России зарегистрировано 6,3 тысячи машин. Львиную долю составляют иностранные модели (большая часть состоит из марки Nissan Leaf). На территории РФ данные машины сильным спросом не пользуются, но потихоньку начинают показывать себя. Большое количество коммерческого транспорта переходит на электричество (рис.1). Во-вторых, правительство способствует развитию электрокаров. В данной статье предлагаю ознакомиться с электромобильным парком России [3].



Рисунок 1. Большое количество на прилавках коммерческого транспорта, которое переходит на электричество.

Lada Ellada

Lada Ellada – первый серийный российский электромобиль. На данной модели установлен 60-киловаттный (81 л.с.) электромотор, питающийся блоком литий-железо-фосфатных аккумуляторов. Емкость батареи 13 кВт·ч; запас хода – около 140–150 км; максимальная скорость – 130 км/ч; время зарядки – 8 часов от бытовой розетки. Ellada – первое авто, поступивший на российский рынок, но со значительными ограничениями в правовой сфере. По этим причинам выпущено таких машин было всего 96 штук. Позже была выпущена модель Vesta EV. Данная модель разогналась до 140 км/ч, а запас хода составляет 150 км. Данная модель была собрана в одном экземпляре [1].

GAZelle e-NN

GAZelle e-NN – возможная замена маршрутных ТС. Серийный выпуск был назначен на 2021 год, но в связи с ситуацией COVID-19 выпуск перенесён на неопределённый срок. Вариации:

- микроавтобус;
- микроавтобус-маршрутка;
- фургон-комби.

Мощность составляет 136 л. с. (100 кВт), емкость батареи 48 кВт·ч, запас хода 120 км, максимальная скорость 100 км/ч.

Газель Next Electro

Газель Next Electro – электромобиль для коммерческих целей. Разрабатывался несколькими производителями: «Группа ГАЗ», «Спецавтоинжиниринг», «Экомоторс». Данное ТС вышло в серийный выпуск в 2017 году, стартовая цена от 6,5 млн руб. Модификации Газели: 3-местная, 5-местная и мини-электробус. Мощность электродвигателя 133 л. с. (98 кВт), емкость батареи 72 кВт·ч, запас хода 60-200 км (зависит от комплектации), максимальная скорость 110 км/ч.

Кама-1

Кама-1. Разработан сотрудниками Центра НТИ СПбПУ совместно с инженерами КамАЗа. Испытания завершены, данная модель выйдет в продажу в 2023 году. Оснащение данного ТС выглядит следующим образом:

- пульт управления;
- климат-установка;
- светодиодная оптика;
- анимированные указатели поворотов;

- монитор на рулевом колесе, отсутствие классической приборной панели.

Мощность электродвигателя 109 л.с. (80 кВт), емкость батареи 33 кВт·ч, запас хода до 300 км, максимальная скорость 150 км/ч, разгон до 100 км/ч - 6,7 с.

Кама-1 является одной из немногих моделей российских электрокаров. Преимущества данной модели заключается в её компактности. Существенным недостатком является её цена – 1,2 и более млн руб.

City Modul 1

City Modul 1 – российский электрокар, разработанный компанией ZETTA. Габариты 3030×1760×1600 мм. Багажное отделение объемом 180 л. В электрокар помещаются 4 человека. Данное ТС может управляться при помощи планшета или специального приложения. Мощность электродвигателя 98 л. с. (72 кВт), емкость батареи 10 кВт·ч, запас хода 180 км, максимальная скорость 120 км/ч. Модификации позволяют получить большой запас хода 500 км, но цена тоже повышается и начинает идти от 750 тыс. руб. Минимальная комплектация стоит 550 тыс. руб. Для уменьшения массы электрокара был демонтирован усилитель руля и кондиционер. Данная модель была в разработке несколько лет. Должна была серийно выпускаться, но из-за финансовых проблем запуск перенесли. Будущее данной компании крайне туманно.

