



Юго-Западный государственный университет (Россия)
Совет молодых ученых и специалистов Курской области
Московский политехнический университет (Россия)
РГКП «Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева» (Казахстан)
Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова (Казахстан)
Каршинский государственный университет (Узбекистан)
Бухарский инженерно-технологический институт (Узбекистан)
Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий
имени Махаммада Аль Хорезми (Узбекистан)
Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства
(Узбекистан)

6-я Международная научная конференция перспективных разработок молодых ученых «Наука молодых - будущее России»

Сборник научных статей
9-10 декабря 2021 года

Ответственный редактор *Разумов М.С.*

ТОМ 5

в 5-х томах

**Прогрессивные технологии и процессы
Энергетика и энергосбережение.
Сельское хозяйство, Механизация. Агронимия
Легкая и текстильная промышленность**

Курск 2021

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67
П48 МЛ-60

Председатель оргкомитета - Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Члены оргкомитета:

Чевычелов Сергей Александрович, к.т.н., доцент, зав. кафедрой МТиО, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент

Walery Okulicz-Kozaryn, doktor hab., MBA, profesor., Institute of Law, Administration and Economics, Pedagogical University im. KEN of Cracow

Stych Marek, PhD, Institute of Law, Administration and Economics, Pedagogical University im. KEN of Cracow

Плотников Владимир Александрович, д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия

Тохириён Бонсджони, д.т.н., доцент кафедры управления качеством и экспертизы товаров и услуг, Уральский государственный экономический университет.

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия.

Латыпов Рашид Абдулхакович, д.т.н., профессор, Московский политехнический университет, Москва.

Наука молодых - будущее России: сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых (9-10 декабря 2021 года), в 5-х томах, Том 5. Юго-Зап. гос. ун-т., - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021, - 443 с.

ISBN 978-5-9909462-07-01

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных молодых ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований. Для научных работников, специалистов, преподавателей, аспирантов, студентов.

Текст печатается в авторской редакции. Авторы и научные руководители несут ответственность за содержание статьи и достоверность приведенных в ней материалов и сведений, гарантируют отсутствие незаконных заимствований. В случае обнаружения плагиата статья будет ретрагирована, факт плагиата – обнародован.

ISBN 978-5-9909462-7-1

УДК 338: 316:34
ББК 65+60+67

© Юго-Западный государственный университет, 2021
© Авторы статей, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Прогрессивные технологии и процессы	10
БАЙШЕВА Е.А., КНЯЗЬКИНА О.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОЖИДАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТРАНСПОРТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ.....	10
БОБКОВ Е.А., АГЕЕВА А.Е., АГЕЕВА Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЧАСТИЦ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА Х20Н80 В ВОДЕ.....	13
БОГДАШКИНА А.Д., НЕВЕРОВА Я.В. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УСЛУГ	16
БОГДАШКИНА А.Д., КНЯЗЬКИНА О.В. К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	21
БУГОРСКИЙ И.А., КРАСНОРУЦКИЙ С.В., КУРАСБЕДИАНИ З.В. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИТНЫХ ОПОР ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП И ПРЕИМУЩЕСТВА ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.....	24
БУЛИЧЕВ О.В. РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКОВ ОЧУВСТВЛЕНИЯ.....	27
БУРЦЕВ А.П., КОЧЕРГИН О.Б. РЕГУЛИРОВАНИЕ ШИМ СИГНАЛА МИКРОСХЕМОЙ 7404РС.....	30
ВАСИЛЬЕВ А.Д., ПАВЛОВ А.Д., СТРУКОВ Е.А. ГИБРИДНЫЕ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ	34
ВАСИЛЬЕВ А.Д., ПАВЛОВ А.Д., СТРУКОВ Е.А. СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ГЛАВНОГО НЕДОСТАТКА ДВИГАТЕЛЯ G4FC И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ	37
ВОРОНОВА А.Г. КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....	39
ВОРОНОВА А.Г. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	43
ВОРОНОВА А.Г. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ	47
ГОРБАЧЕВ Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ.....	51
ГОРДЕЕВ К.Е., ИГНАТЬЕВА Е.И. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В СФЕРЕ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК	55
ГРИНЬКО Р.И., ГОРЯЧКИНА И.Н. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА.....	58
ГРИНЬКО Р.И., ЛАТЫШЕНОК Н.М. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА.....	62
ЕФИМОВ А.Е. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ НА КОНСТРУКЦИЮ АВТОМОБИЛЕЙ	65
КАРПОВ Е.С., АНИКИН Н.В. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ УСЛУГ НА ТРАНСПОРТЕ	70
КОНДРАШОВА Е.А., ФАТЬЯНОВ С.О. СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ.....	73

