

## Обзор нефтесервисного рынка России – 2018

Дополнительные материалы

Исследовательский центр компании «Делойт» в СНГ  
Москва, второе полугодие, 2018 год

Структура рынка и основные тренды в нефтесервисной отрасли	03
Рынок ГИС и Сейсморазведки	04
Разработка ТРИЗ	06
Проекты в области разработки ТРИЗ крупнейших нефтяных компаний России	08

# Структура рынка и основные тренды в нефтесервисной отрасли

## Структура рынка



- Бурение и сопутствующие работы
- Капитальный ремонт скважин
- ГРП
- Сейсморазведка и ГИС
- Прочие сектора

## Тренды в ключевых сегментах нефтесервисной отрасли

### Бурение

Увеличение доли горизонтального бурения в общем объеме эксплуатационного бурения (в 2017 году 40% от эксплуатационного бурения в России).

Использование технологии «каротаж во время бурения» (Logging While Drilling).

### Капитальный ремонт

Рост стоимости одной операции, одновременно с ростом количества операций.

### ГРП

Увеличение доли многостадийного гидроразрыва пласта в общем объеме ГРП (с 0% в 2011 году до 43% в 2017 году).

### Сейсморазведка и ГИС

Рост направления полевой сейсморазведки.

Более широкое вовлечение геофизического сервиса в разработку ТРИЗ.

Для всех сегментов характерно стремление к применению передовых программных комплексов с целью поддержки добывающих компаний в создании цифрового месторождения. По оценкам экспертов, интегратор подобных цифровых решений станет отдельным сервисным направлением в среднесрочной перспективе.

# Рынок ГИС и Сейсморазведки

## Международный

Последние три года мировой рынок геофизики характеризуется отрицательной динамикой. Это напрямую связано с положением ключевых заказчиков, а также добывающих компаний, которые в свое время пострадали от снижения цены на углеводороды. Так, по данным Wood Mackenzie, в 2014 году расходы на поисково-разведочные работы составляли 100 млрд долл. США, а в 2017 году – всего 40 млрд долл. США. В своих прогнозах на 2018 год эксперты говорят о продолжении сокращения объема инвестиций еще на 7%.

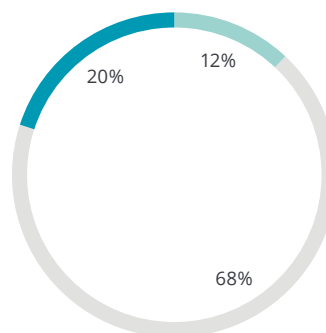
Объем мирового рынка нефтесервисных услуг к концу 2017 года достиг 149 млрд долл. США с прогнозом дальнейшего роста до 200 млрд долл. США к 2019 году. Объем сегмента геофизики мирового нефтесервисного рынка в 2017 году составил 11 млрд долл. США. В среднесрочной перспективе он, возможно, будет расти в первую очередь за счет увеличения цены на нефть. Так, по прогнозам экспертов, к 2020 году объем рынка вырастет на 25–30%, достигнув 14 млрд долл. США.

Говоря о структуре рынка, можно выделить три ключевых сегмента на рынке геофизики: рынок сейсморазведки (68%), рынок прочих исследований (электро-, грави-, магниторазведка, аэрокосмическая съемка и ГИС – 20%) и рынок геофизического оборудования (12%).

На рынке сейсморазведки ключевыми игроками остаются BGP (входит в CNPC, Китай), CGG (Франция), Furgo (Голландия), PGS (Норвегия) и подразделение Schlumberger – WesternGeco. На эти компании приходится более 50% объема рынка. Они также являются лидерами на рынке прочих исследований. В отрасли производства оборудования лидерами являются Sercel (входит в CGG) и ION. Они делят между собой примерно 30% рынка.

В среднесрочной перспективе ожидается рост рыночного сегмента «производство геофизического оборудования» на 40% – с 1,3 до 1,9 млрд долл. США, так как после инвестиционного затишья добывающие компании сконцентрируются на поиске и изучении новых перспективных участков недр, в частности, с трудноизвлекаемыми запасами и ресурсами, осознавая их стратегическое значение, что, в свою очередь, потребует увеличения затрат на оборудование со стороны сервисных компаний.

