



НАУЧНЫЙ
ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№34(301)
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 34 (301)
Октябрь 2024 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва
2024

УДК 08
ББК 94
С88

Председатель редколлегии:

Лебедева Надежда Анатольевна – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

Арестова Инесса Юрьевна – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

Бахарева Ольга Александровна – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

Бектанова Айгуль Карибаевна – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент ООО «СибАК»;

Гайфуллина Марина Михайловна – кандидат экономических наук, доцент, доцент Уфимской высшей школы экономики и управления ФГБОУ ВО "Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г. Уфа";

Елисеев Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО «Лаборатория институционального проектного инжиниринга»;

Комарова Оксана Викторовна – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономики ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, г. Екатеринбург;

Лебедева Надежда Анатольевна – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио;

Маршалов Олег Викторович – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Россия, г. Златоуст;

Орехова Татьяна Федоровна – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

Самойленко Ирина Сергеевна – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

Сафонов Максим Анатольевич – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», Россия, г. Оренбург;

С88 Студенческий форум: научный журнал. – № 34(301). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2024. – 56 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/34>.

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94
© «МЦНО», 2024 г.

Оглавление

Рубрика «Биология»	5
ТУБЕРКУЛЕЗ, ВЫЗЫВАЕМЫЙ БАКТЕРИЕЙ ВИДА <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Галактионова Инна Викторовна Жеребятъева Ольга Олеговна	5
ЭШЕРИХИОЗ ВЫЗВАННЫЙ БАКТЕРИЕЙ ВИДА <i>ESCHERICHIA COLI</i> Ермолаев Максим Павлович Соколова Ольга Ярославовна	7
ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО ВЕНЕРИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – СИФИЛИС Карнаухов Александр Сергеевич Михайлова Елена Алексеевна	9
Рубрика «Педагогика»	12
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ Смелая Татьяна Павловна Погребняк Татьяна Алексеевна	12
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ Шагиахметова Элиза Ришатовна Газизова Фарида Самигулловна	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТА В ТРУДОВОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Шагиахметова Элиза Ришатовна Еремеева Ольга Александровна	17
Рубрика «Социология»	19
ПРОБЛЕМЫ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ, ОКАЗАВШИМИСЯ В ТРУДНОЙ ЖИЗНЕННОЙ СИТУАЦИИ Павлова Юлия Сергеевна	19
Рубрика «Технические науки»	21
СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ Белый Денис Сергеевич	21
ПОГРУЗКА ОПАСНОГО ГРУЗА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ НОВОТРОИЦК Белый Денис Сергеевич	23
ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НА ЮГОМАШЕВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ Булычева Мария Дмитриевна	25
УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МАЛОДЕБИТНЫХ СКВАЖИН ПРИОБСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Закурдаев Алексей Геннадьевич	27

КЕНГОПСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЗП НА БАШКИРСКОМ ОБЪЕКТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ Майоров Иван Алексеевич Борхович Сергей Юрьевич	29
РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КИСЛОТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ Майоров Иван Алексеевич Борхович Сергей Юрьевич	31
ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ ТЕРРИГЕННОЙ ТОЛЩИ НИЖНЕГО КАРБОНА АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГРП Рудаков Максим Николаевич	34
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ Хабутдинов Дамир Маратович	37
УЛУЧШЕНИЕ РАБОТ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ Хабутдинов Дамир Маратович	40
ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В СКВАЖИНАХ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНОГО ЕЛЬНИКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Хохрякова Надежда Николаевна Нургаянов Рафаэль Раифович	42
ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРИСКВАЖИННОЙ ПЕРЕКАЧКИ НА X МЕСТОРОЖДЕНИИ НЕФТИ Чечет Данил Сергеевич Нургаянов Рафаэль Раифович	46
ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ВНУТРИСКВАЖИННОЙ ПЕРЕКАЧКИ НА X МЕСТОРОЖДЕНИИ НЕФТИ Чечет Данил Сергеевич Нургаянов Рафаэль Раифович	50

РУБРИКА
«БИОЛОГИЯ»

ТУБЕРКУЛЕЗ, ВЫЗЫВАЕМЫЙ БАКТЕРИЕЙ ВИДА
Mycobacterium tuberculosis

Галактионова Инна Викторовна

студент,

Оренбургский государственный медицинский университет,

РФ, г. Оренбург

Жеребятьева Ольга Олеговна

канд. мед. наук, доцент,

Оренбургский государственный медицинский университет,

РФ, г. Оренбург

Данная работа написана с целью ознакомления, исследования и изучения бактерии *Mycobacterium tuberculosis*. Заболевание, вызванное данной бактерией называется туберкулез, который рассматривается в рамках частной бактериологии. В статье представлены морфология вида *Mycobacterium tuberculosis* и патогенез, этиология, эпидемиология, профилактика, симптоматика и лечение заболевания, вызванного *Mycobacterium tuberculosis*. Рост заболеваемости и смертности от туберкулеза растет с каждым годом не только в Российской Федерации, но и повсеместно, что и говорит об актуальности этой проблемы. Каждый медицинский специалист обязан знать основы фтизиатрии, дабы своевременно предположить наличие этого заболевания у пациента и соответственно направить его в тубдиспансер. Способами достижения данной цели стали анализ научных статей врачей: фтизиатров, бактериологов, микробиологов, изучение медицинской литературы. Прделанная работа привела нас к выводам о том, что туберкулез является широко распространенным и трудно излечимым заболеванием.

Туберкулез – это хроническое инфекционное заболевание гранулематозного типа, протекающее преимущественно в легочной форме и возбудителем которого является бактерия вида *Mycobacterium tuberculosis*, относящаяся к роду *Mycobacterium* и семейству *Mycobacteriaceae*. Микобактерия-это факультативный анаэроб, но оптимальными условиями для роста которого является наличие кислорода, именно поэтому инфицирование зачастую происходит в легких. Туберкулез у человека вызывает *Mycobacterium tuberculosis* (человеческий вид), который является до 95-ти % случаев причиной заболевания. *Mycobacterium tuberculosis* (МВТ) является кислотоустойчивой, имеет форму слегка изогнутой палочки длиной 1-10 мкм и шириной 0,2-0,6 мкм.

Туберкулез может протекать в двух формах: легочный и внелегочный. Однако большинство пациентов переносят именно легочную форму. Исход заболевания зависит от уровня индивидуальной резистентности организма и социальной среды, в которой проживает больной. Местом проникновения МВТ в организм, где образуется первичный контакт с микробом являются дыхательные органы и любые слизистые оболочки, таким образом путь заражения данной бактерией-аэрогенный. Далее *M. tuberculosis* фагоцитами направляется в региональные лимфатические сосуды, где образуется туберкулезный комплекс: 1. Гранулема в месте внедрения возбудителя; 2. Воспалительный процесс в региональных лимфатических сосудах; 3. Сенсибилизация организма.

Если будет доброкачественное течение заболевания, то гранулемы кальцифицируются и рубцуются, вследствие чего у человека формируется противотуберкулезный иммунитет, однако в гранулеме сохраняется возбудитель. При злокачественном же течении или при

действии неблагоприятных факторов, снижающих антиинфекционную резистентность организма человека, образуется гематогенная генерализация процесса с образованием множества воспалительных очагов.

Развитие туберкулеза происходит в 2 периода: первичный и вторичный. Такое деление связано с ответной реакцией организма на контакт с МБТ (первый и повторный). Помимо этого, туберкулез имеет 4 фазы развития: инфильтративную, распада и обсеменения, рассасывания очага и уплотнения.

Как правило, первичное инфицирование клинически не проявляется. Такое состояние называется латентной формой течения. И в целом, риск заболевания у впервые инфицированного МБТ человека в первые 2 года после заражения составляет около 10%. В последующие годы он постепенно снижается. [с. 31, 2]

Лечение туберкулеза-очень длительный и тяжелый процесс, который включает в себя медикаментозную терапию, химиотерапию (этиотропную противотуберкулезную терапию), патогенетическую терапию, коллапсотерапию и реабилитационные мероприятия. Кроме того, должно соблюдаться лечебное питание, компенсирование белково-энергетической недостаточности, восполнение дефицита витаминов, макро- и микронутриентов. Рациональное и сбалансированное питание обеспечивает полноценную детоксикацию и стимулирует белково-синтетические процессы, необходимые для успешной инволюции туберкулеза

Лечение складывается из нескольких этапов: сначала в тубдиспансере, затем амбулаторно. По усмотрению врача пациент может отправиться в специализированный санаторий.

Основными профилактическими правилами будут выступать: отказ от курения, соблюдение правильного режима труда, прием витаминов при весеннем авитаминозе, соблюдение здорового образа жизни, профилактическое обследование, проводящееся раз в год.

Бактерии вида *Mycobacterium tuberculosis*, вызывающий туберкулез, продолжает оставаться одной из основных причин смертности населения. В 1993 году ВОЗ объявила это заболевание глобальной всемирной опасностью, по причине того, что каждый год около 1 млрд. человек инфицируются, 8-10 млн заболевают и 3-4 млн. человек погибает. Таким образом, туберкулез уносит больше жизней, чем любая другая инфекция.

Список литературы:

1. Кошечкин В.А., Иванова З.А. Туберкулез: Tuberculosis: Учебное пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – С. 16-114.
2. Перельман М.И., Богадельникова И.В. Фтизиатрия: учеб. 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – С. 4-267.
3. Зинченко Ю.С., Басанцова Н.Ю., Старшинова А.Я., Умутбаева Г.Б., Чурилов Л.П. Туберкулез сегодня: основные направления исследований по профилактике, диагностике и лечению//Russian biomedical research-2018.-№4.-25-34.

ЭШЕРИХИОЗ ВЫЗВАННЫЙ БАКТЕРИЕЙ ВИДА *ESCHERICHIA COLI*

Ермолаев Максим Павлович

студент,
Оренбургский государственный
медицинский университет,
РФ, г. Оренбург

Соколова Ольга Ярославовна

канд. биол. наук, доцент,
Оренбургский государственный
медицинский университет,
РФ, г. Оренбург

Целью данной работы является **анализ данных литературы по эпидемиологии и профилактике заболевания, вызванного бактерией** вида *Escherichia coli* семейства *Enterobacteriaceae*. В статье рассматривается частная бактериология эшерихиоза. В качестве метода исследования использован комплексный подход теоретического анализа источников литературы и обзора статистических данных связанных с эшерихиозом, вызываемым бактерией вида *Escherichia coli*. В результате проведенной работы было сделано заключение о том, что эшерихиоз является высоко контагиозным инфекционным заболеванием, вызывающее массовое заражение населения.

Эшерихиоз – острая кишечная инфекция, вызываемая патогенными штаммами кишечных палочек, протекающая с симптомами общей интоксикации и поражением желудочно-кишечного тракта.

Острые кишечные инфекции (ОКИ) продолжают занимать одно из ведущих мест среди инфекционной патологии во всем мире и в нашей стране, уступая по частоте лишь острым респираторным заболеваниям и гриппу.

Возбудитель открыт немецким педиатром Т. Escherich в 1886 году. Возбудители принадлежат к виду *Escherichia coli*, роду *Escherichia*, семейству *Enterobacteriaceae*, представляют собой граммотрицательные подвижные и неподвижные палочки, что связано с наличием или отсутствием у них перитрихально расположенных жгутиков. Хорошо растут на обычных питательных средах, активно ферментируют углеводы. Устойчивы во внешней среде, месяцами сохраняются в почве, воде, испражнениях. Хорошо переносят высушивание. Обладают способностью к размножению в пищевых продуктах, особенно в молоке. Сохраняют жизнеспособность в детских питательных смесях – до 92 дней, на игрушках – до 3–5 месяцев. Быстро погибают при воздействии дезинфицирующих средств и кипячении [2, с.100-101]. Вид бактерий *Escherichia coli* включает непатогенные (комменсальные, факультативные) и патогенные штаммы [1, с.149].

1. Энтеропатогенные бактерии (ЭПКП, ЕРЕС – лат.) являются возбудителями колиэнтеритов у детей и, как правило, у взрослых заболеваний не вызывают. К ЭПКП относятся класс 1: серогруппы O26, O55, O86 и другие; класс 2: O18, O44, O112, O114 и другие.

2. Энтеротоксигенные кишечные палочки (ЭТКП, ЕТЕС – лат.) вызывают холероподобные заболевания у детей и взрослых, что связано с их способностью продуцировать экзотоксин, подобный холерогену. К их числу относят штаммы, принадлежащие к следующим O-группам: O6, O8, O11 и другие.

3. Энтероинвазивные кишечные палочки (ЭИКП, ЕИЕС – лат.) вызывают дизентериеподобные заболевания у детей и взрослых. Наибольшее значение имеют штаммы O28ac, O29, O112ac и другие.

4. Энтерогеморрагические кишечные палочки (ЭГКП, ЕНЕС – лат.) продуцируют цитотоксин и SLT (Shiga-like toxin), вызывают дизентериеподобные заболевания. К ним относятся

штаммы *E.coli*: O157, O126, O111, O145. С ЭГКП *E.coli* O157:H7 связаны драматические вспышки этого эшерихиоза среди детей и взрослых в США, Канаде и Японии.

5. Среди эшерихиозов других патогенных серогрупп выделяют энтероадгезивные (ЭАКП, EAEC – лат.), которые впервые были выделены в 1985 г. Они неинвазивны, не образуют цитотоксины и не имеют плазмидного фактора адгезии [2, с.101].

Эшерихиоз – повсеместно распространенное заболевание, чаще диагностируемое у детей до 1 года; у взрослых оно регистрируется как диарея путешественников. Групповые вспышки зарегистрированы в последние годы в Канаде, США, Японии, России и других странах. *E.coli* стала рассматриваться в качестве проблемы общественного здравоохранения с 1982 г., после вспышки заболевания в США [2, с. 101]. По данным на 2012 год в России, 4 848 случаев заболевания, эшерихиозы составляли 3,39 на 100 тысяч. Заболеваемость эшерихиозами в этот период снизилась до 8,8% на 100 тысяч населения [3, с.38].

Каких-либо клинических признаков, патогномоничных для эшерихиозов, нет. Наряду с клинико-эпидемиологическими данными важная роль принадлежит лабораторной диагностике. Наибольшее значение имеет бактериологический метод. Исследуемым материалом служат испражнения и рвотные массы. Посев производят на среды: Плоскирева, Эндо, Левина, а также на среду обогащения Мюллера. В настоящее время внедряется диагностика на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) [2, с.103].

