

В работе рассмотрен вариант резки бокового ствола в ранее пробуренной скважине. Боковой ствол скважины планируется на второй пропласток первой пачки неокомского надъяруса (рис. 1). Для соблюдения мер по предотвращению выноса песка, гидроизоляции на глубине резки окна, необходимо применение узлов ответвления 5 Уровня сложности по классификации TAML.

После того, как на месторождении им. Ю. Корчагина будут пробурены все запланированные скважины и обновлена по результатам бурения геологическая модель, появится возможность определить дальнейшие возможные резки для более полной выработки месторождения, в том числе и на вторую пачку неокома.

Каждую резку необходимо рассматривать отдельно и полностью оценивать возможные риски и ожидаемый экономический эффект. Технологически резка боковых стволов возможна как из эксплуатационной колонны, так и из хвостовика. Данный вид работ по резкам является необходимым для более полного охвата запасов на месторождении.

#### Список литературы

1. Адаптация геолого-технологической модели месторождения им. Ю. Корчагина : информационный отчет о ходе выполнения работ по договору от 25.12.2013 № 13V0515. – Москва, 2014. – 36 с.
2. Основные технико-экономические решения на бурение и заканчивание добывающих и нагнетательных скважин месторождения имени В. Филановского : базовый проект. – Астрахань, 2013. – 335 с.
3. Технологическая схема разработки нефтегазоконденсатных залежей месторождения им. Ю. Корчагина : протокол Заседания Московской нефтяной секции от 28.03.2013 № 5609. – Москва, 2013. – 69 с.

#### References

1. Adaptation of geological and technological field model of Yu. Korchagin. Information report on the implementation of the contract from 25.12.2013 no. 13V0515. Moscow, 2014. 36 p.
2. Osnovnye tekhniko-ekonomicheskie resheniya na burenie i zakanchivanie dobyvayushchikh i nagnetatelnykh skvazhin mestorozhdeniya imeni V. Filanovskogo : bazovyy proekt [Main technical solutions for drilling and completion of production and injection wells the name of V. Filanovskiy. Basic design], Astrakhan, 2013. 335 p.
3. Development Plan for oil and gas deposits of the Yu. Korchagin. Minutes of the meeting of the Moscow section of the oil from 28.03.2013 no. 5609. Moscow, 2013. 69 p.

## ОПТИМИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ШЕЛЬФОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МНОГОСТВОЛЬНЫМИ СКВАЖИНАМИ

*Языков Иван Владимирович*

студент

Астраханский государственный технический университет  
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: oxyz3012@gmail.ru

*Егорова Елена Валерьевна*

кандидат технических наук, доцент

Астраханский государственный технический университет  
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: egorova\_ev@list.ru

В целях повышения эффективности процесса эксплуатации месторождений нефти и газа, снижения экономических затрат и максимального извлечения разведанных запасов, мировые нефтегазодобывающие компании делают все больший упор на вскрытие продуктивных пластов многозабойными горизонтальными скважинами, т. е. на бурение нескольких дренирующих скважин (ответвлений) от одного главного (материнского) ствола. Технология бурения многоствольных горизонтальных скважин используется также при проведении повторного бурения в действующих скважинах. Горизонтальные скважины заканчиваются открытым стволом или нецементированными, либо частично цементованными хвостовиками, т.е. имеющими обсадку, которая не соединена с главным стволом. Новые технологии создания сочленений горизонтального ствола с материнским позволяют использовать многоствольные горизонтальные скважины в более широком диапазоне глубинных условий и в большем числе практических случаев разработки залежей.

**Ключевые слова:** горизонтальное бурение, горизонтальный ствол скважины, многозабойное бурение, многозабойная скважина, места сочленения горизонтальных секций скважин, многоствольное бурение, боковой ствол, открытый ствол, интеллектуальное заканчивание, современные технологии

#### OPTIMIZATION OFFSHORE DEVELOPMENT OF MULTILATERAL WELLS

*Yazykov Ivan V.*

Student

Astrakhan State Technical University  
16 Tatishchev st., Astrakhan, 414025, Russian Federation  
E-mail: oxyz3012@gmail.ru

*Yegorova Yelena V.*

C.Sc. in Technical

Associate Professor

Astrakhan State Technical University  
16 Tatishchev st., Astrakhan, 414025, Russian Federation  
E-mail: egorova\_ev@list.ru

In order to improve the efficiency of operation, reduce costs and maximize the recovery of proven reserves, the world's oil and gas companies to focus more on the opening of the productive strata of multilateral horizontal wells, ie, drilling several wells draining (branches) from one of the main trunk. Drilling technology multilateral horizontal wells is also used during the re-drilling of existing wells.