КОНДРАШОВА Е.А., ЕРОХИН А.В. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ.....	77
КУЗНЕЦОВ Н.А. ГИДРОАБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА КАК МЕТОД УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА	81
КУЗНЕЦОВ Н.А. ГИДРОПРЕССОВАНИЕ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТАЛЛА	84
КУПРИН С.А., НОЗДРАЧЕВ Р.А., ГОНЧАРЕНКО А.С. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ С УПРОЧНЕНИЕМ ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ВАЛ» ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ ЛЕНТЫ	88
ЛИМ Л.А. К ВОПРОСУ О РОЛИ СОЗДАНИЯ И ВЛИЯНИЯ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В АДДИТИВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	91
ЛОКТИОНОВА А.Г. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ.....	94
МАДЬЯРОВ Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ	97
МАКАРЕНКО П.А. ПЛАТФОРМА MQB КОНЦЕРНА VAG – ТИПЫ, ОСОБЕННОСТИ, ПОПУЛЯРНЫЕ АВТОМОБИЛИ	100
МАЛАШИНА Л.А. АТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОКРАШИВАНИЯ ЭМАЛЬЮ В ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	103
МАЛЬЧИКОВ А.В., КИСЛЯК Л.Б., СЕРГЕЕВ В.В. ПОЛУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАДАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВУХЗВЕННОЙ СТОПЫ ЭКЗОСКЕЛЕТА	106
МАЛЬЧИКОВ А.В., КИСЛЯК Л.Б. К ВОПРОСУ О ВЫБОРЕ ПРИВОДА ДВУХЗВЕННОЙ СТОПЫ ЭКЗОСКЕЛЕТА НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.....	111
МАНАЕНКОВ М.Г. УСТРОЙСТВО РАБОТЫ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	115
МЕРТВИЦЕВ Г.А., ФАТЬЯНОВ С.О. РАЗРАБОТКА ПЛАНА ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ТРАНСПОРТЕ	119
МЕРТВИЦЕВ Г.А., ЕРОХИН А.В. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОБИЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.....	123
МЕРТВИЦЕВ Г.А., ТЕТЕРИНА О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА	126
МИХЕЛЬ С.К., ШАШКИНА К.М. АНАЛИЗ МЕТОДА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ МАТРИЦЫ ЯКОБИ ДЛЯ РОБОТОВ-МАНИПУЛЯТОРОВ	130
НАЗАРОВ П.А., СТАРУНСКИЙ А.В. АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ.....	133
НАЗАРОВ П.А., СТАРУНСКИЙ А.В. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ.....	137
НАЗАРОВ П.А., СТАРУНСКИЙ А.В. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ.....	140

ПЕРЯШКИНА А.А., ЕРШОВА Е.А., ТРИФАНОВА А.А., УСКОВА А.А., НИКИТИНА К.А. ИЗУЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ	417
ПОЖИДАЕВА Д.А. ЧТО ТАКОЕ ПОКУПАТЕЛЬСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И КАК ОНА БУДЕТ ВЛИЯТЬ НА НАШ ГАРДЕРОБ	422
ПОЖИДАЕВА Д.А. РЫНОК ЭКОЛОГИЧНЫХ ТКАНЕЙ: КАК СДЕЛАТЬ ВЫБОР	424
ПОЖИДАЕВА Д.А. МОДА В ЭПОХУ ТЕХНОЛОГИЙ: «УМНАЯ» ОДЕЖДА И ИННОВАЦИОННЫЕ ТКАНИ	427
РОМАШОВА И.А., КОЧИНА А.А., РОТАНОВА ВАЛЕРИЯ А., ВИНОГРАДОВ И.Ю., ЛЕБЕДЕВА М.А. АНАЛИЗ СПРОСА НА ФУТБОЛКИ В МОЛОДЕЖНОМ СЕГМЕНТЕ	430
РОТАНОВА В.А., КОЧИНА А.А., ВИНОГРАДОВ И.Ю., ЛЕБЕДЕВА М.А., РОМАШОВА И.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ДИЗАЙНУ ФУТБОЛОК	434
УСКОВА А.А., ЕРШОВА Е.А., ТРИФАНОВА А.А., НИКИТИНА К.А., ПЕРЯШКИНА А.А. АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ВЫБОРА СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ МОЛОДЕЖЬЮ	439

Прогрессивные технологии и процессы

БАЙШЕВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА
КНЯЗЬКИНА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
 Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк, Россия
 great_katrin_cake@mail.ru
 dmtov@nail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОЖИДАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТРАНСПОРТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Представлены результаты социологического исследования профессиональных ожиданий обучающихся транспортных направлений подготовки индустриального вуза, отражающие мотивы выбора специальности.

Ключевые слова: обучающиеся, профессиональные ожидания, мотивы выбора профессии, вуз, транспортные направления подготовки, Сибирский государственный индустриальный университет.