Лечение преимущественно амбулаторное, госпитализации подлежат больные с тяжелыми формами и высоким риском развития осложнений. Больным рекомендована диета. Патогенетическое лечение выбирают в зависимости от штамма возбудителя.

В качестве противомикробной терапии обычно назначаются препараты нитрофуранового ряда (фуразолидон), либо (при тяжелом течении инфекции, вызванной ЭИКП) фторхинолоны (ципрофлоксацин). Препараты назначают на 5-7 дней. Лечение эшерихиозов ЭПКП у детей целесообразно осуществлять с помощью комбинации сульфаметоксазола и триметоприма, антибиотикотерапии. Генерализованные формы лечат цефалоспоридами второго и третьего поколений.

Патогенетическое лечение является основой терапии эшерихиоза. С целью восстановления водно-электролитного равновесия пациентам перорально назначают регидратационную смесь, а при выраженном обезвоживании показано внутривенное введение растворов. При тяжелой степени заболевания назначают антибиотические препараты, энзимы, сорбенты. С целью репарации нормальной микрофлоры кишечника после длительной антибиотикотерапии, необходимо назначить эубиотики (бифиформ, нефростен) [2, с.50].

Специфическая профилактика не разработана. Неспецифическая профилактика сводится к соблюдению санитарно-гигиенических правил, санитарному контролю воды, пищевых предприятий и продуктов питания.

Бактерии вида *Escherichia coli*, рода *Escherichia*, семейства *Enterobacteriaceae*, порождающие эшерихиоз, сохраняют свою актуальность в настоящее время, это связано с высокой восприимчивостью организма человека и животных к патогену, что сопровождается массовым заражением особенно среди детского возраста.

Список литературы:

1. Гончар Н.В.1,2, Ермоленко К.Д.1, Климова О.И.1, Мартенс Э.А.1, Лобзин Ю.В.1,2, Марданлы С.Г.3,4. Эшерихиозы у детей: проблемы диагностики и лечения/ Медицина экстремальных ситуаций. – 2020.- №22(2). – с. 148-156
2. Пронько Н.В., Цыркунов В.М., Якусевич Т.В. К вопросу об особенностях течения энтерогеморрагического и других эшерихиозов. – №3(12) • 2016 – с. 100-105.
3. Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях январь – декабрь 2012г. Эпидемиология и инфекционные болезни //Актуальные вопросы. – 2012. – No2. – с. 40-45

ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО ВЕНЕРИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – СИФИЛИС

Карнаухов Александр Сергеевич

студент,

Оренбургский государственный

медицинский университет,

РФ, г. Оренбург

Михайлова Елена Алексеевна

научный руководитель,

докт. биол. наук, профессор,

Оренбургский государственный

медицинский университет,

РФ, г. Оренбург

В данной статье рассматривается морфология вида *Treponema pallidum*, также этиология, патогенез, эпидемиология, симптомы, профилактика и терапия заболевания, вызываемого данным возбудителем. Особое внимание уделено патогенезу данного заболевания. В результате проведенной работы был сделан вывод, сифилис является опасной бактериальной инфекцией, представляющей серьезную опасность. В последние годы наблюдается увеличение случаев сифилиса в различных регионах мира, включая страны с развитой медициной. Это свидетельствует о необходимости более глубокого понимания причин и механизмов распространения инфекции и ее лечения.

Необходимость изучения сифилиса, вызываемого бактерией вида *Treponema pallidum*, объясняется заметным увеличением числа случаев заболевания как в России, так и за пределами страны в последние годы. Согласно информации от Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), наблюдается устойчивый рост зарегистрированных случаев сифилиса, что вызывает серьезные проблемы в области общественного здравоохранения.

В России, согласно статистике, за последние несколько лет наблюдается стабильный рост заболеваемости сифилисом. В 2020 году было зарегистрировано более 30 000 случаев, что на 20% больше по сравнению с предыдущими годами. Особенно тревожным является увеличение числа случаев среди молодежи и у людей, ведущих активную половую жизнь. Это свидетельствует о недостаточной осведомленности о заболеваниях, передающихся половым путем, и о необходимости улучшения профилактических мер.

Рост заболеваемости сифилисом имеет серьезные последствия для здоровья населения, включая риск передачи вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), развитие осложнений и ухудшение репродуктивного здоровья. Это подчеркивает необходимость глубокого изучения микробиологии бактерии *T. pallidum*, её взаимодействия с иммунной системой человека и факторов вирулентности.

Опасность сифилиса заключается в многообразии клинических проявлений, на различных стадиях. Сифилис проходит через несколько этапов – первичный, вторичный и третичный, каждый из которых имеет свои симптомы и потенциальные осложнения. На ранних стадиях симптомы могут быть неявными или отсутствовать, что затрудняет диагностику и может привести к прогрессированию заболевания. Без лечения сифилис может перейти в латентную стадию, а затем в третичную, что может вызвать серьезные осложнения, включая поражение сердца и нервной системы, а также других органов.

Бактерия *Treponema pallidum* – спирохета спиралевидной формы, длиной от 6 до 20 мкм, с количеством завитков спирали варьирующимися от 8 до 12, Гр (-), имеются три периплазматических жгутика терминально расположенные. По способу питания хемоорганогетеротрофы т.е. не имеют каталазы и оксидазы, по типу дыхания облигатные анаэробы. Дыхательный аппарат представлен идущими от каждого полюса фибриллами. Важным дифференциальным

признаком *T.pallidum* считается способность клетки сгибаться под прямым углом без потери спиралевидной формы. Трепонемы культивируются на богатых средах, содержащих аминокислоты, витамины, соли, сывороточный альбумин. Возбудитель сифилиса к внешним условиям малоустойчив [1, с. 380].

Данная инфекция является антропонозной, механизм передачи – контактный чаще половой и контактно-бытовой, реже – гематоконтактный и трансплацентарный пути передачи [3, с. 21].

В организм человека возбудитель попадает через микротравмы слизистых оболочек – половых путей, полости рта, прямой кишки или кожных покровов, мигрирует в лимфатические узлы, затем в кровоток и генерализованно диссеминирует. Изначально резистентность организма к возбудителю низкая в этот период возбудитель распространяется по организму, затем резистентность организма возрастает и ограничивает дальнейшее распространение возбудителя, но не обеспечивает полную элиминацию микроба. Подобное состояние нестабильно – у части больных оно нарушается с переходом инфекции в третичный сифилис. У лиц с высокой резистентностью развиваются гранулематозные поражения в различных тканях. У больных с низкой резистентностью иногда наблюдаются поражения центральной нервной системы. [1, с. 381].

Известно, что течение и исход инфекции в значительной степени зависят от иммунологического состояния макроорганизма. Иммунологические сдвиги в организме при серорезистентности имеют важное значение не только для изучения патогенеза этого состояния, но и, в первую очередь, для разработки рациональных способов терапии пациентов с серорезистентностью при сифилисе. Иммунитет при сифилисе инфекционный и существует до тех пор, пока в организме имеется возбудитель. Безуспешные попытки создать противосифилитическую вакцину обусловлены тем, что этот микроорганизм не культивируется на питательных средах

Через 6-7 недель после появления твёрдого шанкра наступает вторая стадия или вторичный сифилис – фаза генерализованной спирохетемии с поражением внутренних органов и нервной системы. Среди симптомов – розовато-красные папулёзно-розеолёзные и пустулёзные высыпания на кожных покровах. Величина сифилиды варьируется от размеров чечевичного зерна – розеолы до диаметра монеты – папулы. Под действием иммунитета большинство спирохет погибает, что обуславливает периодическое исчезновение высыпаний на коже. Часть трепонем сохраняется в лимфатических узлах и внутренних органах. При понижении активности иммунитета высыпания появляются вновь – происходит развитие вторичного рецидивирующего сифилиса.

При отсутствии лечения наступает третья стадия развития болезни. В кожных покровах, костях, нервной системе формируются гранулёмы. Гранулёмы склонны к разрыву с образованием рубцов, что влечет за собой серьёзные нарушения функций внутренних органов висцеральный сифилис. Гуммы содержат незначительное количество трепонем, но исключать заразность больных третичным сифилисом нельзя, особенно при локализации гранулём на слизистых полости рта или на половых органах.

При проведении неправильного лечения заболевание не ограничивается третичной стадией. У части больных может развиваться нейросифилис – тяжёлое поражение нервной ткани. При инфицировании плода от больной матери развивается врождённый сифилис, часто приводящий к выкидышам или мертворождениям. В случае рождения жизнеспособного ребёнка клинические проявления можно наблюдать сразу после рождения либо в возрасте от 5 до 15 лет. Для ранней формы характерны папулёзно-розеолёзные высыпания, сифилитическая пузырчатка, остеохондриты, с поражением внутренних органов и нервной системы менингиты, менингоэнцефалиты. Типичное проявление поздней формы – триада Хатчинсона – паренхиматозный кератит, «бочкообразные зубы» и глухота [1, с.383].

Разработка терапии сифилиса послужила отправной точкой для изучения этиотропных лекарственных веществ. До открытия первых препаратов сифилис лечили солями ртути и йодидом калия. Проблему лечения первичного и вторичного сифилиса решило открытие

пенициллинов, в настоящее время составляющих основную группу противосифилитических средств [1, с. 382].

Средства специфической иммунопрофилактики отсутствуют; общие меры во многом аналогичны предупреждению большинства заболеваний, передающихся половым путём.

Исследование сифилиса не только актуально, но и необходимо для разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики, что в конечном итоге может способствовать снижению заболеваемости и улучшению здоровья населения [2, с.376].

Список литературы:

1. Поздеев О.К., Под ред. В.И. Покровского. Медицинская микробиология// учебное пособие: – 2010 – 4. С.379-383
2. Сбойчаков В.Б., М.М. Карапаца Микробиология, вирусология и иммунология//Руководство к лабораторным занятиям:- 2012. –С.361-377
3. Залевская О.В., Лосева О.К., Доля О.В. Заболеваемость сифилисом подростков как медико-социальная проблема.//Клиническая дерматология и венерология, М.:– 2021. – No2 (20). С.15-25

РУБРИКА**«ПЕДАГОГИКА»****ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ*****Смелая Татьяна Павловна****студент**Белгородского государственного
национального исследовательского университета,
РФ, г. Белгород****Погребняк Татьяна Алексеевна****научный руководитель,**доцент**Белгородского государственного
национального исследовательского университета,
РФ, г. Белгород*

Целью эксперимента стало выявление влияния дистанционной формы обучения биологии в 10-х классах на их успеваемость. Констатирующий этап исследования проводился в форме диагностического тестирования, целью которого стала оценка усвоения учащимися 10 класса, ранее изученного материала по биологии, который изучался на уроках, проводимых в очном формате.

Первая группа обучающихся, насчитывающая пятнадцать человек стали экспериментальной группой. Вторая группа, контрольная, также включала пятнадцать учащихся данного класса. Учащихся контрольной группы обучали в очном формате, экспериментальной – с помощью дистанционных образовательных технологий [1].

На основании материалов сборника Грум-Гржимайло О.А., Ишевской М.Л. и Галас Т.А. «ЕГЭ «Биология». Тематический тренинг для подготовки к единому государственному экзамену» было разработано тестирование, состоящие из 20 вопросов различных уровней сложности (базовый, повышенный, высокий).

Результаты первичного тестирования показали, что уровень подготовки учащихся по биологии средний и ниже среднего в экспериментальной и контрольной группе (соответственно 50% и 65%). Большинство учащихся набрали от 18 до 27 баллов, что соответствует отметке «хорошо» и «удовлетворительно». Итоги тестирования в экспериментальной группе показали, что средний уровень владения знаниями характерен для 25% учащихся, ниже среднего – 75%.

По результатам беседы, которая была проведена с учащимися после тестирования, выявлено, что наибольшую сложность представляли вопросы с картинками. Задание №8, где рассматривается митотический цикл клетки, вызвало наибольшие затруднения, решить его большинству учеников не удалось. В ходе дополнительных занятий все сложные моменты были объяснены. Однако учащиеся контрольной группы легко справились с заданиями №1-7, которые отражали биологическую роль органических веществ в процессах жизнедеятельности клетки, этапах селекции и строении клеток. Школьники из экспериментальной группы показали хорошую осведомлённость в вопросах №11-13, которые были направлены на проверку знаний раздела «Анатомия». Итоги тестирования продемонстрировали, что ученики обеих групп готовы начать обучение с помощью разных форм организации учебного времени.

Формирующий этап исследования представлял собой проведение уроков в смешанном формате (для экспериментальной группы – дистанционно, контрольной – очно). Цель – сравнить уровень усвоения знаний обучающимися при применении разных форм организации образовательного процесса.

Контрольный этап исследования заключался в проведении итогового тестирования и подробного анализа последнего с целью выявления влияния дистанционного обучения на уроках биологии на уровень подготовки учащихся 10 класса по предмету [2]. В ходе проведения формирующего этапа эксперимента было доказано, что в экспериментальной группе, где систематически применяется дистанционный формат обучения, успеваемость учащихся растёт. Кроме того, мы отмечаем, что в экспериментальной группе ответы учащихся стали конкретными, систематизированными. Учащиеся стали больше времени уделять сложным вопросам изучения предмета и подготовке к ГИА.

Основная цель итогового тестирования – сравнить первичный и итоговый уровень подготовки учащихся. Тематический тренинг для подготовки к единому государственному экзамену». По сравнению с входным тестированием, итоговое было усложнено, так как большинство сложных и важных тем были пройдены и успешно закреплены учащимися обеих групп.

Тестирование составлено согласно структуре 1-й части ЕГЭ по биологии. Включает 21 задание различных уровней сложности. За основу взята разбалловка по критериям ГИА. На решение тестирования учащимся было отведено 100 минут. Экспериментальная и контрольная группы выполняли тестирование в очном формате.

Результаты итогового тестирования показали, что в экспериментальной группе на отметку «5» справились 75% учащихся, на «4» – 20% человек, на «3» – 5%. Соответственно, можно сделать вывод, что уровень подготовки по биологии повысился в данной группе, где образовательный процесс был организован с помощью дистанционных образовательных технологий (диаграмма б).

По итогам тестирования в контрольной группе отмечается следующее: 45% школьников справились на отметку «5», «4» – 35%, «3» – 20% учащихся. Мы отмечаем, что уровень подготовки изменился незначительно в данной группе, в которой уроки проводились в очном формате.