Монарх

Монарх – премиум электромобиль. Габариты авто составляют 5002×1950×1420 мм. Электрокар имеет две модификации:

- Версия S200. Мощность электродвигателя 200 кВт, емкость батареи составляет 60 кВт·ч, запас хода 372 км, максимальная скорость достигает 250 км/ч, разгон до 100 км/ч – 5 сек.

- Версия S400. Мощность электродвигателя 400 кВт, емкость батареи составляет 80 кВт·ч, запас хода 400 км, максимальная скорость достигает 260 км/ч, разгон до 100 км/ч – 3,2 сек.

Интерьер схож со стилем Tesla.

Огромный дисплей располагается между водителем и передним пассажиром, дополнение панели приборов мини-экраном, украшение салона натуральной кожей, драгоценностями, ценными породами дерева.

Цена составляет от \$58100 или 4,47 млн рублей. Коллекционные экземпляры \$190 000[4].

КамАЗ – Чистогор

КамАЗ – Чистогор – грузовой электрокар. Колесная формула 4x2, масса 19,5 т, запас хода 100 км, максимальная скорость 90 км/ч. Шасси КАМАЗа имеет возможность монтажа различных моделей – эвакуатор, рефрижератор, изотермический фургон. Планируется расширение моделей с различными кузовами, габаритами и т.д. Выпуск начнется с 2023 года [2].

Такие стоянки будут востребованы в ближайшее будущее на площадках торговых центров (рис.2). Оборудованные паркинги позволят заряжать батареи, в то время, пока владельцы находятся на работе или заняты своими делами.



Рисунок 2. – Современный электромобильный парк.

Выводы

Ситуация с отечественными электрокарами начинает налаживаться по сравнению с прошлыми годами. Показывают себя хорошо и КамАЗ и Газель. Проявляют себя и другие автопроизводители.

Существующие аналоги автомобилей по показателям удельной мощности и динамики остаются далеко позади. Положительно воспринимается стоимость годового обслуживания парка электромобилей за счет низкой стоимости 1 Кв·ч эл. энергии в РФ. Увеличение инфраструктуры позволит производить подзарядку батарей повсеместно на парковках в условия плотной городской застройки.

Такая тенденция парка уже востребована. Она прежде всего экономически целесообразна и экологически чиста, не засоряющая окружающую среду.

Библиография

1. 5 российских электромобилей, которые удивили. // Fishki.net [Электронный ресурс]. URL: https://fishki.net/auto/3494180-5-rossijskih-jelektromobilej-kotorye-udivili.html?utm_source=aab&sign=290178355621157%2C929386601308916 / (дата обращения: 06.12.2021 г.).
2. 10 российских электрокаров // АВТОСТАТ / Яндекс Дзен. [Электронный ресурс]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/autostat.ru/10-rossiiskih-elektrokarov-5eec503ce5ad4848ca5dd5b6/> / (дата обращения: 06.12.2021 г.).

3. В России зарегистрировано 6,3 тыс. электромобилей // АВТОСТАТ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.autostat.ru/news/42999/> (дата обращения: 06.12.2021 г.).

4. Все электромобили российского производства: история, обзор, видео. [Электронный ресурс]. URL: <https://e-cars.tech/elektromobili/russkie-elektromobili-obzor-modeley-otchestvennogo-avtoproma-na-2021-god/> (дата обращения: 06.12.2021 г.).

Применение электропроводящего бетона в освещении дорожного покрытия
Шишкин Н.О. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова,
nik_shishkin_0303@mail.ru),
Уланова А. Е. (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова,
user39780@rambler.ru), **Зорина О. А.** (Губкинский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова,
olya_zorina_78@mail.ru)

Аннотация

Люди всегда совершенствуют свои изобретения и область дорожного строительства не является исключением. Электропроводящий бетон может являться отличным проводником для освещения фонарных столбов по всей траектории дороги, служить средством предотвращения гололедицы на дорогах и взлетных полосах. В данной статье мы рассмотрим применение электропроводящего бетона, а именно освещение дорожного покрытия с его помощью.

Ключевые слова

Электропроводящий бетон, коксовая мелочь дорожный бетон, утепленные дороги, материалы

Теория

Использование электропроводящего бетона уже используется, и он не самое большое открытие. Но, для того чтобы его предлагать в использовании в освещении дорожного покрытия, необходимо знать, что такое электропроводящий бетон и его состав.