**Структура рынка геофизических работ и оборудования в 2017 году**



- Сейсморазведка
- Оборудование
- Прочие исследования

**Российский**

Среди сегментов нефтесервисного рынка геофизика занимает особое место, несмотря на относительно небольшую долю на рынке (6–10%, или 1,7 млрд долл. США). Его исторический вклад в развитие нефтегазовой отрасли России огромен, и сегодня это направление призвано решить важнейшие задачи, стоящие перед отраслью.

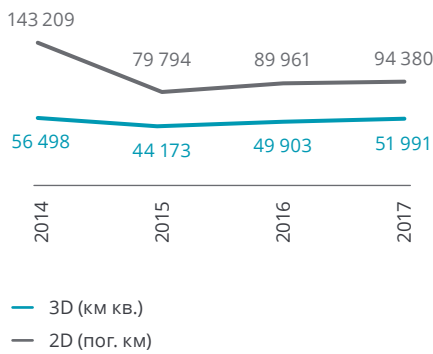
За период с 2014 по 2017 годы российский рынок геофизики сократил свои объемы, как и аналогичный мировой рынок, однако, в отличие от последнего, сокращение в России было небольшим – всего на 7% (по данным Роснедр). По экспертным прогнозам, в 2018 году ожидается продолжение снижения роста на 3–4% на фоне продолжающегося сокращения расходов на геологическое изучение участков недр со стороны ключевых заказчиков. В среднесрочной перспективе рынок будет расти, но не так активно, как мировой – до 10%. Сейсморазведка является ведущим направлением в сегменте геофизики (на его долю приходится более 80%, на прочие исследования и ГИС – 20%).

Если оценивать натуральные показатели деятельности геофизических компаний, такие как площадь покрытия 2D и 3D, то в 2017 году по сравнению с 2014 годом видно снижение объемов 2D-сейсморазведки на треть (34%) и 3D-сейсморазведки – на 8%. Однако с 2015 года начинает наблюдаться положительная динамика роста, которая продолжится и в 2018 году: ожидается, что объемы 2D- и 3D-сейсморазведки вырастут на 9–10% и 11–12% соответственно.

**Объем рынка геофизических услуг в России в динамике (млрд руб.)**



**Объем рынка сейсморазведки в натуральных единицах измерения**



Источник: данные «Роснедра», анализ Делойт

# Разработка ТРИЗ

## История

1960-е

Открытие российскими геологами первых трудных месторождений в Западной Сибири; тогда появилось понятие запасов Баженовской, Абалакской и Фроловской свит Западной Сибири.

1970-е

В конце 1970-х годов в советской промышленности появляется само понятие ТРИЗ. Под ним подразумеваются запасы, заключенные в геологических пластах, особенности которых не позволяют организовать рентабельную добычу нефти с помощью существующих технологий.

1980-е

Разведаны удаленные от инфраструктуры месторождения в Карском и Баренцевом морях, а также на Сахалине. По мере открытия таких месторождений и их осмысления учеными и промышленниками формируется понятие о ТРИЗ как о запасах, которые содержатся в залежах, характеризующихся неблагоприятными для извлечения геологическими условиями или аномальными физическими свойствами. Ачимовская и Баженовская свиты, среднеюрские и палеозойские отложения Западной Сибири разрабатывались только на нескольких месторождениях, которые в силу уникальных геологических условий обеспечивали рентабельную добычу без применения технологий стимуляции.

2010-е

Отрицательная тенденция нефтедобычи в Западной Сибири, связанная в основном с исчерпанием запасов крупных месторождений, открытых в 60–70-х годах XX века, ставит перед отраслью задачу освоения слабоизученных территорий и горизонтов, поиска, разведки, оценки и освоения трудноизвлекаемых запасов. К настоящему времени активные запасы выработаны в России в среднем на 65%, в то время как трудноизвлекаемые только на 35%.

2000-е

К концу 2000-х годов начинается постепенный рост интереса к трудноизвлекаемым запасам нефти со стороны крупнейших нефтяных компаний России.

1990-е

В 1994 году академики РАН Н. Н. Лисовский и Э. М. Халимов впервые предложили классифицировать ТРИЗы нефти на основе различных параметров – геологических, технологических и степени удаленности от уже действующих центров добычи углеводородов. Запасы предлагалось делить на пять групп: группа аномальной по характеристикам (вязкой) нефти, группа низкопроницаемых коллекторов, технологическая группа, определяемая в зависимости от степени истощенности запасов месторождения, группа горно-геологических факторов, осложняющих и удорожающих добычу, группа контактных зон (нефть– вода, нефть – газовая шапка). Однако происходившая в 1990-х годах приватизация нефтяной промышленности, недостаточное инвестирование в геологоразведку и добычу приостановили дальнейшее изучение ТРИЗов.