Сравнивая результаты первичного и итогового тестирований, мы отмечаем, что применение дистанционного обучения повысило подготовленность по предмету экспериментальной группы учащихся 10 «А» класса. Увеличилось количество школьников успевающих на оценки «5» и «4» с 0% до 87%; снизилось на оценку «3» с 73% до 13%. Также мы констатируем, что отсутствуют учащиеся, получившие неудовлетворительную отметку. Рассмотрим результаты сравнительного анализа тестирований в контрольной группе. Уровень подготовки группы также изменился в положительную сторону, количество учащихся успевающих на оценку «5» и «4» повысился с 33% до 80%; снизилось количество учащихся с оценкой «3» – с 67% до 20%, неудовлетворительных оценок нет. По результатам контрольного этапа исследования было зафиксировано повышение показателя качества знаний в экспериментальной группе 10 «А» класса – с 27% до 86%. Мы считаем, что повышению уровня успеваемости учащихся экспериментальной группы способствовало включение в уроки биологии различных форм, средств и методов обучения относящихся к дистанционной технологии. В процессе обучения соблюдались следующие важные условия: структурированная организационная работа, координированная и слаженная работа учителя и учащихся, систематическое применение технологии дистанционного обучения, использование многочисленных инновационных интерактивных форм [3].

Кроме того, росту качества знаний способствует повышение уровня познавательной активности учащихся, которая увеличивалась благодаря возможности самостоятельного планирования учебного времени, различным формам предоставления и закрепления нового материала, отсутствию стрессового фактора выступления перед классом или учителем.

В контрольной группе 10 «А» класса также увеличилось качество знаний, с 33,3% до 80%, но остались 20% учащихся, которые усваивают материал на оценку «удовлетворительно». В

данной группе наблюдалось отсутствие системности в обучении, пресыщенность межличностной коммуникации, которая отвлекает от процесса получения и структуризации знаний. Тогда как в экспериментальной группе у учащихся отсутствовали отвлекающие факторы.

Список литературы:

1. Пидкасистый П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов / П.И. Пидкасистый – М., 2005.
2. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е.С. Полат. – М., 2006.
3. Шарипов Ф.В. Дидактические основы дистанционного обучения / Ф.В. Шарипов – Уфа, 2005.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Шагиахметова Элиза Ришатовна

студент,
Елабужский институт Казанского
(Приволжского) федерального университета,
РФ, г. Елабуга

Газизова Фариды Самигулловны

научный руководитель,
канд. психол. наук, доцент,
Елабужский институт Казанского
(Приволжского) федерального университета,
РФ, г. Елабуга

Аннотация. В статье рассматривается роль средств массовой информации в формировании профессиональных ориентаций младших школьников. Анализируется влияние различных видов медиаконтента на представления детей о профессиях, развитие их интересов и способностей, а также нравственных ценностей, составляющих основу выбора будущей специальности. Приводятся результаты эксперимента, оценивающего связь между предпочтениями детей в выборе телепрограмм и особенностями их поведения, успеваемости и профессиональных интересов. На основе полученных данных разработаны рекомендации для педагогов и родителей по грамотному использованию СМИ в целях гармоничного развития личности ребенка и формирования позитивных профессиональных ориентиров.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, младшие школьники, средства массовой информации, медиаконтент, телевидение, нравственные ценности, развитие способностей, профессиональные интересы.

В современном высокотехнологичном обществе средства массовой информации (СМИ) присутствуют повсеместно и оказывают глубокое влияние на все сферы жизни, включая формирование личности ребенка. Исследования в области психологии, педагогики и социологии убедительно показывают, что телевидение, радио, интернет и печатные издания играют важнейшую роль в процессе профессионального самоопределения и развития младших школьников.

Через призму СМИ дети получают первые представления о многообразии профессий, существующих в современном мире. Герои любимых мультфильмов, телепередач и книг демонстрируют различные рода деятельности, порождая у ребенка интерес и желание в будущем освоить ту или иную специальность. Образы врачей, учителей, пожарных, полицейских, строителей и других профессионалов, отображаемые в медиаконтенте, формируют в сознании детей первичные профессиональные ориентиры.

Кроме того, СМИ активно влияют на нравственные и ценностные установки младших школьников, которые составляют важную основу для выбора будущей профессии. Герои книг, фильмов и телепрограмм транслируют определенную систему моральных принципов, побуждая детей перенимать и культивировать эти ценности. Таким образом, медиаконтент способен как положительно, так и негативно воздействовать на формирование нравственного стержня личности ребенка.

Тщательный анализ программ и материалов, предлагаемых современными СМИ, демонстрирует их существенное влияние на становление представлений детей о профессиональной сфере и формирование положительной мотивации к выбору будущей специализации. Качественный контент, ориентированный на образование и развитие, обладает огромным потенциалом для расширения кругозора младших школьников, развития их талантов и способностей, побуждения к освоению востребованных и перспективных профессий.

Однако следует признать, что в информационном пространстве присутствует и негативный контент, способный нанести серьезный ущерб процессу становления личности ребенка.

Доминирование в СМИ материалов, пропагандирующих агрессию, жестокость, безнравственное поведение, может привести к серьезным проблемам в эмоционально-волевой и нравственной сферах детей, затруднениям в их социализации и формировании системы моральных ценностей и профессиональных приоритетов.

В рамках курсовой работы был проведен эксперимент, направленный на оценку влияния СМИ на профессиональные ориентации и поведенческие аспекты младших школьников. Исследование включало анализ содержания телевизионных программ ведущих российских каналов, а также опрос учащихся начальных классов с целью выявления их предпочтений в выборе медиаконтента и изучения связи между этими предпочтениями и особенностями поведения, успеваемостью и профессиональными интересами детей.

Результаты анализа телепрограмм показали, что значительная часть эфирного времени отводится материалам развлекательного характера, которые не всегда соответствуют возрастным особенностям и познавательным потребностям младших школьников. Кроме того, в ряде популярных телепередач присутствуют сцены агрессии, насилия и асоциального поведения, что может оказывать негативное воздействие на неокрепшую детскую психику.

Опрос школьников выявил прямую корреляцию между предпочтением "взрослого" контента с элементами агрессии и насилия и проявлением более высокого уровня агрессивности, конфликтности и нарушений дисциплины у детей. Эти ученики демонстрировали недостаточно сформированные нравственные ценности и размытые профессиональные ориентиры. В то же время дети, предпочитавшие образовательные и развивающие программы, имели более четкое понимание своих профессиональных интересов и перспектив, отличались лучшей успеваемостью и более гармоничным поведением.

По результатам исследования были разработаны рекомендации для педагогов и родителей по формированию грамотного и ответственного отношения к СМИ у младших школьников. Основной акцент был сделан на необходимости научить детей критически оценивать медиаконтент, выбирая качественные, развивающие и познавательные материалы, способствующие гармоничному становлению личности и формированию позитивных профессиональных ориентиров. Важно понимать, что в современных реалиях средства массовой информации являются неотъемлемой частью жизни ребенка и оказывают мощное влияние на все аспекты его развития, включая выбор профессионального пути. Грамотно используя потенциал СМИ, педагоги и родители могут существенно обогатить познавательный опыт младших школьников, расширить их кругозор, стимулировать интерес к освоению актуальных и востребованных профессий, а также воспитать систему нравственных ценностей, необходимых для формирования зрелой личности будущего профессионала.

В заключение следует подчеркнуть, что несмотря на определенную сложность в отборе действительно качественного и полезного контента из обширного информационного потока, средства массовой информации безусловно должны стать важным инструментом в образовательном процессе и воспитании подрастающего поколения. Правильно используя медиаресурсы, можно добиться значительных положительных результатов не только в деле расширения кругозора и развития способностей детей, но и в формировании у них устойчивых, реалистичных и вполне осознанных профессиональных ориентаций на ранних этапах становления личности.

Список литературы:

1. Кон И.С. Ребенок и общество: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 336 с.
2. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. – М.: Знание, 2019. – 80 с.
3. Мудрик А.В. Социальная педагогика: Учебник для студ. пед. вузов. – М.: Академия, 2020. – 200 с.
4. Петрунько О.В. Влияние средств массовой информации на формирование личности младшего школьника // Начальная школа. – 2019. – №8. – С. 34-38.
5. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение: теория и практика. – М.: Академия, 2018. – 320 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТА В ТРУДОВОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Шагиахметова Элиза Ришатовна

студент,
Елабужский институт Казанского
(Приволжского) федерального университета,
РФ, г. Елабуга

Еремеева Ольга Александровна

научный руководитель,
канд. психол. наук, доцент,
Елабужский институт Казанского
(Приволжского) федерального университета,
РФ, г. Елабуга

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования метода проектов в процессе трудового воспитания учащихся начальной школы. Анализируются теоретические основы трудового воспитания младших школьников, сущность и педагогический потенциал метода проектов. Особое внимание уделяется педагогическим условиям эффективного применения данного метода в трудовом воспитании. Описывается опытно-экспериментальная работа по реализации комплекса мероприятий с использованием проектной деятельности, направленных на формирование трудового воспитания у младших школьников. Приводятся результаты диагностики уровня трудового воспитания до и после проведения формирующего эксперимента, демонстрирующие положительную динамику. Делается вывод об эффективности метода проектов в трудовом воспитании при соблюдении определенных педагогических условий.

Ключевые слова: трудовое воспитание, младшие школьники, метод проектов, проектная деятельность, педагогические условия, опытно-экспериментальная работа, начальная школа.

Трудовое воспитание младших школьников представляет собой целенаправленный процесс формирования у детей положительного отношения к труду, осознания его роли в жизни человека и общества, развития трудовых навыков и умений, а также воспитания трудолюбия, настойчивости, аккуратности и других важных личностных качеств.

При организации трудового воспитания в начальной школе необходимо учитывать возрастные особенности детей данного возраста, такие как повышенная утомляемость, непродолжительное внимание, стремление к игровой деятельности. Трудовые задания должны быть сильными, интересными и разнообразными, чтобы поддерживать мотивацию учащихся. Важно обеспечить связь трудового воспитания с учебной деятельностью, максимально приблизив его к реальной жизни и формируя навыки самообслуживания.

Метод проекта, берущий свое начало в философии прагматизма Джона Дьюи, основан на принципе обучения на собственном опыте. Он предполагает активную познавательную деятельность учащихся, направленную на решение конкретной практической задачи или проблемы. В процессе работы над проектом знания не даются в готовом виде, а приобретаются в ходе самостоятельной практической деятельности.

В трудовом воспитании метод проектов позволяет объединить теоретические знания и практические навыки, развивая у младших школьников самостоятельность, ответственность, коммуникативные навыки, креативность и критическое мышление. Он стимулирует мотивацию к труду, формирует понимание его ценности и значимости, способствует развитию конкретных трудовых умений.

Педагогические условия применения метода проектов Для эффективного использования метода проектов в трудовом воспитании младших школьников необходимо соблюдение ряда педагогических условий. К их числу относятся:

Мотивация учащихся к проектной деятельности через организацию увлекательных проектов, связанных с жизненным опытом и интересами детей, использование игровых методов, создание ситуаций успеха и поощрение инициативы.

Учет возрастных и индивидуальных особенностей младших школьников, их интеллектуальных и физических возможностей, особенностей внимания, памяти, мышления при планировании и реализации проектов.

Четкое структурирование проектной деятельности, разработка детального плана с определением целей, задач, этапов работы, ожидаемых результатов для лучшей организации деятельности учащихся.

Обеспечение необходимой материально-технической базы, наличие соответствующего оборудования, материалов, инструментов и доступа к информационным ресурсам.

Взаимодействие педагога и учащихся на принципах сотрудничества, создание атмосферы доверия и поддержки, совместное обсуждение идей и решение возникающих проблем.

Использование разнообразных форм организации (индивидуальные, групповые, коллективные проекты) и методов работы (беседы, игры, экскурсии, практические упражнения).

Организация презентации проектов для развития навыков публичного выступления, умения аргументировать и отстаивать результаты труда.

Проведение рефлексии для анализа процесса работы, выявления трудностей, определения путей их устранения и личностного роста учащихся.

Вовлечение родителей в процесс реализации проектов для укрепления связи семьи и школы, осознания детьми значимости труда.

Систематическое повышение квалификации педагогов в области использования метода проектов и трудового воспитания, изучение инновационных подходов.

Соблюдение данных педагогических условий способствует созданию благоприятной образовательной среды, повышению мотивации и вовлеченности учащихся, обеспечивает системность и последовательность применения метода проектов в трудовом воспитании.

Таким образом, использование метода проекта в трудовом воспитании учащихся начальных классов позволяет достичь значительных результатов в развитии важных личностных качеств, формировании трудовых навыков и осознанного отношения к труду. Комплексный подход, сочетающий проектную деятельность и создание необходимых педагогических условий, способствует эффективному решению задач трудового воспитания на начальном этапе школьного образования.

Список литературы:

1. Кон И.С. Ребенок и общество: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 336 с.
2. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. – М.: Знание, 2019. – 80 с.
3. Мудрик А.В. Социальная педагогика: Учебник для студ. пед. вузов. – М.: Академия, 2020. – 200 с.
4. Петрунько О.В. Влияние средств массовой информации на формирование личности младшего школьника // Начальная школа. – 2019. – №8. – С. 34-38.
5. Пряжников Н.С. Профессиональное самоопределение: теория и практика. – М.: Академия, 2018. – 320 с.

РУБРИКА «СОЦИОЛОГИЯ»

ПРОБЛЕМЫ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ, ОКАЗАВШИМИСЯ В ТРУДНОЙ ЖИЗНЕННОЙ СИТУАЦИИ

Павлова Юлия Сергеевна

магистрант

Тульского Государственного педагогического

университета им. Л.Н. Толстого,

РФ, г. Тула

Аннотация. В статье раскрыта и проанализирована работа с младшими школьниками, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

Введение

Работа учителя – это не только передача знаний, но и поддержка, которую он оказывает своим ученикам. Особенно это актуально в случае с младшими школьниками, которые могут оказаться в трудных жизненных ситуациях. Эти обстоятельства могут варьироваться от семейных проблем и финансовых трудностей до эмоциональных и психологических травм. Рассмотрим основные проблемы, с которыми сталкиваются учителя в таких условиях, а также возможные пути их решения.

Успешность адаптации ребенка в наибольшей степени определяется степенью адекватности личностной мобилизации, которая характеризуется степенью согласованности когнитивного и эмоционального компонентов оценки происходящего, уровнем развития поведенческих навыков, а также психофизиологическим состоянием.