Электропроводящий бетон – это специальный бетон на углеродосодержащих заполнителях [5].

Начнем с того, что разберемся что такое электропроводящий бетон, кто первый упомянул о таком виде бетона и что входит в его состав.

Крис Тюан, учёный из Института Небраски создал бетон, который проводит ток. Его открытие желали применить в аэропортах, для уничтожения ледяной корки на взлётно-посадочной полосе [2].

Если использовать рассмотренный резистивный композиционный элемент, который состоит из следующих материалов [6], приведенных в таблице 1.

Таблица 1 –Состав резистивного композиционного элемента

Наименование	Масс. доля, %
Цемент (быстротвердеющий)	34-56
Шамот с размером частиц от 0,15 до 2,5 мм	1-35
Кварцевый песок, фракция от 0,2 до 2,5 мм	1-34
Коллоидный графит	3-15

Мелкодисперсная фракция шамота с размером частиц 0,05 - 0,09 мм	0,1-15
Электрокорунд, фракция от 0,1 до 0,5 мм	до 20
Минеральное волокно длиной от 3 до 10 мм	до 5

А основным компонентом электропроводящего бетона, остается в процентном соотношении до 20 % портландцемента, от 18 до 85 % золы и небольшой процент воды [6]. Большая стоимость многих элементов и достаточно сложная формула, конечно же является минусом для этого изобретения. Так же к недостаткам этого вещества становится низкий порог устойчивости при давлении – 8,3 МПа.

Ну а самым приблизительным, можно использовать прототип электропроводящего бетона, который состоит из: цемента, песка, воды и порошкообразного графита (рис.1), при следующем соотношении:

- 20-30 % - цемента;
- 15-35% - порошкообразного графита;
- 25-45% - песка;
- вода [4].



Рисунок 1. Смесь электропроводящего бетона в готовом виде.

Рассмотрим какие же требования [1] предъявляются к составам:

1. Отбор элементов ЭПБ следует продолжать от указанной марки к прочности, объемной массе, удельной электропроводности и обрабатываемости смеси с минимальным потреблением связующего.
2. Приблизительные элементы ЭПБ на цементном вяжущем приведены в табл.2.

Таблица 2 – Приблизительные составы ЭПБ на цементном вяжущем

Марка бетона	Марка цемента	Цемент кг/м ³	Коксовая мелочь, л/м ³ , фракции, мм		вода*, л/м ³	Удельная электрическая проводимость см/м, (не менее)
			0-5	5-10		
M50	400	290-310	350-370	850-870	300-340	5,0
M75		320-340	420-450	800-830	300-340	1,0
M150		420-450	400-430	770-890	320-350	0,2
M200		470-500	400-430	730-760	320-360	0,2

*Расход воды дан для ЭПБ, изготовленного на сухом заполнителе

3. Подбор состава ЭПБ должен производиться в лаборатории завода-изготовителя любым из нынешних методов и регулироваться в зависимости от изменения материала и технологии создания.

4. Эти рекомендации предусматривают выпуск ЕРВ 1 следующих марок:

M50 и M75 - для ограждающих конструкций;

M150 и только по согласованию с клиентом.

5. Примесь нитрита натрия следует внедрять в бетонный раствор в количестве 2 % массы цемента (в пересчете на сухое вещество. Содержание нитрита натрия в смеси и их уплотненность необходимо осуществлять в соответствии с прил.4 "Руководства по применению химических добавок в бетоне" (М., 1980).

6. При выборе элемента ЭПБ на шлак щелочном вяжущем надо знать следующее:

а) затраты коксовой мелочи в зависимости от нумерации бетона необходимо действовать с учетом п.3.4 настоящих Рекомендаций:

б) затраты тонкомолотого гранулированного шлака зависит от марки бетона и должен составлять 300-460 кг/м³;

в) отношение расхода шлака, кг, к затрате смеси щелочного элемента, кг, не должен быть больше 1,04;

г) в роли щелочного элемента советуется применять смесь метасиликата натрия и едкого натра, взятых в зависимости от нужной крепкости бетона, в соотношении 1:2...1:3 по массе. При применении смеси, состоящих из других щелочных элементов, пропорции последних рекомендуется выбирать опытным путем.