## Основные тенденции развития трудноизвлекаемых запасов в России

### Отсутствие технологий

Эффективная разработка трудноизвлекаемых запасов требует применения инновационных технологических решений для конвертации нефтяных ресурсов в промышленные запасы. Пока этого не произойдет, рентабельная разработка ТРИЗов останется далеко за горизонтом среднесрочного планирования и их вклад в текущую и ближайшую добычу будет ничтожным.

### Отсутствие общепринятой классификации ТРИЗов

В настоящее время в законодательстве не определено такое понятие, как трудноизвлекаемые запасы нефти. Как правило, к основным характеристикам ТРИЗ относят высокую себестоимость и сложные комбинированные процессы извлечения нефти.

### Необходимость совершенствования государственного регулирования, в частности, системы налогообложения, для стимулирования дальнейшей разработки ТРИЗ

На практике в части налоговых льгот на добычу ТРИЗов за основу берутся положения Федерального закона № 213-ФЗ от 2013 года, а также ст. 342 НК РФ, которые предусматривают применение к ставке налога на добычу полезных ископаемых понижающего коэффициента, характеризующего степень сложности добычи нефти. При добыче нефти из конкретной залежи участка недр, отнесенной к баженовским, абалакским, хадумским и доманиковым продуктивным отложениям, по данным государственного баланса запасов полезных ископаемых,

значение данного коэффициента принимается равным нулю. Кроме того, летом 2018 года правительство РФ одобрило введение с 1 января 2019 года налога на дополнительный доход (НДД) от добычи нефти. По оценке Минэнерго России, переход нефтяной отрасли на НДД позволит повысить уровень рентабельности разработки участков недр, обеспечить приток инвестиций в разработку истощенных и нетрадиционных запасов, стимулировать применение методов увеличения нефтеотдачи и начать разрабатывать месторождения и залежи на месторождениях, не разрабатываемых в условиях действующей системы налогообложения, что, как следствие, позволит увеличить объем добываемой нефти и коэффициент извлечения нефти (КИН).

## Потенциал

Россия обладает 22% всех запасов трудноизвлекаемой нефти в мире. В общероссийской добыче нефти ее доля невелика – 7,2%, но она постоянно растет. Потенциальный объем добычи ТРИЗов составляет до 200 млрд т нефти. В РФ 67% «трудной» нефти сосредоточено в Баженовской и Тюменской свитах, а также в Ачимовской толще в Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО). Стратегическое значение для России имеют отложения Баженовской свиты. Ее запасы могут составлять до 120 млрд т нефти.

В 2017 году добыча ТРИЗ в РФ составила 39 млн т в год.

### Распределение трудноизвлекаемых запасов нефти в мире, %



Источник: EIA, 2013 год, последние доступные данные о технически извлекаемых запасах

# Проекты в области разработки ТРИЗ крупнейших нефтяных компаний России

## «Лукойл»

### Месторождение им. В. Н. Виноградова

Данное месторождение было введено в промышленную разработку в 2017 году. Оно имеет значительный геологический потенциал, а наличие в непосредственной близости развитой инфраструктуры позволило подготовить месторождение к промышленной эксплуатации в максимально сжатые сроки (около трех лет).

### Итоги 2017 года

Применение современных подходов, обеспечивающих эффективное освоение трудноизвлекаемых запасов, позволило увеличить добычу нефти на месторождении в 2017 году на 23,6% – до 600 тыс. т. Было введено 36 новых скважин (в том числе 10 с горизонтальным окончанием).

### Усинское месторождение

Пермокарбоновая залежь месторождения, характеризующаяся высокой вязкостью нефти, разрабатывается с применением тепловых методов воздействия. На месторождении реализуются различные технологии добычи нефти: бурение наклонно-направленных добывающих, строительство горизонтальных скважин, в том числе с целью использования метода термогравитационного дренирования пласта.

### Итоги 2017 года

В 2017 году добыча нефти на пермокарбоновой залежи выросла на 6,7% и составила 2 345 тыс. т.