1. Эмоциональное состояние детей

Младшие школьники, переживающие трудные времена, часто испытывают стресс, тревогу и депрессию. Эти эмоции могут проявляться в виде агрессии, замкнутости или ухудшения успеваемости. Учителю необходимо быть внимательным к изменениям в поведении учащихся и уметь распознавать признаки эмоциональных проблем. Однако не всегда у педагогов есть необходимые навыки для диагностики и поддержки таких детей.

2. Недостаток ресурсов

Не все школы имеют доступ к психологам или социальным работникам, что затрудняет работу учителя. В условиях нехватки профессиональной помощи педагоги часто остаются один на один с проблемами учеников. Это создает дополнительную нагрузку и может привести к выгоранию учителя.

3. Коммуникация с родителями

Работа с родителями – важный аспект образовательного процесса. Однако в случае трудных жизненных ситуаций отношения могут быть напряженными. Учителям сложно наладить контакт с родителями, которые могут быть заняты своими проблемами или не готовы к сотрудничеству. Это ограничивает возможности для комплексной поддержки ребенка.

4. Индивидуальный подход

Каждый ребенок уникален, и его потребности могут значительно отличаться. Учителю необходимо разрабатывать индивидуальные подходы к каждому ученику, что требует

времени и усилий. В условиях большого класса это может быть затруднительно, особенно если в нем несколько детей с особыми потребностями.

5. Социальная стигматизация

Дети из неблагополучных семей могут сталкиваться с предвзятым отношением со стороны сверстников. Учителю важно создать атмосферу поддержки и взаимопонимания в классе, чтобы минимизировать риск буллинга и социальной изоляции. Это требует не только педагогических навыков, но и умения работать с классом как с сообществом.

Пути решения проблем

1. Обучение и повышение квалификации: Учителям необходимо проходить тренинги по психологии и социальным навыкам, чтобы лучше понимать и поддерживать детей в трудных ситуациях.

2. Создание сети поддержки: Школы могут наладить сотрудничество с местными организациями, работающими с детьми и семьями в кризисных ситуациях, что позволит обеспечить дополнительную помощь.

3. Открытость к общению: Учителя должны активно работать над созданием доверительной атмосферы в классе, где дети смогут делиться своими переживаниями без страха осуждения.

4. Индивидуализированный подход: Важно уделять внимание каждому ребенку, разрабатывать специальные программы поддержки для тех, кто нуждается в особом внимании.

5. Работа с родителями: Учителям следует развивать партнерские отношения с родителями, предоставляя им информацию о доступных ресурсах и поддержке.

Вывод. Работа с младшими школьниками в трудной жизненной ситуации – это сложная, но важная задача. Учителя играют ключевую роль в жизни таких детей, и их поддержка может стать решающим фактором для успешной социализации и обучения. Открытость, понимание и готовность к сотрудничеству помогут создать безопасную и поддерживающую среду для каждого ученика.

Список литературы:

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Наука, 1998. -512 с.
2. Юркина, Л.В. Взаимосвязь школьной тревожности и успеваемости учащихся начальной школы / Л.В. Юркина, С.А. Шумакова // Педагогика: вопросы теории и практики. – 2022. – № 9. – С. 909-915.
3. Титаренко, В.Я. Семья и формирование личности /Я. Титаренко. – Москва: Мысль, 1990. – 352 с.

РУБРИКА

«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

Белый Денис Сергеевич

студент

*Оренбургского института путей сообщения,
филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный
университет путей сообщения,
РФ, г. Оренбург*

Аннотация. В статье приведены методы анализа работы станции и улучшения их показателей.

Ключевые слова: анализ работы, улучшение показателей, железнодорожная станция.

Деятельность железнодорожного транспорта имеет особый вклад в экономику и развитие технических решений нашей страны. Транспортная инфраструктура все больше развита с каждым годом и предоставляет самые разнообразные услуги для потребителей. И грузовое, и пассажирское сообщение удовлетворяет потребностям пользователей услуг.

Для грузоотправителей и грузополучателей становится все больше удобств, сроки доставки сокращаются с течением времени с помощью развития технических средств, обновления подвижного состава и автоматизированных установок. Но даже совершенные автоматизированные установки требуют контроля человека.

Не все технические решения и вопросы доставки грузов до грузополучателей можно решить путем автоматизации. Менять технологические процессы крайне сложно с помощью программирования, такие параметры доступны только рациональному анализу человеческого интеллекта.

Существует множество видов анализа работы предприятия, но на первом месте у железнодорожных станций – анализ погрузки, норм простоя, пропускной способности горловин.

Второстепенным является более обширный анализ сильных и слабых сторон, анализ внешней и внутренней среды работы станций. Данный вид анализа очень полезен для постановки первоочередной цели, но редко находит применение. К этим видам анализа можно отнести SWOT, SNW и PEST анализ.

Рассмотрим несколько способов улучшения станционных показателей на рисунке 1.

Установить балочное заграждающее устройство

- Оно предназначено для остановки и закрепления вагонов и отцепов, чтобы предупредить их выход за пределы полезной длины сортировочных путей

Внедрить интерактивный горочный пульт

- Это комплекс из нескольких промышленных компьютеров с сенсорным экраном, который позволяет контролировать и управлять роспуском на горке под управлением одного оператора

Внедрить систему контроля и подготовки информации о перемещениях вагонов и локомотивов на станции в реальном времени

- Она оптимизирует функции по вводу и передаче информации в автоматизированные системы и отчётные формы

Оптимизировать вагонопотоки

- Например, изменить план формирования

Удлинить участки обращения локомотивов или участки работы локомотивных бригад

- Например, организовать работу локомотивов на тяговых плечах протяжённостью до 400–450 км

Рисунок 1. Способы улучшения показателей железнодорожной станции

Выбор конкретных мер по улучшению показателей железнодорожной станции зависит от её особенностей и целей развития.

Все виды технических решений, стратегического анализа направлены на комфорт и эргономичность предложений в сфере услуг, а также выполнения временных норм при перевозках.

Список литературы:

1. Бычков И.В., Казаков А.Л., Жарков М.Л. Интеллектуальная технология моделирования железнодорожных станций на основе теории массового обслуживания // Управление товарными потоками и перевозочным процессом на железнодорожном транспорте на основе клиентоориентированности и логистических принципов : коллективная монография членов и научных партнеров Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» / под. ред. Б.М. Лapidуса, А.Т. Осьминина. СПб. : ЛЕМА, 2019. С. 185–193.

ПОГРУЗКА ОПАСНОГО ГРУЗА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ НОВОТРОИЦК

Белый Денис Сергеевич

студент

Оренбургского института путей сообщения,
филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный
университет путей сообщения,
РФ, г. Оренбург

Аннотация. В данной статье рассмотрены меры обеспечения безопасности при перевозке опасного груза. Приведены количественные показатели погрузки опасного груза на станции Новотроицк Южно-Уральской железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

Ключевые слова: обеспечение безопасности, опасный груз, железнодорожной станция.

Эффективность работы железнодорожной станции просматривается в результате анализа качественных и количественных показателей. К количественным показателям относят объем выгрузки и погрузки грузов. Особое внимание уделяется опасной категории груза, такие участки повышенной опасности относятся к опасным производственным объектам и регистрируются как «Участок транспортирования опасных веществ».

Грузоотправители опасного груза на станции Новотроицк являются предприятия АО «НЗХС», АО «Уральская сталь», ООО «АККЕРМАН ЦЕМЕНТ», ОАО «НЦЗ», ООО «НОВОХРОМ» представим погрузку на рисунках 1 и 2.

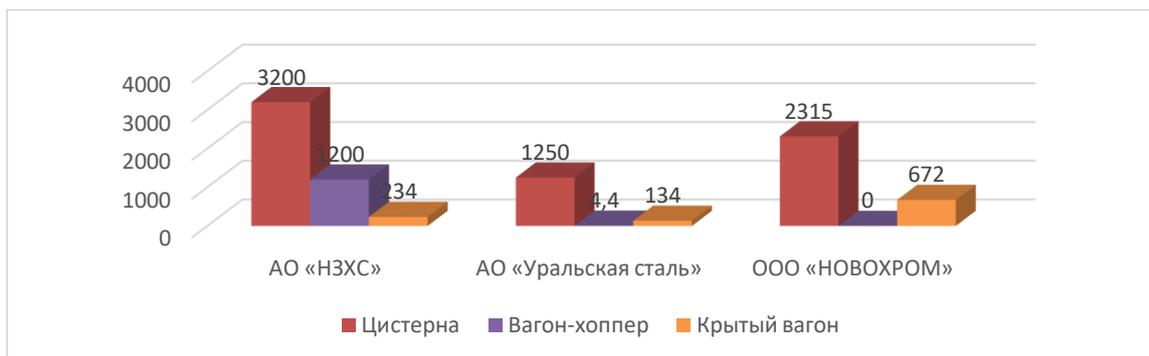


Рисунок 1. Вид подвижного состава по отправке опасных грузов



Рисунок 2. Род груза на предприятиях погрузки

Рассматривая анализ диаграмм, можно сделать вывод, что наиболее высокий процент погрузки опасного груза приходится на предприятие АО «НЗХС».

Обширная номенклатура грузов требует особой внимательности и четкого выполнения норм безопасности. Также возможно продумать более современные средства для безопасной погрузки.

Необходим улучшенный контроль подвижного состава, эффективное техническое обслуживание и коммерческий осмотр. Коммерческий осмотр с халатность может привести к утечке опасного груза по сварному шву или возможны последствия из-за нарушения герметичности люков.

Особое внимание должно уделяться вопросам оценки рисков и прогнозированию аварийных ситуаций. Полностью ликвидировать возникновение необратимых последствий невозможно, но возможно разработать новую технику быстрого прогнозирования, куда будет входить срок эксплуатации подвижного состава, его обслуживание и выявленные ранее неисправности. Также необходимо обращать внимание на участок пути, способы погрузки. Хорошим способом анализа рисков будет проектирование древа событий и присвоение баллов.

Список литературы:

1. Либерман Б.А., Хмелев А.С. Экологические проблемы транспортировки опасных грузов по железным дорогам России // Современные проблемы транспортного комплекса России. 2016. № 1 (7). С. 51–54.
2. Рекомендации по тушению пожаров на железнодорожном транспорте. СПб.: ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН. 2018. 268 с.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ НА ЮГОМАШЕВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Булычева Мария Дмитриевна

студент,

Удмуртского государственного университета,

РФ, г. Ижевск

Аннотация. В статье рассматриваются современные технологии и методы, применяемые для повышения эффективности ремонтно-изоляционных работ (РИР) на Югомашевском нефтяном месторождении. Приведены примеры внедрения новейших изоляционных материалов и технологий, таких как полимерные композиции и микроцементы, для повышения герметичности и продления срока эксплуатации скважин. Исследуется влияние новых методов на снижение водопритока и на общую нефтеотдачу месторождения.

Ключевые слова: ремонтно-изоляционные работы, нефтеотдача месторождения.

Введение

Югомашевское месторождение, как и многие другие месторождения, сталкивается с проблемами, связанными с водопритоком и необходимостью проведения ремонтно-изоляционных работ. Снижение эффективности РИР приводит к ускоренному обводнению продуктивных горизонтов и снижению дебитов скважин, что снижает общую эффективность эксплуатации месторождения. Введение современных технологий изоляции позволяет продлить срок эксплуатации скважин и снизить затраты на ремонтные работы.

Основные направления применения новых технологий РИР

1. Полимерные композиции

Полимерные материалы находят все большее применение в РИР благодаря их способностям к увеличению герметичности изоляции. Одним из популярных решений являются полимерные композиции с возможностью контролируемого набухания. Такие материалы позволяют изолировать водоносные зоны с высокой эффективностью, а их структура обеспечивает долговечность и стойкость к воздействию флюидов.

2. Микроцементы

В традиционных цементных растворах часто возникают проблемы проникновения в мелкие трещины и поры пласта. Микроцементы, за счет мельчайших частиц, позволяют эффективно заделывать микротрещины и изолировать водоносные горизонты. Их использование на Югомашевском месторождении позволяет увеличить эффективность и долговечность изоляционных барьеров.

3. Гелеобразующие системы и реагенты

Гелеобразующие реагенты являются эффективным решением для снижения водопритока в добывающих скважинах. Они легко вводятся в пласт, где под действием температуры или других факторов образуют прочный гель, который изолирует зону водопритока. Введение таких систем в Югомашевском месторождении показало хорошие результаты в снижении уровня обводнения добываемой нефти.

4. Применение реагентов на основе полиуретанов

Полиуретановые композиции набирают популярность благодаря высокой химической стойкости и низкому воздействию на окружающую среду. Такие композиции имеют свойство расширяться, что позволяет заполнять трещины и пустоты, предотвращая проникновение

воды в продуктивные зоны. На Югомашевском месторождении такие системы показали высокую устойчивость в условиях сложной геологии.

5. Микробиологические методы изоляции водопритоков

Современные исследования показывают перспективность применения микроорганизмов для изоляции зон водопритока. Микроорганизмы способны продуцировать биопленки, которые блокируют поры и трещины в породе. Эти методы экологически безопасны и обладают высокой адаптивностью к условиям пласта, что делает их потенциально эффективным решением для изоляции на глубинных горизонтах.

Влияние новых технологий РИР на Югомашевском месторождении

Использование новых технологий изоляции на Югомашевском месторождении уже дало положительные результаты в снижении уровня обводненности и увеличении дебита нефти. Внедрение полимерных композиций и микроцементов позволило сократить время простоя скважин, а также повысить экономическую целесообразность изоляционных мероприятий. Применение гелеобразующих и полиуретановых систем привело к увеличению срока службы изоляции, а также снижению частоты проведения РИР.

Заключение

Применение современных технологий ремонтно-изоляционных работ на Югомашевском месторождении открывает новые возможности для повышения эффективности добычи нефти и снижения эксплуатационных затрат. Инновационные изоляционные материалы и методы, такие как полимерные композиции, микроцементы и микробиологические изоляционные методы, обладают высоким потенциалом к внедрению в нефтяной промышленности.

Список литературы:

1. Иванов, А.Б. Новые материалы для изоляции зон водопритока. – М.: Нефть и газ, 2022.
2. Сидоров, В.К. Полимерные композиции для ремонтно-изоляционных работ в нефтедобыче // Нефтегазовые технологии, 2023.
3. Петров, Г.Н. Применение гелеобразующих систем в скважинах. – СПб.: Научный мир, 2021.
4. Смирнов, Е.П., Кузнецов, А.В. Современные методы повышения нефтеотдачи пластов. – Казань: Нефть Татарстана, 2020.
5. Борхович, С.Ю. Инновационные подходы к управлению водопритоком на нефтяных месторождениях // Вестник нефтяных исследований, 2023.