7. Гранулы пенополистирола следует внедрять в электропроводящий бетонный состав в количестве 2-3 % массы цемента.

8. Подвижность (жесткость) бетонного раствора применяют в зависимости от способа формования изделий [3].

Выводы

Какие же плюсы дает использование данного бетона:

1. Значительно меньшее количество использованного материала.
2. Удобство эксплуатации электроэнергии из дорожного покрытия.
3. Новые возможности для предоставления удобств автолюбителям (людей, использующих данные дорожные покрытия- дорого, трассы, магистрали).

Данный вид бетона можно использовать не только для освещения. Кроме освещения этот бетон будет производить тепло, тем самым предотвратит обледенение (гололедицу) на дорогах, трассах и магистралях.

Анализируя возможности данного электропроводящего бетона, мы можем сделать вывод, что этот материал не стоит оставлять без внимания, а продумать, как наилучшим образом применить для наших дорог, тем самым улучшить качество самих дорог, освещения на дорогах, а также обезопасить жизни людей.

Библиография

1. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения. [Текст]. – Взамен ГОСТ 13015.1-83, ГОСТ 13015.1-81, ГОСТ 13015.3-81, ГОСТ 13015.4-84; Введ. с 01 марта 2004 г. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 46 с.
2. Изобретение бетона, который проводит ток. // Rabotai-sam.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://rabotai-sam.ru/tokoprovodyashchij-beton/> (дата обращения: 1.12.2021).
3. Лопанов А.Н., Пришковский И.В. Электропроводящие композиты на основе углеродных веществ и карбонатов щелочноземельных металлов / под ред. А.Н. Лопанов // Белгород, 2019 – 115 с.
4. Малинина Л.А., Ким К.Н., Истомина А.С., Смелтер Э.Д. НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР, Рекомендации по приготовлению электропроводящего бетона /Л.А. Малинина, К.Н. Ким, А.С. Истомина, Э.Д. Смелтер // Москва, 1983 - 12 с.
5. Михайлов К.В, Крылов Б.А. - Терминологический словарь по бетону и железобетону – (под общ. редакцией К.В Михайлов, Б.А. Крылов. А.М Подвальный, Е.П. Харитонов) ФГУП «НИЦ «Строительство» НИИЖБ им. А. А. Гвоздева, Москва, 2007 г. - 110 с.
6. Пат. 2665324 С1 Российская Федерация МПК С04В 28/04, С04В 111/94, С04В 18/04, С04В 14/06, С04В 24/26. Электропроводящий бетон / Р. С. Федюк; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Дальневосточный федеральный университет" (ДВФУ) -№ 2017134948. заявл. 05.10.2017; опубликовано: 29.08.2018, Бюл. №25.- 5 с.

Влияние атмосферных условий на результаты топографо-геодезической съемки

**Юрченко Н.А.* (СОФ МГРИ, au.74@bk.ru),
Варламова Д. А. (СОФ МГРИ, dar.varl@mail.ru), Кравцова О.С. (СОФ МГРИ,
kravtsova63@list.ru)**

Аннотация

В работе рассматриваются основные виды атмосферных условий, способы их влияния как на результаты топографо-геодезической съемки, так и на используемое оборудование и человека.

Ключевые слова

Атмосферные условия, космическая съемка, аэрофотосъемка, беспилотный летательный аппарат, гелиограф, аэрофотосъемочные дни.

Основные виды атмосферных условий, влияющих на результат топографо-геодезической работы

Топографическая съемка представляет собой комплекс мер, предназначенных для создания планов и карт местности. При проведении данного мероприятия огромную роль играют атмосферные условия, которые непосредственно влияют на точность инструментов и на полученные результаты. Так как состояние атмосферных условий определяется показателями отдельных метеорологических элементов, то рассмотрим влияние каждого элемента на производство работ:

1. Сильный ветер. Сильный ветер влияет на устойчивость инструментов и реек. Пыль снижает видимость при съемке. При наведении на цилиндр геодезического знака необходимо вводить поправку, так как даже малейшие ветряные потоки негативно воздействуют на устойчивость знака и раскачивают его.