### Имилорское месторождение

Данное месторождение было введено в промышленную разработку в 2017 году. Оно имеет значительный геологический потенциал, а наличие в непосредственной близости развитой инфраструктуры позволило подготовить месторождение к промышленной эксплуатации в максимально сжатые сроки (около трех лет).

### Итоги 2017 года

Применение современных подходов, обеспечивающих эффективное освоение трудноизвлекаемых запасов, позволило увеличить добычу нефти на месторождении в 2017 году на 23,6% – до 600 тыс. т. Было введено 36 новых скважин (в том числе 10 с горизонтальным окончанием).

### Ярегское месторождение

Ярегское месторождение является крупнейшим месторождением высоковязкой нефти, принадлежащим «Лукойлу». Оно было открыто в 1932 году. Данное месторождение расположено в южной части Тимано-Печорской провинции и включает в себя две основные разрабатываемые площади: Ярегскую и Лыаельскую. Ярегское месторождение – единственное в России, где добывают нефть как подземным (термошахтным), так и поверхностным способами.

### Итоги 2017 года

Было добыто 1,1 млн т нефти (+19% прирост по сравнению с 2016 годом). Запасы углеводородов залегают на глубине 165–200 м, нефть обладает аномально высокой вязкостью при незначительном содержании газа и низком пластовом давлении.

### Применяемые технологии:

- бурение многозабойных скважин с горизонтальными окончаниями;
- многозонный гидроразрыв пласта, обеспечивающий эффективное освоение трудноизвлекаемых запасов;
- технология термогазового воздействия;
- технология водогазового воздействия;
- полимерно-гелевая система «РИТИН», предназначенная для повышения нефтеотдачи неоднородных терригенных и карбонатных пластов, а также для повышения нефтеотдачи в условиях обводненности от нагнетаемых вод;
- использование микроорганизмов для повышения нефтеотдачи пластов с высоковязкой нефтью.



## «Газпром нефть»

### Технологический центр «Бажен»

Цель проекта – формирование комплекса коммерчески эффективных российских технологий для освоения Баженовской свиты.

В мае 2017 года проект получил статус национального. В его рамках формируется пул нефтяных компаний, научно-исследовательских и сервисных организаций, производителей промышленного оборудования, заинтересованных в решении задачи освоения свиты.

На сегодня проект «Бажен» насчитывает более 20 партнеров-участников. «Газпром нефть» планирует инвестировать в его реализацию порядка 7,5 млрд руб., рассчитывая начать коммерческую добычу баженовской нефти уже в 2025 году.

### Итоги (весна 2018)

Пробурено 18 скважин. Две из них – с горизонтальным стволом 1 тыс. м. Накопленная добыча по ним за срок около полутора лет уже достигла 15 и 5 тыс. т. Это хороший показатель. Шесть скважин с горизонтальным стволом от 300 до 600 м, пробуренные в 2017 году, дали промышленные дебиты.

### Месторождения

Пальяновская площадь Красноленинского месторождения, пять лицензионных участков Нялинской группы и три участка Салымского месторождения

### Карбонатные и трещиноватые коллекторы

В карбонатах заключены 43% извлекаемых запасов компании. На текущий момент разработано только 3%. Для работы с такими месторождениями в компании было разработано 12 проектов, два из которых уже реализованы.

*Куюмбинское месторождение* – пилотный проект определения зон, размещение скважин в которых является наиболее эффективным.

*Чонское месторождение* стало экспериментальной площадкой для реализации проекта интенсификации притока: здесь будет проводиться поиск наиболее эффективных способов добычи нефти.

### Итоги (лето 2018 года)

На Инглянском месторождении, которое входит в Чонский проект, компания получила стабильный приток нефти. Дебит первой горизонтальной скважины, пробуренной на участке, после проведения МГРП (многостадийного гидроразрыва пласта) составил свыше 120 т в сутки.

### Большая Ачимовка

Цель проекта – создание региональной модели ачимовской толщи, а также совершенствование технологий бурения и интенсификации притока в пластках, обладающих сложным геологическим строением, развитие ресурсной базы компании.

### Итоги 2017 года

В режиме фонтанирования дебит скважины на Северо-Самбургском месторождении превысил плановые показатели и составил в среднем 120 т в сутки.

### Запасы

426 млн т нефти – Северо-Самбургское месторождение

### Месторождения

Приобское, Еты-Пуровское, Вынгайхинское, Западно-Салымское, Ямбургское, Северо-Самбургское, Тазовское

### Палеозой

Цель проекта – изучение нефтеносности палеозойского разреза: проведение сейсморазведки и геофизических исследований скважин, добыча и анализ образцов пород.

