

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

(полное наименование выдвигающей организации)

Р Е Ф Е Р А Т - П Р Е З Е Н Т А Ц И Я

«Создание и внедрение технологии и оборудования для эксплуатации нефтяных скважин малого диаметра насосными установками с канатными штангами»

(полное наименование работы)

№	Ф.И.О. авторов, ученые степени и звания, должности по основному месту работы
1.	Ивановский Владимир Николаевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина (руководитель работы)
2.	Деговцов Алексей Валентинович, к.т.н., доцент, доцент кафедры Машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина
3.	Сабиров Альберт Азгарович, к.т.н., доцент, заведующий лабораторией СНУ РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М.Губкина
4.	Красноборов Денис Николаевич, Ведущий инженер - технолог Отдела добычи нефти Управления технологии добычи нефти и газа ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
5.	Мазеин Игорь Иванович, Первый Заместитель Генерального директора – Главный инженер ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
6.	Меркушев Сергей Владимирович, Заместитель Генерального директора по производству северной группы активов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
7.	Третьяков Олег Владимирович, Генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
8.	Попов Сергей Васильевич, Начальник цеха добычи нефти и газа ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
9.	Кушкина Елена Юрьевна, Руководитель технологической службы филиала «Волгоградский» АО «Северсталь канаты»
10.	Лукин Михаил Константинович, Коммерческий директор АО «Северсталь канаты»

Разработка многих нефтегазовых месторождений в последнее время ведется с использованием многоствольных скважин, что позволяет снижать затраты на разбуривание месторождений и увеличивать коэффициент извлечения нефти (КИН).

Настоящая работа посвящена созданию патенто- и конкурентоспособной технологии и техники для эксплуатации нефтяных скважин с боковыми стволами, основанных полностью на российских комплектующих и обеспечивающих 100% импортозамещение. Разработанные технические и экономические решения позволили также создать впервые в России высокотехнологичное производство канатов закрытой конструкции.

Разработанные технологии и техника добычи нефти скважинными насосными установками с канатными штангами позволяют решить большое количество вопросов повышения эффективности эксплуатации малодебитных скважин, в т.ч. - скважин с трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ). Схемы и фотографии разработанных технических решений представлены на рис.1 - 4.

Использование разработки более, чем на 200 скважинах в России, Румынии, Казахстане и Сербии, позволило дополнительно добывать по 2 - 3 тонны нефти в день с каждой скважины, увеличить наработку до отказа в 2,5 - 6 раз, снизить совокупную стоимость владения оборудованием на 30-50%.

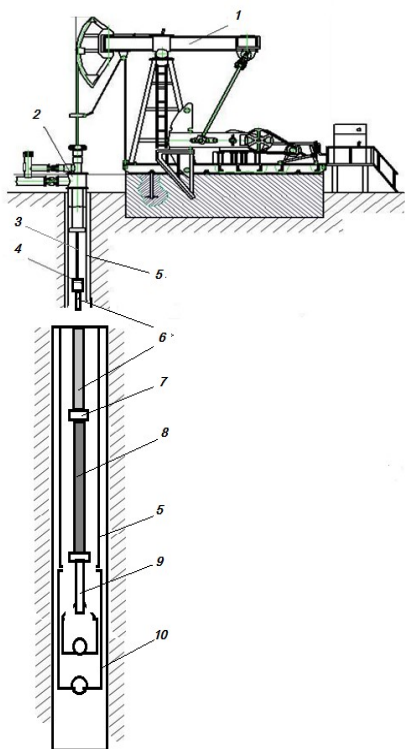
Созданное в России производство каната закрытой конструкции обеспечит своей продукцией не только нефтегазовый комплекс, но и другие отрасли промышленности современными конкурентоспособными видами канатов, обеспечивая полное импортозамещение в данной области.

Работа имеет многостороннюю направленность:

- научно-теоретическая составляющая - по тематике работы опубликовано 13 статей в научно-технических журналах (в т.ч. 8 в журналах перечня ВАК Министерства науки и высшего образования); подготовлена к защите на диссертационном совете диссертация кандидата технических наук по

специальности 05.02.13 "Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая промышленность)";

- обладает новизной, подтвержденной 5 Патентами и Свидетельствами;
- обеспечивает повышение эффективности добычи нефти и увеличение коэффициента извлечения нефти (КИН) на месторождениях, находящихся на 3 и 4 стадии разработки;
- создает новые рабочие места и локализует производство высокотехнологичного продукта - каната специальной конструкции - на предприятиях Российской Федерации (СТО 34269720-ТУ 012-2018) - АО "СЕВЕРСТАЛЬ КАНАТЫ".
- является пионерной работой, не имеющей аналогов в мировой практике добычи нефти из стволов скважин малого диаметра.



**Рис. 1. Общая схема скважинной насосной установки с канатной штангой:** 1 - привод штанговой насосной установки; 2 - оборудование устья скважины ; 3 - полированный шток; 4 - верхняя канатная заделка; 5 - колонна НКТ; 6 - канатная штанга; 7 - нижняя канатная заделка; 8 - "тяжелый низ" колонны штанг; 9 - плунжер; 10 - цилиндр штангового насоса



**Рис.2. Образец канатной штанги, подготовленный для стендовых испытаний**



**Рис.3. Канатная штанга на автолебедке на скважине**



**Рис.4. Изготовление каната закрытой конструкции на Волгоградском заводе АО "СЕВЕРСТАЛЬ КАНАТЫ"**

Проведенные расчеты показывают, что замена в боковом стволе нефтяной скважины стандартной насосной установки УЭЦН2А-80-2400 на СНУ с канатной штангой приводит к увеличению NPV на 2,3 млн. руб. за 3 года эксплуатации.

Экономический эффект работы определяется увеличением добычи нефти из боковых стволов скважин малого диаметра за счет возможности спуска насосного оборудования в боковой ствол скважины. Средняя дополнительная добыча нефти по скважинам ООО "ЛУКОЙЛ - ПЕРМЬ" составляет 2,9 тонн/сутки (за период с 2013 по 2020 г.г.).

Кроме того, снижение издержек на добычу нефти определяется увеличением наработок до отказа скважинного оборудования (в 1,5 - 2,5 раза) по сравнению с использованием стандартного скважинного штангового оборудования и снижением отбраковки скважинного оборудования за счет износа насосно-компрессорных труб и насосных штанг (при использовании канатных штанг износ отсутствует).

К социальным эффектам работы необходимо отнести следующие положения:

- создание отечественного производства высокотехнологичного изделия - специального каната закрытой конструкции (г.Волгоград, филиал «Волгоградский» АО «Северсталь канаты»);

- создание новых рабочих мест при производстве специального каната закрытой конструкции;

- создание современного патентозащищенного оборудования и технологии для добычи нефти из скважин и боковых стволов малого диаметра; оборудование и технологии превышают мировой уровень, не имеют аналогов в мире, могут быть применены на зарубежных объектах добычи нефти;

- создание новых рабочих мест в области высоких технологий нефтегазового производства для внедрения и сервиса скважинных насосных установок с канатными штангами.