2. Высокая влажность и засуха. Выпадение крупных осадков способствует появлению ржавчины на инструментах, что приводит их в нерабочее состояние. Так же чрезмерное выпадение осадков исключает проведение работ. Сильная засуха же наоборот способствует засыханию смазки, при этом повреждая механизмы инструмента. Так же не стоит забывать о влиянии засушливого климата на человека: повышение давления, высыхание слизистых, глаз и т.п. Во избежание этого необходимо проводить комплекс профилактических мер по предотвращению подобных дефектов.

3. Высокие и низкие температуры воздуха. Особенностью данного типа атмосферных условий является то, что он влияет непосредственно как на использованное оборудование, так и на полученные отчеты. Разница между более холодными потоками воздуха и нагретой поверхностью земли приводит к сильным турбулентным вертикальным токам воздуха. Это приводит к искажению изображения рейки в объективе инструмента, что негативно влияет на точность отчетов при проведении работ. При этом большую роль играет расстояние от прибора до нивелирной рейки: на близких дистанциях данный эффект менее заметен, чем на больших. Чтобы это доказать, был проведен эксперимент летом 2021 года (температура воздуха на момент проведения

эксперимента + 27°C, скорость ветра – 2,5 м/с). Порядок проведения эксперимента: технический теодолит 4Т30П был установлен на штатив и приведен к рабочему состоянию. После этого на рейке была отмечена точка, на которую необходимо было навести визирный луч инструмента. Первая точка установки цели была на расстоянии 10 метров. При точном наведении на точку, отчеты теодолита, как при правом положении круга, так и при левом давали очень точные результаты: было выполнено три полных измерения, результаты которых входили в допустимую точность инструмента:

Первое измерение: ПК: 57 °26 '00 "

ЛК:237 °26 '00 "

Второе измерение: ПК: 57 °26 '00 "

ЛК:237 °25 '30 "

Третье измерение: ПК: 57 °26 '30 "

ЛК:237 °26 '30 "

При этом стоит отметить, что качество изображения в объективе было хорошим, перед работой теодолит прошел необходимые поверки, не имел каких-либо повреждений.

После получения отчетов с первой станции, рейку переставили на станцию №2, при этом расстояние между нивелирной рейкой и теодолитом было около 40 метров (42.20 метров). Было выполнено так же три измерения. Стоит отметить, что результаты измерения кардинально ухудшились по сравнению с первым экспериментом.

Первое измерение: ПК: 56 °27 '30 "

ЛК:236°28 '15 "

Второе измерение: ПК: 56 °26 '00 "

ЛК:236 °27 '20 "

Третье измерение: ПК: 56 °26 '00 "

ЛК:236°25 '35 "

Качество изображения цели было неясным, поэтому погрешность существенно превышает точность инструмента.

Из проведенного выше эксперимента можно сделать вывод, что расстояние имеет огромное влияние на точность результатов при высокой температуре.

4. Влияние облачности. Данное погодное условие воздействует на воздушный метод получения топографо-геодезической информации – аэрофотосъемку и космическую съемку. Перед выполнением съемки местности при помощи летательного аппарата или спутника необходимо провести подсчет аэрофотосъемочных дней и изучить годовой и суточный ход облачности в районе работ. Формула, которая более

точно позволяет провести подсчет аэрофотосъемочных дней с учетом записей гелиографа – это формула А.И. Евсеева-Сидорова:

$$m = \frac{S_0(9 + 0,5n - 0,3p)}{T_0(21 + 0,3n - 0,5p)},$$

где S_0 — число часов солнечного сияния по данным гелиографа, T_0 — среднемесячная долгота астрономического дня, n — число ясных дней, p — число полу ясных дней.