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ МАЛОДЕБИТНЫХ СКВАЖИН ПРИОБСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Закурдаев Алексей Геннадьевич

студент,

Институт нефти и газа им. М.С. Гуцериева,

ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет,

РФ, г. Ижевск

Наибольшие остаточные запасы нефти Приобского месторождения расположены в пласте АС₁₂(860 млн.т.).

Данный пласт считается низкопроницаемым и высокорасчлененным. Пласт представлен неравномерным переслаиванием аргиллитов, алевролитов, песчаников и имеет клиноформное строение.

Отложения приурочены к фондоформенной части клиноформы, что обуславливает их низкие фильтрационно-емкостные свойства.

Основной причиной низкой продуктивности скважин из-за плохой естественной проницаемости, а также некачественной перфорации скважин является пониженная проницаемость призабойной зоны.

Призабойная зона – это область пласта вокруг ствола скважины, на которую наиболее сильно влияют различные процессы, связанные со строительством и последующей эксплуатацией скважины, нарушающие исходные равновесные механические и физико-химические условия пласта.

На основе анализа эффективности применения ГРП на Приобском месторождении установлено, что основными критериями успешности операций ГРП являются: продуктивность скважины должна быть ниже или незначительно отличаться от проектно-базовой; скважина должна быть технически исправна, как состояние эксплуатационной колонны, так и сцепление цементного камня с колонной и породой должно быть удовлетворительным в интервале выше и ниже фильтра на 50 м; накопленный отбор нефти из скважины не должен превышать 20% от удельных извлекаемых запасов; удаленность скважины от ГНК и ВНК должна превышать расстояние между добывающими скважинами; нефтенасыщенная толщина – не менее 3 м; толщина перекрывающих и подстилающих экранов – не менее 3 м; отношение текущего пластового давления к начальному – не менее 0,9; обводненность продукции – не более 30%; угол отклонения ствола скважины от вертикали в интервале пласта – не более 10°; глубина скважины – не более 3000 м.

Дизайн гидравлического разрыва пласта для скважины 6234

1 стадийный поинтервальный ГРП на скважине 6234 с диаметром хвостовика 178 мм, НКТ – 89 мм. Данный дизайн направлен на стимуляцию пласта АС_{12/1+2}. Пласт представлен чередованием песчаников, плотняков и глинистых пропластков. Общая мощность пласта – 189,7 м, из них нефтенасыщенная – 22,2 м. Предлагается гидроразрыв массой 100 тонн по технологии HiWAY-55 (аналог стандартного 182-тонного ГРП). Распределение пропанта по фракциям: 16/20 Форес – 95 т, 12/18 Форес RCP – 5 т. Максимальная концентрация пропанта 1200 кг/м³. Жидкость разрыва – YF128RGD-E – на всех стадиях работы. Скорость закачки смеси 0,02 м³/с.

По анализу скважин окружения ожидаются следующие параметры закачки на миниГРП: эффективность жидкости 32%, эффективное давление 57 атм, давление закрытия 380 атм.

Для лучшей оценки качества цементного камня около интервала разрыва рекомендуется проведение АКЦ. В случае плохого цемента рекомендуется проведение РИР до проведения ГРП. Интервал перфорации: 2000 – 2032 м.

В случае выявления проблем с перфорацией рекомендуется прокачка песчаной пробки на калибровочном тесте.

Таблица 1.

Расчетный прирост после ГРП

№ скважины	Пласт	До ГРП			Прирост дебита нефти, т/сут	После ГРП		Дополнительно добытая нефть, т	Дополнительно добытая жидкость, т
		$Q_{ж}, м^3/сут$	$Q_{н}, т/сут$	Обводненность, %		$Q_{ж}, м^3/сут$	$Q_{н}, т/сут$		
6234	АС12 ₀	33,4	26,1	21,5	48,08	94,5	74,18	17549	22302

Список литературы:

1. «Дополнение к технологической схеме опытно-промышленной разработки участков объекта АС₁₀+АС₁₁+АС₁₂ Северной лицензионной территории Приобского месторождения», ООО «РН-УфаНИПИнефть».
2. Альмухаметова Э.М., Евдокимов Е.В. Выбор скважин для проведения гидроразрыва пласта. Проблемы и методы обеспечения надежности и безопасности систем транспорта нефти, нефтепродуктов и газа: Межд. науч.-практ. конф. Уфа. 2014. С. 40.
3. «Гидравлический разрыв пласта». П.М. Усачев. Москва, «Недра», 1986 г.
4. Миронов С.В. Техничко-технологические требования при проведении ГРП Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4. № 2. С. 22.
5. Островская, А.К. Расчет эффективности проведения гидроразрыва пласта / А.К. Островская. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2017. – № 44 (178). – С. 14-16. – URL: <https://moluch.ru/archive/178/46171/> (дата обращения: 21.12.2022).

КЕНГОПСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЗП НА БАШКИРСКОМ ОБЪЕКТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Майоров Иван Алексеевич

студент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

Борхович Сергей Юрьевич

научный руководитель,
канд. техн. наук,
доцент, зав. кафедрой РЭНГМ,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

KENGOPSKOE DEPOSIT PROSPECTS FOR APPLYING METHODS OF INFLUENCE ON THE BAZKIRSK OPERATION FACILITY

Ivan Mayorov

Student,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Sergey Borkhovich

Scientific supervisor,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Head of the Department of RANGM,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Ключевые слова: ОПЗ (обработка призабойной зоны), СКО (солянокислотная обработка), ПСКО (поинтервальная солянокислотная обработка), ПЗП (призабойная зона пласта), ГТМ (геолого-технические мероприятия), РИР (ремонтно-изоляционные работы), КВУ (кривая востановления уровня), ИК (индикаторная кривая).

Keywords: OPZ (bottomhole zone treatment), SKO (hydrochloric acid treatment), PSKO (interval hydrochloric acid treatment), PZP (bottomhole formation zone), GTM (geological and technical measures), RIR (repair and insulation works), KVU (level restoration curve), IR (indicator curve).

Кенгопское месторождение перспективы применения методов воздействия на ПЗП на Башкирском объекте эксплуатации

Лидерами среди ОПЗ являются СКО, ПСКО и ПСКО с перестрелом, средняя эффективность которых составила 1,3 т/сут. (142 мероприятия) [1]. При этом с эффективностью 3,5 т/сут. были выполнены ОПЗ с обратной эмульсией (14 мероприятий), а также ОПЗ с эфрил-S с эффективностью 3,1 т/сут. (8 мероприятий). По результатам многочисленных исследований ОПЗ дает положительный результат и достигает проектных показателей эффекта лишь при отсутствии заколонных перетоков и резкого роста обводненности после обработки, являющихся следствием многочисленных бессистемных ГТМ. При ОПЗ происходит расширение в затрубном пространстве существующих нарушений заколонного камня, а также в результате многократных обработок вода интенсивнее начинает поступать к забою по промытым

каналам. Соответственно, должен осуществляться тщательный подбор скважин для проведения солянокислотных обработок призабойной зоны на основе комплекса исследований (построение ИК, КВУ, исследование цементного камня – АКЦ и пр.), при необходимости предварительно выполнять РИР. Далее на месторождении рекомендуется проводить работы по селективному воздействию на пласты с целью увеличения притока нефти в добывающих скважинах (интенсификация притока из отдельных пропластков, вовлечение в работу ранее недренируемых пропластков с низкими фильтрационными характеристиками) в сочетании с различными видами освоения и добавлением многофункциональных композиций.

Проводятся различные виды **перфорационных работ**, но лидерами являются модификации ДПСКО – дострел и поинтервальная обработка вводимых интервалов пласта (по ним же и получены относительно высокие значения эффективности). Перфорационные работы внесли существенный вклад в увеличение добычи нефти на объекте и месторождении в целом.

Бурение боковых стволов из высокообводненных и нерентабельных скважин позволило значительно улучшить состояние разработки. В дальнейшем **бурение боковых стволов** можно рассматривать как перспективное направление в плане снижения темпов падения добычи нефти и увеличения конечной нефтеотдачи. Проведение **РИР** важно не только в качестве самостоятельных мероприятий, но и в комплексе с некоторыми обработками ПЗП. В дальнейшем рекомендуется продолжать РИР двухпакерным оборудованием, внедрять опробованные ранее на месторождениях ОАО «Удмуртнефть» технологии, показавшие высокую эффективность: технология закачки цемента с газоблокатором, технология закачки ПАА с органическим сшивателем.

Реализация **мероприятий по выводу скважин из бездействия** (и др. категорий) и **переходу на эксплуатацию другого горизонта** планируются исключительно совместно с другими видами ГТМ (ОПЗ, перфорационными работами, ЗБС, РИР), за счет которых достигается основной эффект.

Таблица 1.

Прогноз количества применения методов воздействия на ПЗП на Башкирском объекте эксплуатации

№	Методы воздействия на ПЗП	Годы разработки					Всего
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	ОПЗ	70	69	68	68	67	342
2	Перфорация	24	29	26	23	20	122
3	ЗБС	4	4	3	2	3	16
4	ГРП	2	2	2	2	2	10
5	РИР	20	28	28	27	27	130

На основе анализа эффективности применяемых методов воздействия на ПЗП, учитывая опыт обработок в сходных условиях на других объектах и месторождениях, выдаются рекомендации и составляется прогнозная программа проведения ГТМ. Согласно этой программе предусматривается производить следующие работы по обработке призабойной зоны пласта: солянокислотные обработки, перфорационные работы, бурение боковых стволов, гидравлический разрыв пласта, ремонтно-изоляционные работы. Важно отметить, что наибольшее количество мероприятий приходится на ОПЗ.

Список литературы:

1. Дополнение к технологическому проекту разработки Чутырско-Киенгопского газонефтяного месторождения Удмуртской Республики / Ижевск, 2019 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КИСЛОТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Майоров Иван Алексеевич

студент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

Борхович Сергей Юрьевич

научный руководитель,
канд. техн. наук,
доцент, зав. кафедрой РЭНГМ,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

RESULTS OF FILTRATION STUDIES OF ACID EXPOSURE

Ivan Mayorov

Student,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Sergey Borkhovich

Scientific supervisor,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Head of the Department of RANGM,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Аннотация. В данной статье рассматриваются результаты фильтрационных исследований кислотного воздействия на керн, которые проводились в лабораторных условиях с целью оценки эффективности кислотной обработки на нефтедобывающих скважинах. Описаны методы проведения опытов на модельных пластах, включая обводненные и нефтенасыщенные коллекторы, что позволяет глубже понять процессы воздействия кислот на различные типы пород. По результатам опытов было выявлено, что наибольшие изменения фазовой проницаемости происходят в высокопроницаемых коллекторах, особенно в кавернозных и трещиноватых породах. Статья также уделяет внимание оценке эффективности различных методов кислотных обработок, что имеет ключевое значение для повышения нефтеотдачи в условиях неоднородных пластов.

Abstract. This article discusses the results of filtration studies of acidic effects on the core, which were conducted in laboratory conditions in order to assess the effectiveness of acid treatment at oil wells. The methods of conducting experiments on model formations, including watered and oil-saturated reservoirs, are described, which allows a deeper understanding of the processes of acid exposure to various types of rocks. According to the results of the experiments, it was revealed that the greatest changes in phase permeability occur in highly permeable reservoirs, especially in cavernous and fractured rocks. The article also pays attention to evaluating the effectiveness of various acid treatment methods, which is of key importance for improving oil recovery in conditions of heterogeneous formations.

Ключевые слова: Фильтрация, кислотное воздействие, нефтедобыча, проницаемость, ПЗП (прискважинная зона пласта), карбонатные коллекторы, кислотная обработка, неоднородные пласты, нефтеотдача.

Keywords: Filtration, acid treatment, oil production, permeability, BWZ (near wellbore zone), carbonate reservoirs, acid treatment, heterogeneous formations, oil recovery.

Введение

Кислотная обработка скважин является важным этапом в процессе интенсификации добычи нефти, особенно в условиях карбонатных и неоднородных коллекторов. Процедура направлена на увеличение фазовой проницаемости пород за счёт растворения минеральных составляющих кислоты. В настоящей работе проведены фильтрационные исследования, моделирующие воздействие кислоты на керны, с целью определить влияние кислотных составов на проницаемость пластов и эффективность добычи нефти.

Методология исследований

Исследования проводились на модельных образцах пластов в лабораторных условиях. Для опытов были созданы две модели пласта: обводненная и нефтенасыщенная, что позволило оценить влияние кислоты при различных состояниях породы. Использовались фильтрационные установки для оценки фазовой проницаемости до и после кислотной обработки. Опыты проводились как при прокачке общим фильтром, так и отдельно по зонам с различной проницаемостью.

Результаты

Модель обводнённого пласта

Для модели обводнённого пласта результаты показали значительное увеличение фазовой проницаемости по воде после кислотной обработки. Наибольшие изменения наблюдались в высокопроницаемых интервалах, где проницаемость возросла более чем на 25% после третьей обработки. Кислота преимущественно проникала в водонасыщенные интервалы, что увеличивало их фазовую проницаемость, однако это также приводило к увеличению обводнённости добываемой продукции, что является одним из недостатков метода.

Модель нефтенасыщенного пласта

Для модели нефтенасыщенного пласта результаты были более неоднозначными. В высокопроницаемых интервалах наблюдалось увеличение фазовой проницаемости по нефти, однако в низкопроницаемых зонах данный эффект был более выражен при отдельной обработке, по сравнению с общим фильтром. Это указывает на необходимость использования селективных методов кислотной обработки для равномерного воздействия на пласт.

Обсуждение

Результаты лабораторных исследований подтвердили, что кислотная обработка наиболее эффективна в высокопроницаемых коллекторах, однако её эффективность значительно снижается в низкопроницаемых зонах, что требует применения методов отклонения потока кислоты. Использование селективных кислотных обработок с применением отклоняющих составов позволяет достичь более равномерного воздействия и увеличить нефтеотдачу даже в условиях сложной неоднородности пластов.

Заключение

На основании проведённых исследований можно сделать вывод о необходимости разработки новых методов кислотных обработок для увеличения эффективности воздействия на пласты с различной проницаемостью. В частности, перспективным направлением является применение химических отклоняющих систем, которые блокируют высокопроницаемые зоны и направляют кислоту в низкопроницаемые области. Такие методы могут существенно повысить нефтеотдачу, особенно на поздних стадиях разработки месторождений.