В современном мире прежде, чем пойти обучаться в вуз, каждый абитуриент задумывается о развитии своей карьеры после окончания вуза. Перед абитуриентом стоит сложный выбор направления подготовки, и, как следствие, складываются профессиональные ожидания. С позиции абитуриентов, как потребителей образовательных услуг, выбор профессии является важной задачей, влияющей на жизненный путь человека. Для выпускников открыто много альтернатив в различных сферах деятельности: технических, социальных, гуманитарных, медицинских и т.д. [1]

Нами было проведено исследование профессиональных ожиданий среди обучающихся Института машиностроения и транспорта Сибирского государственного индустриального университета. В результате опроса обучающиеся ответили на ряд вопросов. В опросе приняли участие обучающиеся в возрасте от 18 до 25 лет: на возрастную категорию 19-21 год приходится 50% опрошенных, на категорию 22-25 лет 40%, и на категорию 18 лет 10% опрошенных. Было выделено два основных вопроса: «По чему Вы выбрали данную профессию?» и «Что или кто повлиял на выбор вашей профессии?» Результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Причины поступления по данному направлению

Варианты ответов	%
Почему Вы выбрали данную профессию?	
Особо не задумывался	15%
Интерес к выбранной профессии	45%
За компанию с друзьями	5%
Из-за престижа данной профессии	5%
Выбрал случайно	20%
Профессия дает возможность хорошо зарабатывать	10%
Что или кто повлиял на выбор вашей профессии?	
Интерес к профессии	30%
Друзья	10%
Убедили в приемной комиссии	15%
Хорошая перспектива будущего	20%
Родители	25%

На основе информации приведенной в таблице 1 следует, что почти половина опрошенных поступили на свое направление подготовки из-за интереса к профессии, 35% обучающихся выбрали профессию случайно, из-за уровня заработной платы специалистов своей профессии и престижа выбрали 15 обучающихся и только 5% опрошенных пришли учиться за компанию с друзьями.

По окончанию школы многие обучающиеся не знают, какую профессию выбрать. Появляется ряд вопросов: какой город выбрать для обучения, какой вуз выбрать. Из-за неосведомленности обучающиеся обсуждали данный вопрос с родителями, друзьями и искали информацию в интернете: на выбор профессии у 50% обучающихся повлияли родители, друзья и сотрудники приемной компании и оставшиеся 50% выбрали профессию из соображений будущих перспектив и интереса к профессии.

Далее обучающиеся приступили к следующему этапу анкетирования, где они ответили на вопрос по принятию решения, точнее довольны ли они своим выбором. В результате анкетирования было выявлено, что преобладающая часть (80 %) обучающихся, довольны своим выбором, и лишь оставшиеся 20 % были не удовлетворены выбором профессии.

Последующие вопросы были ориентированы на понимание ситуации, как изменились представления обучающихся о выбранной профессии в процессе обучения в вузе и планируют ли обучающиеся в дальнейшем работать по специальности (таблица 2).

Таблица 2 – Ожидания и реальность получения профессии

Варианты ответов	%
Изменились ли ваши представления о выбранной профессии за время обучения в вузе?	
Нет, не изменились	25%
Да, в лучшую сторону	25%
Да, в худшую сторону	15%
Да, некоторые вещи оказались хуже моих ожиданий	15%
Да, некоторые вещи лучше моих ожиданий	20%
Собираетесь ли вы работать в дальнейшем по специальности?	
да	60%
нет	15%
Не знаю	25%

Из таблицы 2 следует, что у на 25% опрошенных ожидания полностью оправдались, 45% обучающихся признались, что выбор профессии превзошел их ожидания и только у 30% ожидания не оправдались. Подавляющая часть студентов (60%) планируют работать по профессии в дальнейшем, 15 % решили, что не собираются работать по выбранной специальности и 25 %, опрошенных не определились, в какой сфере они хотели бы работать.

В завершении опроса учащимся было предложено ответить на вопрос «Будут ли они рекомендовать направление подготовки своим товарищам?»

Таблица 3 – Анализ удовлетворенности обучающихся направления

Варианты ответов	%
Будете ли вы рекомендовать поступление в вуз на выбранное вами направление подготовки?	
Да, профессия действительно интересная и востребованная на рынке труда	60%
Нет. Так как меня профессия не заинтересовала	15%
Не уверен, что каждому будет по силам освоить учебный план	25%

Согласно информации, приведенной в таблице 3 следует, что 60% опрошенных будут рекомендовать направление подготовки своим друзьям и знакомым, а вот 15% не будут рекомендовать в силу различных причин и 25% обучающихся считают что обучение является достаточно сложным и каждому по силам освоить учебный план.