Также решить проблему облачности может применение Беспилотного Летательного Аппарат (БПЛА). Преимуществом применения БПЛА в качестве нового фотограмметрического инструмента, по сравнению с двумя другими способами получения данных дистанционного зондирования, являются два важных фактора:

Данные спутниковой съемки позволяют получить снимки с максимальным общедоступным разрешением 0,5 м, что недостаточно для крупномасштабного картирования. При этом стоит учитывать существенное влияние облачности объекта.

Аэрофотосъемка, которая проводится с помощью управляемых летательных аппаратов (Ту-134, Ан-2, Ан-30, Ми-8Т, Ка-26), требует большие затраты на обслуживание техники, заправку и заработную плату специалистам, что в конечном счете приводит к повышению стоимости конечной продукции.

Из всего вышеизложенного можно отметить, что плюсами применения БПЛА являются:

1. Рентабельность.
2. Возможность летательного аппарата производить снимки на низкой высоте, где не будет существенного облачного влияния.
3. Получение большого количества снимков с высоким разрешением.
4. Оперативность получения снимков (рисунок 1.).



Рисунок 1. Фотоснимок объекта, сделанный с помощью БПЛА.

Вывод

Исходя из всего выше сказанного, сделаем вывод, что влияние атмосферных явлений представляется ключевым условием в производстве топографо-геодезических работ. В данной работе мы представили основные виды атмосферных условий, влияющих на процесс топографо-геодезической съёмки, последствия их влияния и основные способы решения выявленных проблем.

Библиография

1. https://big-archive.ru/geography/general_geography/23.php
2. <https://gis2000.ru/articles/refraktsiya-v-geodezii-effektivnyy-metod-opredeleniya.html>
3. Поклад, Г.Г. Практикум по геодезии: Учебное пособие для вузов [Текст] / Под ред. Г.Г. Поклада. - 3-е изд. - М.: Академический проект, 2020. - 470 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-2984-2.
4. Макаров, К.Н. Инженерная геодезия: Учебное пособие для вузов [Текст] / К. Н. Макаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИздательствоЮрайт, 2019. -243 с.
5. Ключин, Е.Б., Методы измерений в геодезии (часть 1): Учебное пособие [Текст] / Е.Б. Ключин, А.О. Куприянов, В.В. Шлапак, Под ред. Ключина Е.Б. – М.: Изд. МИИГАиК. УПП «Репрография», 2016. – с.60.

Роль матери в становлении и развитии личности студента

Яблокова О.А., (СОФ МГРИ, yablokova72@mail.ru)*

Аннотация

Влияние материнской фигуры на становление личности студента

Ключевые слова

Доверие, социализация, тревожность, ценности

Теория

Семья является главным фактором становления и развития личности человека. На протяжении всей жизни человек испытывает воздействие семейной атмосферы, но наибольшее влияние она оказывает на личность, которая формируется. Именно в семье ребенок учится строить отношения с самим собой и окружающими людьми; здесь происходит первичная социализация и осваиваются социальные роли, закладываются ценности и смыслы жизни.

Первым человеком, который даёт ребенку представление об окружающем мире и положении в нём, является мать. Она стоит у истоков формирования личностных черт, позволяющих строить отношения с миром на основе доверия или недоверия, жить с ним в конфронтации или любить всё, что окружает. Такой посыл «считывает ребенок через свое бессознательное начало в общении с матерью». [9].

Связь ребенка и матери обусловлена врожденной потребностью малыша в близости с ухаживающим за ним человеком. Такая близость обеспечивает безопасность, позволяет заниматься исследовательской деятельностью, обучаться; не приспосабливаться, а адаптироваться к новым ситуациям.

В многочисленных статьях и исследованиях на тему роли матери в становлении человеческого индивида уделяется большое внимание описанию последствий невозможности получить необходимое от значимых взрослых и, в первую очередь, от материнской фигуры. Речь идет о том, что лишение материнской заботы почти всегда ведет к задержке развития ребенка – физического, интеллектуального, социального, могут появиться симптомы физических и психических болезней. Низкая самооценка также родом из этих отношений [7, 8].