Список литературы:

1. Ефимов О.Д., Рахматуллина Ю.Ш., Валиев М.Ф. Повышение продуктивности добывающих скважин при применении самоотклоняющегося кислотного состава (на примере скважин Оренбургского НГКМ) // Экспозиция Нефть Газ. – 2015. – № 7(46). – С. 48–50.
2. Телин А.Г. и др. Комплексный подход к увеличению эффективности кислотных обработок скважин в карбонатных коллекторах // Нефтяное хозяйство. 2001. №8. С. 26-74.

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ ТЕРРИГЕННОЙ ТОЛЩИ НИЖНЕГО КАРБОНА АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ГРП

Рудаков Максим Николаевич

студент,

Удмуртского государственного университета,

РФ, г. Ижевск

На Арланском нефтяном месторождении испытывались и внедрялись почти все известные в нефтяной отрасли методы повышения нефтеотдачи (МУН) и интенсификации добычи нефти (МИДН). Известно, что методы увеличения нефтеотдачи рассматриваются как источник восполнения промышленных ресурсов нефти за счет охвата геологических (балансовых) запасов: дополнительная добыча нефти (ДДН) за счет МУН – доля их прироста. Прирост промышленных запасов только на 5% (пунктов) равносителен открытию нового месторождения.

Первоначально (1960-ые – 80 гг.) основное внимание уделялось использованию теплового воздействия, ПАВ и полимеров. Следующий этап развития МУН на Арланском месторождении связан с применением осадко- и гелеобразующих технологий с целью снижения проницаемости промытых зон слоисто-неоднородного пласта и уменьшения степени его неоднородности в направлении вытеснения. Для периода с середины 90-х годов характерен бурный рост количества разрабатываемых и активно внедряемых базовых осадкообразующих технологий и их модификаций.

С 2010 года применение технологий МУН стало сокращаться и заменяться методами интенсификации добычи нефти, преимущественно с применением кислотных обработок различных модификаций на добывающих и нагнетательных скважинах. С целью вовлечения в активную разработку низкопроницаемых, неоднородных, слабодренируемых областей с 2012 года на месторождении начинается внедрение технологии гидроразрыва пласта. За последние годы наблюдается последовательный рост проведения гидроразрывов от единичных операций до массового внедрения, что позволило расширить объем извлекаемых запасов в сложных геологических условиях Арланского месторождения.

Начиная с 2012 г. на скважинах ТТНК Николо-Березовской площади начинается внедрение пропантного гидроразрыва пласта. Терригенная толща нижнего карбона сложена переслаивающимися пластами песчаников, алевролитов, аргиллитов, углистых и карбонатных пород. Для продуктивных пластов ТТНК характерна неоднородность по всем параметрам: толщине, расчлененности, песчаности, пористости, проницаемости, нефтенасыщенности и т.д. Среднее значение пористости по керну в интервале от 9 до 32 % составляет 24 %, а проницаемость, изменяясь от 0,003 до 8,320 мкм² в среднем равна 1,591 мкм².

Таблица 1.

Геолого-физическая характеристика пластов ТТНК Николо-Березовской площади

Пласт	Текущий КИН, доли ед.	Остаточные извлек. запасы нефти, тыс.т	Средняя эффективная нефтенас. толщина, м	Пористость, %	Проницаемость, мкм ² ×10 ⁻³	Вязкость нефти в пластовых условиях, мПа×с
С1	0,260	177	1,0	20	1185	23,6
С2	0,424	1892	1,9	21	768	27,3
С3	0,396	2544	2,3	22	681	19,1
С4	0,075	43	0,7	20	526	23,6

Пласт	Текущий КИН, доли ед.	Остаточные извлек. запасы нефти, тыс.т	Средняя эффективная нефтенас. толщина, м	Пористость, %	Проницаемость, мкм ² ×10 ⁻³	Вязкость нефти в пластовых условиях, мПа×с
CIV	0,205	604	1,1	20	585	23,6
CV	0,174	534	1,2	20	370	23,6
CVI0	0,034	35	1,1	20	166	23,6
CVI	0,174	209	2,5	22	1591	23,6

Для месторождения характерно исключительно сложное геологическое строение основного объекта разработки – ТТНК. В разрезе толщи выделяется до 8 пластов: CI, CII, CIII, CIV, CIV0, CV, CVI, CVI0, основными из которых являются пласты CII, CIII и CVI. Кроме того, в разрезе самого мощного нижнего пласта CVI на большей части площади выделяется до четырех прослоев, разделенных глинистыми породами. Терригенная толща нижнего карбона является основным объектом по величине запасов нефти.

С момента формирования продуктивного пласта, внутри него протекает множество физико-химических процессов, которые со временем достигают определенного положения равновесия, образуя цельную устойчивую гидродинамическую систему.

После вскрытия толщи залежи скважиной, это равновесие нарушается в связи с образованием новых процессов в призабойной зоне пласта, которая ранее им не подвергалась. Также в процессе вскрытия происходит уплотнение породы от воздействия бурового инструмента, горного давления и воздействия различных агентов, содержащихся в буровых растворах. Это ведет к неизбежному ухудшению фильтрационных характеристик призабойной зоны, увеличению фильтрационных сопротивлений.

Таким образом, объект характеризуется очень сложным геологическим строением и крайне низкими фильтрационно-емкостными свойствами пласта. Успешная и рентабельная его разработка невозможна без применения методов интенсификации и в частности технологии ГРП.

Основные критерии подбора скважин-кандидатов:

- наличие остаточных извлекаемых запасов по зонам намечаемого ГРП не менее 15 тыс.т;
- эффективная нефтенасыщенная мощность пласта проектируемой скважины под ГРП должна составлять не менее 2 м;
- текущая обводненность продукции скважины-кандидата под ГРП не должна превышать 80 %;
- необходимо наличие глинистой плотной перемычки между целевым объектом под ГРП и ближайшим водоносным или обводненным пластом не менее 5 м;
- наличие качественного крепления цементом за эксплуатационной колонной. Необходимо обязательное проведение исследований по определению состояния цементного камня за эксплуатационной колонной (АКЦ). Не допускается проведение ГРП при отсутствии цемента (плохого качества сцепления с колонной/пластом) в интервале предполагаемого развития трещины;
- ствол скважины должен быть технически исправным.

В условиях ТТНК на добывающих скважинах планируется проведение на перспективу можно рекомендовать применение пропантных ГРП.

Целью проведения гидроразрыва пласта является:

- снижение скин-фактора призабойной зоны скважины;
- повышение производительности скважин или интенсификация притока из скважин путем увеличения эффективного радиуса за счет создания высокопроводящих трещин ограниченной длины в средней высокопроницаемых пластах. Обеспечение гидродинамической связи скважины с системой естественных трещин пласта и расширение зоны дренирования;

- вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов, ввод в разработку низкопроницаемых залежей с потенциальной производительностью скважин в 2-3 раза ниже уровня рентабельной добычи и перевод забалансовых запасов в промышленные;
- повышение экономической эффективности разработки месторождений;
- увеличение КИН по пластам, разработка сложных расчлененных и неоднородных пластов, характеризующихся высокой степенью прерывистости, с целью обеспечения гидродинамического взаимодействия пласта и системы скважин с трещинами гидроразрыва, для увеличения темпа отбора извлекаемых запасов, повышения нефтеотдачи за счет вовлечения в активную разработку слабодренлируемых зон и пропластков и увеличения охвата пласта воздействием;
- снижение бездействующего фонда.

Список литературы:

1. Лисовский Н.Н., Иванова М.М., Базив В.Ф., Малюгин В.М. Совершенствование разработки нефтяных месторождений на завершающей стадии // Нефтяное хозяйство. – 2008. – №3. – С. 22-25.
2. Баймухаметов К.С., Гайнуллин К.Х., Сыртланов А.Ш., Тимашев Э.М. Геологическое строение и разработка Арланского нефтяного месторождения. Уфа, РИЦ АНК «Башнефть», 1997. – 366 с.
3. Дополнения к технологическому проекту разработки Арланского нефтяного месторождения Отчет Башнипинефть, Уфа, 2017.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

Хабутдинов Дамир Маратович

студент

Оренбургского институт путей сообщения,
филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный
университет путей сообщения,
РФ, г. Оренбург

Аннотация. В данной статье рассмотрены меры обеспечения безопасности на железнодорожной станции. Рассмотрены аспекты, улучшающие эффективность безопасности

Ключевые слова: обеспечение безопасности, происшествия, отцепления в пути следования.

Статистика Ространснадзора показывает увеличение числа происшествий на железных дорогах. Они обусловлены техническими неисправностями, человеческим фактором и факторами техногенного характера.

Технические неисправности связаны с неисправностями рельсовых плетей, устройств СЦБ, а также неисправности самого подвижного состава.

Человеческий фактор предусматривает в большей степени невнимательность, например недостаточно качественный технический и коммерческий осмотр влечет за собой отцепление вагонов в пути следования.

Рассмотрим диаграмму происшествий на железных дорогах за 2023-2024 год на рисунке 1. Поврежденный состав: 107 единиц, в том числе: 75 единиц за пределами целесообразности ремонта; 32 единицы в пределах целесообразности ремонта.

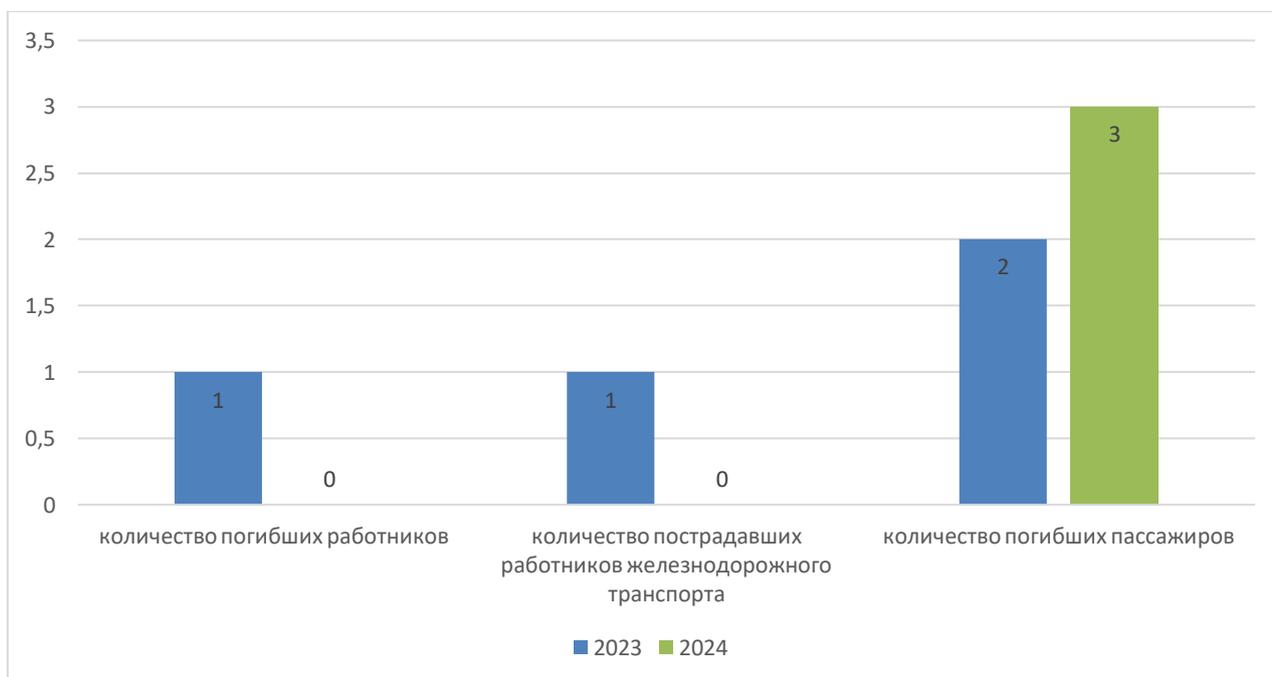


Рисунок 2.1. Динамика пострадавших в ходе происшествий на железнодорожном транспорте

Количество погибших пассажиров в результате происшествий возросло, а значит пассажирское движение в большей зоне риска по аварийным ситуациям.

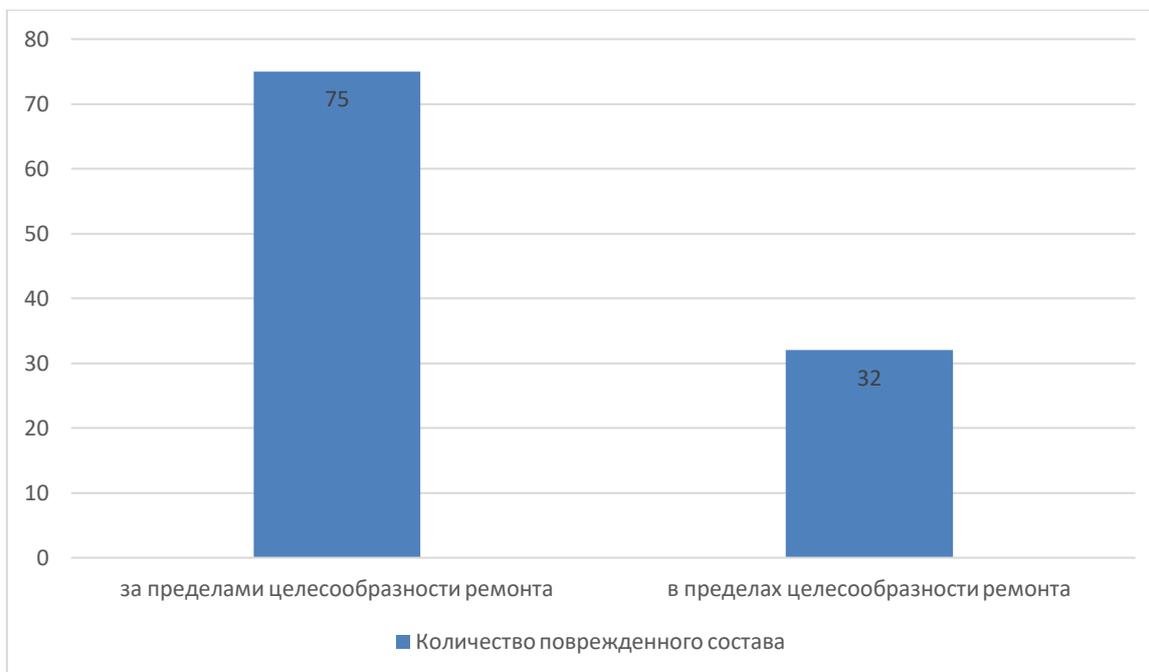


Рисунок 2. Динамика поврежденного подвижного состава

Рассматривая рисунок 2, можно сделать вывод, что в результате происшествий подвижной состав не подлежит восстановлению.