### Итоги (лето 2018 года)

На Арчинском месторождении, которое «Газпром нефть» рассматривает как площадку для отработки новых технологий работы с ТРИЗ, в 2017 году была успешно применена технология бурения на депрессии, а летом 2018 года был проведен первый повторный гидроразрыв пласта (ре-фрак) с использованием специальных химических веществ и полимеров нового поколения.

### Месторождения

Арчинское, Урманское, Крапивинское, Шингинское, Западно-Лугинецкое, Нижнелугинецкое, Кулгинское, Южно-Табаганское, Лугинецкое

### Применяемые технологии:

- бурение горизонтальных скважин;
- оборудование термохимического воздействия;
- технологии многостадийного гидроразрыва пласта;
- программные комплексы;
- оборудование по сбору и подготовке продукции;
- оборудование для проведения гидроразрыва пласта;
- геофизические приборы;
- программный комплекс «РОСТ».

## «Роснефть»

Компания владеет 140 месторождениями с суммарными запасами нефти (AВ1С1 + В2С2) в объеме 2,5 млрд т нефти. Компания активно ведет добычу ТРИЗ в Тюменской и Ачимовской свитах, тогда как ресурсы Баженовской свиты незначительны и не разрабатываются.

### «РН-Юганскнефтегаз»

ООО «РН-Юганскнефтегаз» разрабатывает 34 лицензионных участка общей площадью свыше 20 тыс. кв. м. Запасы этих месторождений оцениваются в 2,7 млрд т сырья, из которых 1 млрд т составляют ТРИЗ.

#### Итоги 2017 года:

На месторождениях ООО «РН-Юганскнефтегаз» пробурено восемь наклонно-направленных и четыре горизонтальных скважины, успешно проведены гидроразрывы пласта по стандартным технологиям, а также с повышенным расходом жидкости и использованием маловязкого состава рабочего флюида.

#### Месторождения

Мамонтовское, Усть-Балыкское, Приразломное, Приобское

### «РН-Уватнефтегаз»

Компания занимается разведкой и разработкой группы месторождений, расположенных в Западной Сибири в Уватском районе Тюменской области. Уватский проект – один из приоритетных проектов в деятельности НК «Роснефть».

#### Итоги

Разработка Тюменской свиты

#### Месторождения

Усть-Тегусское, Урненское, Протозановское, Тямкинское, Южно-Петьёгское

### «Верхнечонскнефтегаз»

Компания разрабатывает Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение – одно из крупнейших в Восточной Сибири.

#### Месторождения

Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение

### «РН-Няганьнефтегаз»

«РН-Няганьнефтегаз» обладает крупными остаточными запасами нефти, большая часть которых – трудноизвлекаемые, что вынуждает компанию искать эффективные технологии для их освоения.

#### Итоги

В компании происходит внедрение новых технологий: литолого-фациальное моделирование, мобильные буровые установки для включения в работу ранее недоступных краевых зон месторождений.

#### Месторождения

Красноленинское месторождение, Восточно-Воргамусюрский, Берганты-Мыльский, Роговской и Участок № 2 Гряды Чернышева и Хорейверской впадины.

#### Русское месторождение

Месторождение находится в Ямало-Ненецком автономном округе, за Полярным кругом. Нефть, содержащаяся в месторождении, тяжелая, высоковязкая, малосернистая, малопарафинистая.

#### Итоги 2017 года

В рамках проведения опытно-промышленных работ пробурено восемь многозабойных скважин по технологии Fishbone. Также было пробурено 83 горизонтальных скважины, закончены работы по переиспытанию объектов в юрских отложениях, определена стратегия их разработки, разрабатывается проект доразведки.

#### Разрабатываемые технологии:

- технология освоения песчано-алевритистых залежей (сверхнизкая проницаемость, высокая неоднородность) на основе геологически адаптивной системы разработки и развития технологий заканчивания скважин;
- привлечение к добыче нефти из отложений Баженовской свиты путем проведения специальных исследований керна, локализации перспективных зон под бурение и технологий заканчивания скважин;
- тепловое воздействие для условий месторождений сверхвысоковязкой нефти Самарской области;
- выработка запасов высоковязкой нефти пластов месторождений Западной Сибири. Данные технологии также могут быть актуальны для разработки запасов Русского и Северо-Комсомольского месторождений, а также месторождений Мессояхского проекта.