Степень контакта с матерью на первом году жизни формирует базовое доверие или недоверие по отношению к миру. В действиях взрослых малыш начинает обнаруживать определенную последовательность, предсказуемость и надежность и это чувство безопасности он позже перенесёт на окружающих людей и, таким образом, будет учиться контактировать с миром. Безопасное надежное взаимодействие со взрослыми положительно влияет на формирование уверенности. [7].

Гиперопека или запугивание, раздражительность или сверхпедантичность, потакание, придирчивость или равнодушие по отношению к ребенку не позволяют формироваться чувству «мы», а напротив, возникающая острая незащищенность и

мрачные предчувствия, приводят к развитию чувства изоляции и беспомощности в мире, представляющемся потенциально враждебным. Давление этой тревоги в последующем не позволяет относиться к другим людям непосредственно, а вынуждает искать иные пути. Он должен вести себя с людьми так, чтобы либо вцепиться в наиболее могущественное лицо из своего окружения и зависеть от него не только физически, но и эмоционально; либо возмутиться и вступить в борьбу с окружением; либо захлопнуть перед другими двери своей внутренней жизни, что означает жизнь в соответствии с одним из этих сценариев: идти к людям, против людей или прочь от них [7].

Наличие страхов у матери, тревожность в отношениях с ребенком, приводит к возникновению страхов и у ребёнка. И тогда очень страшно сделать самостоятельно выбор, начать новое дело, ошибиться или потерпеть поражение, страшно не получить одобрение, быть неудобным и что-то не знать, страшно остаться с самим собой наедине и узнать себя изнутри, страшно вообще жить [1, 4].

Разного рода зависимости возникают в результате того, что в детстве таких детей либо отвергали, либо баловали, а вытесненная зависимость от матери является постоянной чертой, которая способствует формированию разнообразных защит характера: как избегание, отрицание, вытеснение, интеллектуализация и др. [5, 6].

Нарушение отношений между матерью и ребенком приводит к различного рода девиациям в поведении. Непоследовательность или сверхтребовательность матери делает отношения с ребенком конфликтными, усиливая враждебность и чувство обиды. А снисходительное отношение матерей к проявлению агрессии против себя способствует проявлению агрессии дома и развитию агрессивного поведения в целом [2].

Джон Боулби - английский психиатр и психоаналитик установил, что значительная часть детей, совершивших противоправные действия, была в раннем возрасте надолго оторвана от матери. Отсутствие материнского тепла и внимания приводит к асоциальной агрессивности, излишней готовности к подчинению или сверхзависимости. [7, 8].

Следует обратить внимание на специфику влияния матери на становление личности мальчиков и девочек.

Отношения между матерью и дочерью рассматриваются через сложный процесс идентификации (схожести) с матерью и отличия от нее; через конфликт соперничества за первого мужчину в жизни девочки – мужа матери; через призму конкуренции взрослеющей девушки и женщины, которая утрачивает молодость; через страх отпускания, как возможный разрыв в период сепарации ребенка [3, 8, 9]. Таким образом, влияние матери на формирование личности девочки сильнее и потому ей труднее пройти свой путь идентификации, став самостоятельной взрослой личностью.

Если же девочка воспитывается матерью в неполной семье, то это усиливает особенности. Исследования психоаналитиков показывают, что развитие девочки движется от привязанности к матери в направлении идеализации отца. В отсутствии отца такого движения не происходит, так как ориентиры движения утрачены. Становление мальчиков в неполной семье происходит под влиянием парантификации, когда ребенок берёт на себя функции отца и идеализируется матерью, не имея возможности сверять

свои действия с представителем своего пола, проживать своевременно все этапы психического становления личности.

Растущие без отца дети целиком поглощаются психологическим полем матери и не научаются диссоциироваться от нее, от ее проблем, эмоциональных состояний, что препятствует объективному процессу сепарации-индивидуации (психологическому отделению) в отношениях с матерью, что жизненно необходимо для этапа взросления [3, 8].