Рассмотрим схему улучшения обеспечения безопасности на рисунке 3.

Содержание технических средств (путей, вагонов, локомотивов и других) в соответствии с установленными нормами.

- Работники станции должны знать правила эксплуатации технических средств и систематически проверять их.

Комиссионные осмотры

- Путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ и связи, контактной сети и других устройств на станции. Осмотры ежемесячно проводит комиссия под руководством ДС с участием специалистов дистанции пути, СЦБ и связи, энергоснабжения. По каждому выявленному недостатку устанавливают сроки устранения

Технические мероприятия

- К ним относят внедрение новых, более совершенных технических средств взамен устаревших, повышение надёжности существующих устройств, оборудование рабочих мест с учётом современных требований эргономики, эстетики и охраны труда.

Экономические мероприятия

- В их рамках совершенствуют систему нормирования и оплаты труда, материальное стимулирование безаварийной работы.

Рисунок 3. Схема улучшения обеспечения безопасности

Все меры обеспечения безопасности направлены на сохранение жизни людей и инфраструктуры.

Список литературы:

1. Бычков И.В., Казаков А.Л., Жарков М.Л. Интеллектуальная технология моделирования железнодорожных станций на основе теории массового обслуживания // СПб. : ЛЕМА, 2019. С. 185–193.
2. Габбасова В.В. Контейнеризация перевозок грузов на железнодорожном транспорте // Молодой ученый. 2016. № 4 (108). С. 348–351.

УЛУЧШЕНИЕ РАБОТ СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Хабутдинов Дамир Маратович

студент

Оренбургского института путей сообщения,
филиал ФГБОУ ВО Приволжский государственный
университет путей сообщения,
РФ, г. Оренбург

Аннотация. В данной статье рассмотрены функции улучшения работ на сортировочных железнодорожных станциях. Предложены меры повышения эффективности станционных операций.

Ключевые слова: автоматизированная система, организация работ, сортировочные станции.

Организация работ на сортировочных станциях зависит от технической оснащенности станции, а также от эффективности производства операции рабочим персоналом. В свою очередь, эффективная работа на станции обеспечивает своевременную доставку груза до грузополучателя.

Не выполнение условий доставки, задержки в пути следования – приносят множество претензий от грузоотправителей и грузополучателей.

Ускорить процесс сортировки помогают автоматизированные средства, которые не только повышают производительность сортировочных горок и увеличивают скорость роспуска, но и обеспечивают нужный технический контроль за напольными установками. К такой системе можно отнести автоматический контроль роспуска вагонов с горки КСАУ СП. Рассмотрим географию внедрения системы на рисунке 1.



Рисунок 1. География использования автоматизированной система КСАУ СП

Однако, не все вопросы эффективности работ можно решить автоматизацией. Индивидуально для каждой железнодорожной станции разрабатываются множество проектов, которые нацелены на улучшение производительности работ. Одни из такие проекты выдвигают системы бережливого производства.

Можно выделить несколько функций, направленных на развитие сортировочных железнодорожных станций. Рассмотрим подробнее на схеме рисунка 2.



Рисунок 2. Функции, направленные на развитие сортировочных станций

Все виды работ на железнодорожных станциях в конечном итоге направлены на потребителя услуг. Производительность горок сортировочных станций увеличивают путем автоматизации, а профессиональные навыки рабочего персонала достигаются путем качественного технического обучения.

Все эти факторы дают положительный результат при упорядоченном и рациональном контроле.

Список литературы:

1. Долженко А.М., Пушкаренко Н.В., Бутрина Е.Г. Проблемы модернизации сортировочных станций // Современные тенденции развития и перспективы внедрения инновационных технологий в машиностроении, образовании и экономике. 2014. С. 72–82.
2. Семенова Е.Л. Сортировочные станции в России и за рубежом // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 11. С. 194–197.
3. Габбасова В.В. Контейнеризация перевозок грузов на железнодорожном транспорте // Молодой ученый. 2016. № 4 (108). С. 348–351.

ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В СКВАЖИНАХ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНОГО ЕЛЬНИКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Хохрякова Надежда Николаевна

студент,

Удмуртский государственный университет,

РФ, г. Ижевск

Нургаянов Рафаэль Раифович

научный руководитель,

канд. физ.-мат. наук, доцент,

Удмуртский государственный университет,

РФ, г. Ижевск

SUBSTANTIATION OF A COMPREHENSIVE TECHNOLOGY FOR THE REMOVAL AND PREVENTION OF ORGANIC DEPOSITS IN WELLS AT A LATE STAGE OF DEVELOPMENT OF THE YELNIKOVSKY OIL FIELD

Nadezhda Khokhryakova

Student,

Udmurt State University,

Russia, Izhevsk

Rafael Nurgayanov

Academic supervisor, Candidate of Physical
and Mathematical Sciences, Associate Professor,

Udmurt State University,

Russia, Izhevsk

Аннотация. Исследование «разработка нефтяного Ельниковского месторождения» представляет собой актуальную и значимую работу в контексте современных вызовов энергетической отрасли и устойчивого развития. В условиях глобального спроса на углеводороды и необходимости оптимизации процессов добычи, детальное изучение геологического строения месторождения, оценка запасов и внедрение современных технологий добычи и переработки становятся ключевыми факторами для повышения эффективности извлечения ресурсов. Кроме того, акцент на экологические аспекты разработки подчеркивает важность ответственного подхода к ресурсам, что в свою очередь способствует минимизации негативного воздействия на окружающую среду и соблюдению международных стандартов устойчивого развития. Таким образом, данное исследование не только способствует развитию нефтяной отрасли, но и отвечает на вызовы современности, делая его крайне актуальным.

Abstract. The research "development of the Yelnikovsky oil field" is an urgent and significant work in the context of modern challenges of the energy industry and sustainable development. In the context of global demand for hydrocarbons and the need to optimize production processes, a detailed study of the geological structure of the field, an assessment of reserves and the introduction of modern extraction and processing technologies are becoming key factors for improving the efficiency of resource extraction. In addition, the focus on the environmental aspects of development emphasizes the importance of a responsible approach to resources, which in turn helps to minimize negative environmental impacts and comply with international standards for sustainable development. Thus, this research not only contributes to the development of the oil industry, but also responds to the challenges of our time, making it extremely relevant.

Ключевые слова: органические отложения, Ельниковское месторождение, скважины, Асфальтено-смоло-парафиновые отложения (АСПО), комплексная технология.

Keywords: Organic deposits, Yelnikovskoye field, wells, Asphaltene-resin-paraffin deposits (ASF), integrated technology.

Асфальтено-смоло-парафиновые отложения (АСПО) на внутрискважинном оборудовании серьезно осложняют добычу нефти и приводят к снижению ее объемов. Для некоторых скважин, если не применяются технологии предупреждения образования АСПО. Интенсивное образование АСПО может приводить к полному перекрытию подземных труб и кольцевых каналов в затрубном пространстве, что вызывает необходимость проведения подземных ремонтов в целях депарафинизации скважин.

Ельниковское месторождение по своему геологическому строению является сложным. Глубокими скважинами на месторождении вскрыты отложения рифейского возраста. Ельниковское месторождение контролируется Соколовским, Ельниковским и Апалихинским поднятиями, каждое из которых в свою очередь осложнено множеством мелких куполов. Причем Ельниковское и Апалихинское поднятия контролируют лишь турнейские залежи, в вышележающих пластах происходит их слияние. Вышеперечисленные поднятия являются структурами облекания рифогенных массивов верхнефранско-фаменского возраста. Согласно перечёту запасов нефти на месторождении выделено 13 подсчетных объектов в объеме пластов: С1t турнейского яруса нижнего карбона, С-II, С-III, С-IV, С-V и С-VI визейского яруса нижнего карбона; К1, К2+3, К4 каширского и П1, П2, П3 и П4 подольского горизонтов среднего карбона.

Промышленно нефтеносными на Ельниковском месторождении являются карбонатные отложения турнейского яруса, терригенные отложения яснополянского и малиновского надгоризонтов нижнего карбона и карбонатные отложения каширо-подольского горизонта среднего карбона.

Нефтяные залежи визейского яруса: залежи нефти терригенной толщи нижнего карбона имеют сложное строение, они включают отложения тульского (пласты С II-С-IV), бобриковского (пласт С-V) горизонтов и малиновского (пласт С-VI) надгоризонта.

В настоящее время фонд добывающих скважин Ельниковского месторождения осложнен различными геолого-физическими факторами, такими как: высокой обводненностью, отложением солей, образованием АСПВ и парафина, механических примесей.

Таким образом, проведя анализ, можно прийти к выводу о том, что основным осложняющим фактором (26,7%) на скважинах при эксплуатации Ельниковского месторождения являются механические примеси АСПВ, 25% составляют осложнения связанные с образованием эмульсий, 19,8% – образование АСПВ и 13,8% отложения солей и гипса.

На Ельниковском месторождении в период за 2016-2020 год применялись две основные технологии удаления АСПО. Это промывка насоса горячей нефтью и промывка насоса РПН (растворитель парафина нефтяной). Помимо них еще использовалась технология промывка насоса нефтью.

Успешность технологий определяли по МРП. Если после применения технологий МРП составляет более 3 месяцев, то обработка считается успешной. Наибольшим показателем МРП обладает технология промывки насоса горячей нефтью, где среднее МРП составляет 624 суток, максимальное значение достигает до 1217 суток. Меньшими показателями обладает технология промывки насоса РПН 202 дня, а максимальное значение составляет 806 суток. А наименьшими показателями обладает промывка насоса нефтью 136 суток, чье максимальное значение составляет 203.

На Ельниковском месторождении проблема АСПО существует при эксплуатации терригенных отложений верхнего девона и отложений нижнего карбона, применяют следующие меры по предотвращению образования АСПО в скважинном оборудовании [2]:

- подбор и установление режима откачки, обеспечивающего оптимальную степень дисперсности водонефтяного потока;

- применение скважинных насосов с увеличенным проходным сечением клапанов;
- снижение динамического уровня в скважине (при этом уменьшается отвод тепла от НКТ, поскольку теплопроводность газа в затрубном пространстве намного ниже, чем жидкости);
- увеличение глубины погружения насоса (увеличивает температуру на приеме насоса);
- применение дозируемой подачи на прием скважинного насоса химических реагентов, подбираемых с учетом состава АСПО, свойств продукции и режимов эксплуатации скважины;
- применение входных устройств для поочередной подачи нефти и воды на прием СШН.

При выборе способа удаления АСПО необходимо иметь в виду следующее. Инженерно-технологическая служба НГДУ должна планировать и осуществлять мероприятия направленные на предотвращение и ликвидацию АСПО с учетом конкретных геолого-физических условий, свойств продукции скважины, состава АСПО, особенностей данной стадии разработки месторождения, наличия тех или иных технических средств, химических реагентов и т. д. Интегральными критериями при выборе метода являются экономические критерии, в частности годовые затраты при использовании данного метода в расчете на скважину. Несмотря на отмеченную необходимость индивидуального подхода к конкретным скважинам, все же определенные обобщенные рекомендации исходя из накопленного в ПАО «Татнефть» опыта могут быть сделаны.

На Ельниковском месторождении применялись две основные технологии удаления АСПО. Это промывка насоса горячей нефтью и промывка насоса РПН (растворитель парафина нефтяной). Помимо них еще использовалась технология промывка насоса нефтью.

На Ельниковском месторождении проблема АСПО существует при эксплуатации терригенных отложений верхнего девона и отложений нижнего карбона, применяют следующие меры по предотвращению образования АСПО в скважинном оборудовании:

- подбор и установление режима откачки, обеспечивающего оптимальную степень дисперсности водонефтяного потока;
- применение скважинных насосов с увеличенным проходным сечением клапанов;
- снижение динамического уровня в скважине (при этом уменьшается отвод тепла от НКТ, поскольку теплопроводность газа в затрубном пространстве намного ниже, чем жидкости);
- увеличение глубины погружения насоса (увеличивает температуру на приеме насоса);
- применение дозируемой подачи на прием скважинного насоса химических реагентов, подбираемых с учетом состава АСПО, свойств продукции и режимов эксплуатации скважины;
- применение входных устройств для поочередной подачи нефти и воды на прием СШН.

К числу первых относятся:

- 1) высокое содержание в нефти АСПО;
- 2) высокая вязкость нефти в пластовых условиях;
- 3) образование высоковязких эмульсий при обводнении продукции скважин.

Ко вторым следует отнести:

- 1) наклонно-направленные стволы скважин (зенитный угол достигает 40 градусов);
- 2) использование пресных вод для поддержания пластового давления, приводящее к образованию отложений неорганических солей как в пласте, так и на скважинном оборудовании (из-за смешивания пресных и пластовых вод);
- 3) образование вторичного сероводорода из-за заражения продуктивных горизонтов сульфатвосстанавливающими бактериями, что существенно усиливает коррозионную активность добываемой жидкости и увеличивает содержание в ней механических примесей за счёт продуктов коррозии эксплуатационных колонн и скважинного оборудования (сульфиды и окиси железа, сульфат магния, гипс);

Список литературы:

1. Галикеев И., Насыров В., Насыров А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях. – Litres, 2022.

2. Горбаченко В.С., Демяненко Н.А. Рассмотрение процесса образования и исследование свойств асфальтосмолопарафиновых отложений // Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. 2016. №3 (66).
3. Косов Дмитрий Алексеевич, Волков Александр Витальевич, Сайфуллин Манур Айсатулович, Гребенюк Артём Игоревич Особенности поздней стадии разработки нефтяных месторождений и меры по увеличению нефтеотдачи истощенных коллекторов // Научный журнал. 2019. №5 (39).
4. Курганов Дмитрий Владимирович Об одном методе классификации нефтяного месторождения с использованием комплекса геолого-промысловых данных и машинного обучения // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2020. №1.
5. Акульшин А.И. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. М.: Недра, 2012. – 480 с.