**Карты основных объектов с трудноизвлекаемыми запасами нефти  
следующих компаний: «Газпром нефть», «Роснефть» и «Лукойл»**



**«Газпром нефть»**

1. «Бажен», Пальяновская площадь
2. «Большая Ачимовка», Ямбургское месторождение
3. Проект «Палеозой», Томская область
4. Куюмбинское месторождение, Красноярский край
5. Верхнечонское месторождение, Иркутская область

**«Роснефть»**

1. «РН-Юганскнефтегаз», Ханты-Мансийский автономный округ
2. «РН-Няганьнефтегаз», Ханты-Мансийский автономный округ
3. «Верхнечонскнефтегаз», Иркутская область
4. «РН-Уватнефтегаз», Тюменская область
5. Русское месторождение, Ямало-Ненецкий автономный округ

**«Лукойл»**

1. Имилорское месторождение, Ханты-Мансийский автономный округ
2. Ярегское месторождение, р. Коми
3. Усинское месторождение, р. Коми
4. Месторождение им. В. Н. Виноградова, Ханты-Мансийский автономный округ, Белоярский район

# Контакты



**Геннадий Камышников**  
Руководитель Группы  
по оказанию услуг  
предприятиям энергетики  
и добывающей  
промышленности  
«Делойт», СНГ  
gkamyschnikov@deloitte.ru



**Дмитрий Касаткин**  
Ведущий специалист  
Исследовательский  
центр компании  
«Делойт», СНГ  
dkasatkin@deloitte.ru



**Камилла Жалилова**  
Менеджер  
по развитию бизнеса  
Энергетика и добывающая  
промышленность,  
«Делойт», СНГ  
kzhalilova@deloitte.ru



**Юлия Афанасьева**  
Интерн  
Исследовательский  
центр компании  
«Делойт», СНГ  
yafanasyeva@deloitte.ru



**Лора Землянская**  
Руководитель  
Исследовательского  
центра компании  
«Делойт», СНГ  
lzemlyanskaya@deloitte.ru



**Виктория Пигалкина**  
Интерн  
Исследовательский  
центр компании  
«Делойт», СНГ  
vpigalkina@deloitte.ru

## deloitte.ru

### О «Делойте»

Наименование «Делойт» относится к одному либо любому количеству юридических лиц, включая их аффилированные лица, совместно входящих в «Делойт Туш Томацу Лимитед», частную компанию с ответственностью участников в гарантированных ими пределах, зарегистрированную в соответствии с законодательством Великобритании (далее — ДТТЛ). Каждое такое юридическое лицо является самостоятельным и независимым юридическим лицом. ДТТЛ (также именуемая «международная сеть «Делойт») не предоставляет услуги клиентам напрямую. Подробная информация о юридической структуре ДТТЛ и входящих в нее юридических лиц представлена на сайте [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about).

«Делойт» предоставляет услуги в области аудита, консалтинга, финансового консультирования, управления рисками, налогообложения и иные услуги государственным и частным компаниям, работающим в различных отраслях экономики. «Делойт» — международная сеть компаний, в число клиентов которой входят около четырехсот из пятисот крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune. «Делойт» имеет многолетний опыт практической работы при обслуживании клиентов в любых сферах деятельности более чем в 150 странах мира и использует свои обширные отраслевые знания и опыт оказания высококачественных услуг для решения самых сложных бизнес-задач клиентов. Более 285 тысяч специалистов «Делойта» по всему миру привержены идеям достижения результатов, которыми мы можем гордиться. Для получения более подробной информации заходите на нашу страницу в Facebook, LinkedIn или Twitter.

Настоящее сообщение содержит информацию только общего характера. При этом ни компания «Делойт Туш Томацу Лимитед», ни входящие в нее юридические лица, ни их аффилированные лица (далее — «сеть «Делойт») не представляют посредством данного сообщения каких-либо консультаций или услуг профессионального характера. Прежде чем принять какое-либо решение или предпринять какие-либо действия, которые могут отразиться на вашем финансовом положении или состоянии дел, проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом. Ни одно из юридических лиц, входящих в сеть «Делойт», не несет ответственности за какие-либо убытки, понесенные любым лицом, использующим настоящее сообщение.