Получается, что в неполных семьях, зачастую, происходит формирование сверхзависимости между матерью и ребенком. Не сумев построить собственный «Образ-Я», дети могут остаться с матерью и прожить вместо своей - чужую жизнь. «Выросшие дети» испытывают повышенную тревожность перед миром, остро чувствуют свою незащищенность и уязвимость. Они боятся своего взросления и самостоятельной жизни, стараясь спрятаться за стареющую мать [3].

Если посмотреть на данные, полученные в результате анкетирования о влиянии матери на тип отношений в семье, то можно увидеть, что 18% респондентов считают, что в их семьях мать занимает диктаторскую позицию, лишая ребенка собственного мнения, права выбора и принятия решений. В семьях 26% опрошенных матерям свойственно проявлять гиперопеку, не позволяя взрослому человеку проявлять самостоятельность, забирая у него уверенность в том, что он может справиться и самостоятельно получить результат. По мнению 10% студентов матери придерживаются позиции невмешательства, что не позволяет подростку чувствовать себя значимым, ценным, что сказывается на самооценке и возможности быть успешным в любом виде деятельности. Около 50% считают, что в их семьях господствует атмосфера сотрудничества, что не может не воодушевлять.

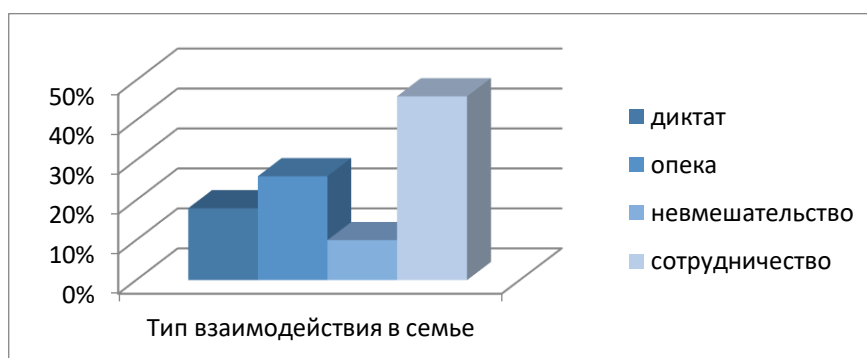


Рисунок 1. Влияние материнской фигуры на тип взаимоотношений в семье.

Выводы

- мать в становлении и развитии студента играет первостепенную роль;
- она даёт базовую опору и уверенность в своих силах;
- она формирует доверие или недоверие к миру и окружающим людям;
- она создаёт условия для самостоятельного проживания собственной жизни;

- она закладывает базу для формирования идентичности или зависимости;
- она позволяет осознать себя личностью, искать и находить способы быть счастливым и т.д.

Библиография

1. Н. Аккерман. Роль семьи в появлении расстройств у детей / Семейная психология. Хрестоматия//Сост. Э.Г. Эйдемиллер, Н.В. Александрова, В. Юстицкис. – СПб.: Речь, 2007, с. 228-244.
2. Бандура А., Уолтерс Р. Подростковая агрессия. Изучение влияния воспитания и семейных отношений. Пер. с англ. Ю. Брянцева и Б. Красовского. – М.: Апрель Пресс, Изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999. – 512 с.
3. Самоукина Н.В. Психология материнства // Прикладная психология, 1998, №6, с. 79-95.
4. Татаринцева А.Ю., Григорчук М.Ю. Детские страхи: куклотерапия в помощь детям. СПб.: Речь, 2007. 218 с.
5. Пезешкиан Н. Психосоматика и позитивная психотерапия. – М., 2009. – 464 с.
6. Эйдемиллер Э.Г., Добряков И.В., Никольская И.М. Семейный диагноз и семейная психотерапия. Учебное пособие для врачей и психологов. – СПб.: Речь, 2006, 352 с.
7. Гарднер Р. Психотерапия детских проблем. – СПб.: «Речь», 2002. – 416 с.
8. Сандомирский М.Е. Защита от стресса. Работа с подсознанием. – СПб.: Питер, 2009. – 304 с. Хорни К. Женская психология. – СПб., 1993.
9. Пухова Т.И. Повторение пути, пройденного матерью// Журнал практического психолога 2000, №12, с. 61-73.