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРИСКВАЖИННОЙ ПЕРЕКАЧКИ НА X МЕСТОРОЖДЕНИИ НЕФТИ

Чечет Данил Сергеевич

студент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

Нургаянов Рафаэль Раифович

научный руководитель,
канд. физ.-мат. наук, доцент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

ORGANIZATION OF PRESSURE MAINTENANCE SYSTEM USING IN-WELL PUMPING AT THE X OIL FIELD

Danil Chechet

Student,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Rafael Nurgayanov

Academic supervisor,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Аннотация. В статье анализируется экономическая целесообразность использования системы поддержания пластового давления (ППД) через внутрискважинную перекачку (ВСП) на X нефтяном месторождении. Рассмотрены методы увеличения нефтеотдачи, технико-экономические показатели, а также ключевые экономические параметры, такие как эксплуатационные и капитальные затраты, чистая прибыль и налоговые отчисления. Проектируемое решение демонстрирует значительное повышение уровня добычи нефти и стабилизацию пластового давления, что способствует увеличению экономической эффективности разработки месторождения и позволяет вовлечь в эксплуатацию ранее труднодоступные залежи.

Abstract. The article analyzes the economic feasibility of using a formation pressure maintenance (FPM) system through in-well pumping (IWP) at the Potapovsky oil field. It examines methods of enhanced oil recovery, techno-economic indicators, and key economic parameters such as operating and capital costs, net profit, and tax contributions. The proposed solution demonstrates a significant increase in oil production levels and stabilization of formation pressure, contributing to the improved economic efficiency of field development and enabling the exploitation of previously hard-to-access reserves.

Ключевые слова: Поддержание пластового давления, внутрискважинная перекачка, ППД, экономическая эффективность, эксплуатационные затраты, добыча нефти, технико-экономический анализ.

Keywords: Formation Pressure Maintenance, In-Well Pumping, FPM, Economic Efficiency, Operating Costs, Oil Production, Techno-Economic Analysis.

Поддержание пластового давления (ППД) является одной из основных задач нефтедобывающей отрасли, позволяющей увеличить коэффициент извлечения нефти и стабилизировать уровень добычи. Введение ППД посредством внутрискважинной перекачки (ВСП) особенно актуально на месторождениях с высоким уровнем неоднородности пластов, где традиционные методы не обеспечивают стабильных результатов. X месторождение характеризуется сложными геологическими условиями, что усложняет задачу вовлечения всех нефтенасыщенных участков в активную эксплуатацию. Целью данной работы является оценка экономической эффективности использования ВСП для поддержания пластового давления на данном месторождении и обоснование проектируемых капиталовложений. Обоснование экономической эффективности системы ППД через ВСП. Экономический эффект от внедрения системы ППД через ВСП основан на увеличении объемов добычи нефти и продлении периода активной эксплуатации скважин. Ожидаемый объем дополнительной добычи нефти составляет 15,9 тыс. тонн на протяжении 5 лет. Этот прирост достигается за счет стабилизации пластового давления и более полного использования потенциала резервуаров.

Таблица 1.

Исходные данные для расчета экономических показателей

№	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Дополнительная добыча (эмульсия) • в т.ч. нефти	тыс. м ³	58,9
		тыс. т	15,9
3	Цена 1 т нефти без НДС	руб/т	39 054
4	Выручка от реализации	млн. руб	
5	Эксплуатационные затраты: • на перевод скважины в ППД методом ВСП (СКО, ГИС, ПВР, работа бригады ТКРС) • в т.ч. аренда УЭЦН с НЭО (за 5 лет)	тыс.руб	2 544
		тыс.руб	5 400
6	Эксплуатационные затраты на добычу нефти: • энергетические затраты на извлечение жидкости в т.ч. сбор и транспорт нефти и газа • технологическая подготовка нефти Итого эксплуатационных затрат	руб./т жид.	42,7
		руб./т жид.	373,5
		тыс. руб	8 454
8	Доход государства (НДПИ, налог на прибыль)	млн. руб	

Энергетические затраты рассчитываются в зависимости от объема дополнительной добычи жидкости.

1. Энергетические затраты на извлечение жидкости (в т.ч. сбор и транспорт нефти и газа – входит в норматив):

$$T_{\text{эзв+транс}} = P_{\text{изв}} * Q_{\text{ж}} \tag{1}$$

где $P_{\text{изв}}$ – норматив расхода на энергию, затрачиваемую на извлечение жидкости, сбор и транспорт, руб/м³ жид); $Q_{\text{ж}}$ – добыча жидкости механизированным способом из пласта, м³.

$$T_{\text{эзв+транс}} = 42,7 * 58\ 900 = 2\ 515\ 030 \text{ руб}$$

2. Технологическая подготовка нефти:

$$T_{\text{тп}} = P_{\text{тп}} * Q_{\text{н}} \tag{2}$$

где $P_{тп}$ – норматив по технологической подготовке жидкости, руб/т; Q_n – добыча нефти механизированным способом из пласта, т.

$$T_{эзв+транс} = 373,5 * 15\ 900 = 5\ 938\ 650 \text{ руб}$$

3. Затраты на ТКРС:

$$T_{ТКРС} = P_{ТКРС} * T \quad (3)$$

где $P_{ТКРС}$ – норматив работы бригады ТКРС, руб/бриг. час; T – время на СКО, час.

$$T_{ТКРС} = 9\ 374 * 168 = 1\ 574\ 832 \text{ руб}$$

в т.ч закупка кислоты – 19 593 руб

ГИС – 50 000 руб

ПВР – 400 000 руб

оборудование (пакер) – 500 000 руб

Суммарные расхода на ТКРС – 2 544 425 руб

4. Аренда УЭЦН с НОЭ – 3000 руб/сут (3000*360*5 = 5 400 000 руб)

Итого эксплуатационных затрат (без налогов и платежей):

$$T_t = T_{эзв+транс} + T_{тп} + T_{кис} + T_{ТКРС} = 16\ 398\ 105 \text{ руб} \quad (4)$$

Для нефтегазового бизнеса одной из крупнейших статей расходов, входящих в состав себестоимости, являются налоговые платежи. Наиболее существенным налоговым платежом считается налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и налог на прибыль.

1. Налог на добычу полезных ископаемых:

$$H_{ндпи} = C_{ндпи} * Q_n \quad (5)$$

где $C_{ндпи}$ – ставка НДПИ, руб/т; Q_n добыча нефти, т.

$$H_{ндпи} = C_{ндпи} * Q_n = 27\ 400 * 15\ 900 = 435\ 660\ 000 \text{ руб} \approx 434 \text{ млн. руб}$$

Выручка от реализации продукции (B_t) рассчитывается как произведение цены реализации нефти на объем добычи:

$$B_t = C_n * Q_n \quad (6)$$

где C_n – цена реализации нефти, руб/т; Q_n – соответственно добыча нефти, т

$$B_t = C_n * Q_n = 39\ 054 * 15\ 900 = 620\ 958\ 600 \approx 621 \text{ млн. руб}$$

Балансовая прибыль или прибыль до налогообложения:

$$П_б = B_t - (T_t + H_{ндпи}) \quad (7)$$

$$П_б = 620\ 958\ 600 - 16\ 398\ 105 - 435\ 660\ 000 = 168\ 900\ 495 \text{ руб}$$

2. Налог на прибыль:

$$НП = П_б * 0,2 \quad (8)$$

$$НП = П_6 * 0,2 = 168\,900\,495 * 0,2 = 33\,780\,099 \text{ руб} \approx 34 \text{ млн. руб}$$

Чистая прибыль определяется следующей формулой:

$$П_ч = П_6 - П_6 * 0,2 \quad (9)$$

$$П_ч = 168\,900\,495 - 33\,780\,099 = 135\,120\,396 \text{ руб} \approx 135 \text{ млн руб}$$

Выручка при цене нефти 39 054 руб/т. составляет 620 958 600 руб. Затраты на ТКРС составляют 2 544 425 руб. Эксплуатационные затраты, связанные с подъемом, транспортировкой и подготовкой жидкости и аренды подземного оборудования составляют 13 853 680 руб. При ставке НДС 27 400 руб/т. суммарный налог составит 435 660 000 руб. Налог на прибыль – 33 780 099 руб. Чистая прибыль после всех отчислений – 168 900 495 руб. Техничко-экономические показатели сведены в таблицу 19.

Таблица 1.

Техничко-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	Значение
		Базовый вариант
Суммарная добыча жидкости	тыс. м ³	58,9
в т.ч. дополнительная добыча нефти	тыс. т	15,9
Эксплуатационные затраты	млн. руб	13,8
Затраты на ТКРС по переводу скважины в ППД методом ВСП	млн. руб	2,54
Выручка от реализации	млн. руб	621
Чистая прибыль	млн. руб	168
Доход государства	млн. руб	469

Проведенный экономический анализ позволят судить об экономической эффективности предлагаемого решения (перевод нерентабельной добывающей скважины в ППД методом ВСП) и наряду с его технологической эффективностью даёт положительный результат.

Список литературы:

1. Братковский, В.Н. Экономика нефтегазового комплекса. М.: Недра, 2019. 2. Губин, А.В., Карпов, В.Л. Поддержание пластового давления на месторождениях нефти. Уфа: БашГУ, 2020.

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ВНУТРИСКВАЖИННОЙ ПЕРЕКАЧКИ НА X МЕСТОРОЖДЕНИИ НЕФТИ

Чечет Данил Сергеевич

студент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

Нургаянов Рафаэль Раифович

научный руководитель,
канд. физ.-мат. наук, доцент,
Удмуртский государственный университет,
РФ, г. Ижевск

ORGANIZATION OF PRESSURE MAINTENANCE SYSTEM USING IN-WELL PUMPING AT THE X OIL FIELD

Danil Chechet

Student,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Rafael Nurgayanov

Academic supervisor,
Candidate of Physical and Mathematical
Sciences, Associate Professor,
Udmurt State University,
Russia, Izhevsk

Аннотация. Статья рассматривает особенности организации системы поддержания пластового давления (ППД) с использованием внутрискважинной перекачки на X месторождении. Предлагаются методы внедрения и оценки эффективности данной системы. Анализируется текущее состояние разработки месторождения и возможности его оптимизации.

Abstract. The article discusses the features of organizing a pressure maintenance system (PMS) using in-well pumping at the X oil field. Methods for implementing and assessing the effectiveness of this system are proposed. The current state of the field's development and the possibilities for its optimization are analyzed.

Ключевые слова: пластовое давление, внутрискважинная перекачка, ППД, нефтеотдача.

Keywords: reservoir pressure, in-well pumping, PMS, oil recovery.

В настоящее время поддержание пластового давления (ППД) является ключевым элементом разработки нефтяных месторождений, направленным на повышение коэффициента извлечения нефти. На X месторождении, как и на многих других, возникла необходимость внедрения системы ППД для поддержания уровня добычи и предотвращения резкого падения дебитов скважин. Одним из наиболее перспективных методов является внутрискважинная перекачка, которая предполагает закачку воды с нижних горизонтов в продуктивные пласты для увеличения их давления и эффективности работы добывающих скважин. На X месторождении система ППД не сформирована. Текущая разработка месторождения ведется на естественном режиме, что обусловлено отсутствием системы поддержания пластового давления. Добыча нефти осуществляется с применением установок штанговых глубинных насосов (ШГН).

Месторождение находится в эксплуатации с 2000 года. В последние годы наблюдается снижение дебитов нефти и увеличивающаяся обводненность продукции. Средний дебит по нефти составляет 1,9 т/сут на одну скважину. Для поддержания пластового давления рассматривается возможность внедрения системы внутрискважинной перекачки (ВСП).

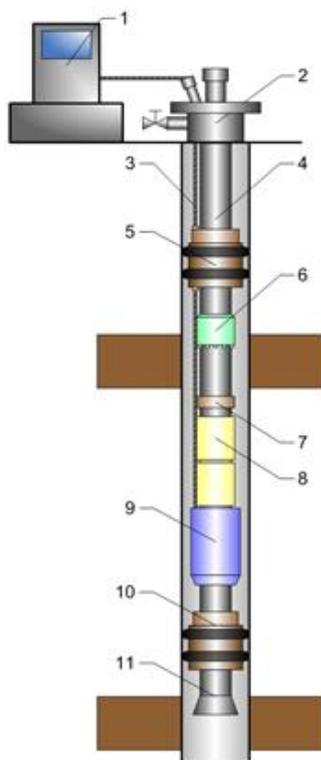


Рисунок 1. Схема компоновки ВСП: 1 – станция управления ЭЦН, 2 – устьевая арматура, 3 – кабель ЭЦН, 4 – НКТ (диаметр 73 мм), 5, 10 – пакер, 6 – клапан закачки КЗ, 7 – обратный клапан, 8 – ЭЦН, 9 – ПЭД в кожухе с гидрозащитой и входным модулем, 11 – воронка

Метод ВСП предполагает установку (см.рис 1) специального оборудования, позволяющего закачивать воду из нижнего горизонта в верхние продуктивные пласты. Этот метод отличается от традиционной системы ППД тем, что позволяет сократить капитальные затраты за счет отсутствия необходимости бурения дополнительных нагнетательных скважин. Вода перекачивается напрямую через эксплуатационную колонну и насосы, обеспечивая равномерное распределение давления. Преимущества системы ВСП на включают:

- увеличение коэффициента нефтеотдачи на 3-9% за счет использования пластовой воды вместо пресной;
- снижение затрат на подготовку и транспортировку воды;
- отсутствие необходимости в бурении дополнительных скважин и наземных насосных станций;
- снижение рисков коррозии оборудования, поскольку система закрыта и вода не контактирует с воздухом. Для реализации системы ВСП на X месторождении было проведено моделирование с использованием программного обеспечения Roxar Tempest. Моделирование показало, что внедрение данной системы позволит стабилизировать пластовое давление и увеличить объем добываемой нефти на 15-20%. Это подтверждает, что ВСП является эффективным методом интенсификации разработки залежей при сложных геологических условиях.

Таким образом, внедрение системы внутрискважинной перекачки на X месторождении является перспективным решением, позволяющим увеличить нефтеотдачу, снизить затраты на обустройство и улучшить экономические показатели разработки месторождения.

Список литературы:

1. Хуснутдинова Р.М., Андреев В.Е., Хузин Р.Р. Применение технологии внутрискважинной перекачки в условиях сложнопостроенных карбонатных залежей нефти. Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти. 2015. №4 (102). С. 26-34.
2. Амиров А., Ардалин А., Тимашев Э. Внутрискважинная перекачка пластовых вод. Нефтегазовая вертикаль. 2011. №11. С. 80-82.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Электронный научный журнал

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 34 (301)
Октябрь 2024 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: studjournal@nauchforum.ru

16+