**Keywords:** horizontal drilling, horizontal wellbore, multilateral drilling, multilateral wells, place the junction of horizontal sections of wells

Пути увеличения коэффициента нефтеизвлечения месторождений углеводородного сырья подразумевают применение новых, современных технологий, позволяющих с минимальными экономическими затратами получить максимальные дебиты в эксплуатационных скважинах. В настоящее время мировые компании-операторы, практикующие разработку нефтегазовых месторождений горизонтальными скважинами, делают все больший упор на вскрытие продуктивных пластов многозабойными горизонтальными скважинами, т.е. на бурение нескольких дренирующих скважин (ответвлений) от одного главного ствола. Данная технология весьма актуальна также при проведении повторного бурения в действующих скважинах.

Технология многоствольного горизонтального бурения известна с середины прошлого века, но существовавшие в те времена способы бурения и оборудование для проводки горизонтальных скважин могли применяться только в очень ограниченном числе практических случаев. Прогресс в технологии бурения горизонтальных скважин за последние двадцать лет позволил нефтяным компаниям бурить и заканчивать все большее число скважин путем создания многоствольных горизонтальных ответвлений. В настоящее время существует множество технических возможностей для проводки главных стволов и их ответвлений вертикально, или под большими углами наклона, или горизонтально, учитывая различные пластовые условия.

Существует большое количество вариантов профиля многоствольных горизонтальных скважин в продуктивном горизонте, могут представлять собой: одиночную дренирующую скважину, либо несколько боковых ответвлений, образующих веер в горизонтальной плоскости или располагающихся по вертикали друг над другом, либо две горизонтальные скважины, расходящиеся в противоположные стороны от главного ствола. Горизонтальные скважины заканчиваются открытым стволом или нецементированными, либо частично цементованными хвостовиками, т.е. имеющими обсадку, которая не соединена с главным стволом. При других способах вскрытия пластов используются механические узлы, которые обеспечивают прочное соединение, герметичность и избирательный доступ к местам сочленения боковых хвостовиков и основной обсадной колонны главного ствола скважины [1].

Места сочленения горизонтальных секций скважины с главным стволом являются особо важными элементами при строительстве многоствольной скважины [3]. В процессе последующей эксплуатации скважины именно эти места подвергаются наибольшему воздействию пластовых давлений, сил, связанных с изменениями температуры, и перепадов давлений. Успешность функционирования горизонтальных скважин определяется длительностью срока службы сочленения, его универсальностью и доступностью.

Новые технологии создания сочленений позволяют использовать многоствольные горизонтальные скважины в более широком диапазоне глубинных условий и в большем числе практических случаев разработки залежей.

В данной статье рассмотрены пути повышения эксплуатационного потенциала многоствольных горизонтальных скважин методом выбора оптимального узла сочленения горизонтальных секций скважины с главным стволом [32].

В настоящее время для нефтегазовых компаний остаются две сложные задачи, требующие своего решения в ближайшем будущем. Это – дальнейшая оптимизация оборудования и обеспечение долговечности установок.

**Список литературы**

1. Гилязов Р. М. Бурение нефтяных скважин с боковыми стволами / Р. М. Гилязов. – Москва : Недра-Бизнесцентр, 2002. – 213 с.
2. Betancourt S. Developments in Completion Technology and Production Methods / S. Betancourt, S. Shukla, D. Sun, J. Hsii, M. Yan, B. Arpat, S. Sinha, Y. Jalali // SPE International Petroleum Conference and Exhibition. – Villahermosa, Mexico, February 10–12, 2002.
3. Bosworth S. Key Issues in Multilateral Technology / S. Bosworth, H. S. El-Sayed, G. Ismail, H. Ohmer, M. Stracke, A. West Cand Retnanto // Oilfield Review. – Winter 2009. – Issue 10, no. 4. –Pp. 14–28.

**References**

1. Gilyazov R. M. *Burenie neftyanykh skvazhin s bokovymi stvolami* [Oil drilling with side stvolami], Moscow, Nedra-Biznetsentr Publ., 2002. 213 p.
2. Betancourt S., Shukla S., Sun D., Hsii J., Yan M., Arpat B., Sinha S., Jalali Y. Developments in Completion Technology and Production Methods. *SPE International Petroleum Conference and Exhibition*, Villahermosa, Mexico, February 10–12, 2002.
3. Bosworth S., El-Sayed H. S., Ismail G., Ohmer H., Stracke M., West Cand Retnanto A. Key Issues in Multilateral Technology. *Oilfield Review*, winter 2009, issue 10, no. 4, pp 14–28.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ  
ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИКИ  
И ВЕТРОВОЙ ЗАЩИТЫ НЕФТЯНЫХ ПЛАТФОРМ**

**Яковлева Екатерина Павловна**

студент

Астраханский государственный технический университет  
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: zvs01jak@rambler.ru.

**Яковлева Анна Павловна**

студент

Астраханский государственный технический университет  
414025, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: astra137@mail.ru.

Выполнены исследования аэродинамики и разработанных элементов ветровой защиты нефтяных платформ. Для обеспечения непрерывного цикла производства и решения вопросов промышленной безопасности на морских нефтяных платформах предложена конструкция элементов ветровой защиты производственных площадок и рабочих мест.

**Ключевые слова:** ветровая защита, морские нефтяные платформы, промышленная безопасность