Подводя итоги проведенному анкетированию можно утверждать, что половина опрошенных выбрали свою профессию, так как имели к ней интерес, и, при этом, 70% обучающихся остались довольны своим выбором профессии или же реальность превзошла их ожидания. Большая часть (60 %) опрошенных будут рекомендовать профессию своим друзьям и знакомым. В завершении хотелось бы отметить, что транспортные направления подготовки Сибирского государственного индустриального университета

являются востребованными у абитуриентов и наибольшая часть поступивших остались довольны сделанным выбором.

Список литературы

1. Аликперов Р.Ч.О. Анализ востребованности направления подготовки бакалавриата 23.03.01 «Технология транспортных процессов» / Р.Ч.О. Аликперов, О.В. Князькина // Будущее науки-2021: Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции (21-22 апреля 2021 года), в 6-х томах, Том 2, Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2021, – С. 17-20

БОБКОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, аспирант

Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия

e.bobkov@festivalnauki.ru

АГЕЕВА АННА ЕВГЕНЬЕВНА, ученица

МБОУ СОШ №53, г. Курск, Россия

ageevaanna2004@yandex.ru

АГЕЕВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент

ageeva-ev@yandex.ru

Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЧАСТИЦ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА X20H80 В ВОДЕ

Представлены результаты исследования элементного состава электроэрозионных порошков, полученных из отходов сплава X20H60 в воде дистиллированной. Проведенные исследования позволят определить наиболее рациональную область практического применения электроэрозионных порошков жаропрочного сплава X20H80.

Ключевые слова: отходы жаропрочного сплава X20H80, электроэрозионное диспергирование, вода, порошок, элементный состав.

Один из самых востребованных и широко распространенных сплавов в электротермии является сплав X20H80. Данный сплав обладает высокими показателями стойкости при воздействии высоких температур и не изменяет своих физико-химических характеристик в агрессивных средах. Помимо того, данный сплав обладает высоким электросопротивлением, которое этот сплав сохраняет в условиях высоких температур. В своем составе этот сплав содержит дорогостоящие компоненты, такие как хром и никель, поэтому остро стоит проблема вторичного использования данного сплава.

Одним из недостаточно изученных способов измельчения металлоотходов в дисперсные частицы является электродиспергирование, который ранее не использовался для переработки нихромовых сплавов [1-10].

Для разработки технологических рекомендаций по переработке металлоотходов сплава X20H80 в мелкодисперсные частицы с целью их повторного использования требуется проведение металлографических исследований.

Целью работы являлось проведение исследования элементного состава электроэрозионных порошков, полученных из отходов сплава X20H60 в воде дистиллированной.

Электродиспергирование отходов сплава X20H80 осуществляли на экспериментальной установке (Патент РФ № 2449859) в воде дистиллированной.

Элементный состав частиц шихты исследовали путем проведения рентгеноспектрального микроанализа на энергодисперсионном анализаторе рентгеновского излучения фирмы «EDAX» (Нидерланды), встроенного в растровый электронный микроскоп «QUANTA 200 3D» (Нидерланды). Методика проведения рентгеноспектрального микроанализа представлена в виде блок-схемы на рисунке 1.

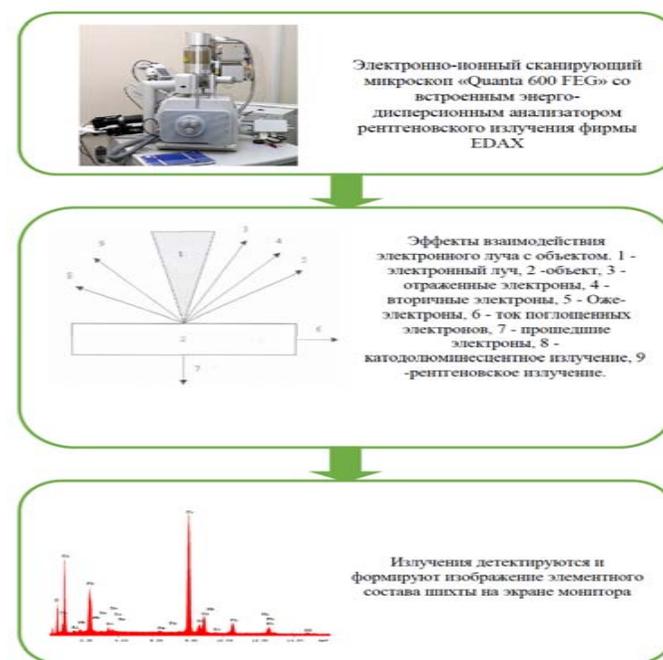


Рисунок 1 - Блок-схема методики исследования рентгеноспектрального микроанализа

Как показали результаты анализа спектрограмм элементного состава (рисунок 2), при диспергировании металлоотходов в воде дистиллированной на поверхности дисперсных частиц обнаруживается кислород. Основными элементами являются Fe, Ni, Cr и O.