

Бенчмаркинг – инструмент системной работы по повышению эффективности (потенциала) в «Газпром нефти»

Benchmarking as a tool for systematic work on improving the efficiency (potential) at Gazprom Neft

A.F. Mozhchil¹, N.Z. Bazyleva¹, I.V. Yanina¹, F.A. Gerasimov¹, P.V. Kozlovsky¹, A.V. Perov²

¹Gazprom Neft Company Group, RF, Saint Petersburg

²Luxms Group of Companies, RF, Saint Petersburg

E-mail: ProNeft@gazprom-neft.ru

Keywords: benchmarking, performance management from potential, metrics, key performance indicators

To achieve strategic goals of efficiency improvement, our Company implements performance management from potential. Benchmarking is an essential part of measuring success in any business. The current process analyzes top-level indicators characterizing company as a whole, but didn't let targeted identification of the most promising levers. New in-depth technical benchmarking approach is proposed. The developed method is based on the general principles of quality management and systems engineering; justification for the choice of metrics that reflect the purpose of the assessment and the features of the process under consideration; selection of initial data and determination of requirements for their accuracy; development of methods for determining the optimal values of quality indicators; unification of conditions for the use of metrics. The deep benchmarking based on the developed algorithms requires a huge amount of data. This is a very labor-intensive exercise for employees, so it was decided to create an IT tool that will automatically pull up the necessary data from corporate databases, process and compare with each other. For this purpose, Gazprom Neft has created the Gradient IT tool. Task of the tool for address searching and assessment the potential is to find a benchmark, assess the potential in each area (metric) and help production units with the search for activities that will allow this potential to be realized. The developed tool will consist of modules in accordance with the stages of deep technical benchmarking by processes and cost items by assets and industry, including: Assessment of potential, Modeling/ Goal-setting, Monitoring, Factor analysis. And the additional helpful modules: Asset analysis, Dynamics of a metrics. As a result of the Gradient project, it is expected: a) improving the quality of the formation of hypotheses about potential due to a targeted search for levers of its implementation; b) creating of a unified cost decomposition methodology and metrics database for the entire company with the ability to anonymously data view for all assets; c) the possibility of regular internal analyzing at all levels of management and potential searching; d) improved quality and speed of decision making through advanced analytics and modeling.

А.Ф. Можчиль¹,
Н.З. Базылева¹,
И.В. Янина¹,
Ф.А. Герасимов¹,
П.В. Козловский¹,
А.В. Перов²

¹Группа компаний «Газпром нефть»

²ГК Luxms

Адрес для связи: ProNeft@gazprom-neft.ru

Ключевые слова: бенчмаркинг, управление потенциалом, метрики, ключевые показатели эффективности, системный инжиниринг

Для цитирования: Бенчмаркинг – инструмент системной работы по повышению эффективности (потенциала) в «Газпром нефти» / А.Ф. Можчиль, Н.З. Базылева, И.В. Янина [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2023. – № 12. – С. 6-11. - <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2023-12-6-11>
Mozhchil A.F., Bazyleva N.Z., Yanina I.V. et al. Benchmarking as a tool for systematic work on improving the efficiency (potential) at Gazprom Neft (In Russ.). Neftyanoe khozyaystvo = Oil Industry, 2023, No. 12, pp. 6-11. DOI: <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2023-12-6-11>

Стратегия «Газпром нефти» направлена на увеличение прироста запасов и добычи углеводородов при максимизации создаваемой стоимости каждого барреля в любом сценарии развития внешнего мира. Цель компании – стать эталоном (бенчмарком) в российской и мировой нефтегазовой отрасли в сфере безопасности, эффективности и технологичности.

Достичь указанной цели можно только регулярным проведением сравнения своей эффективности с эффективностью других компаний-мейджоров, а также постоянным сравнением эффективности дочерних подразделений между собой, фокусируясь на моделях управления, приносящих максимальную ценность. Для этого в компании внедряется управление эффективностью (по-

тенциалом), которое включает набор управленческих процессов (планирования, организации выполнения, контроля и анализа), позволяющих менеджменту предприятия определить цели в области повышения эффективности производственных процессов и бизнес-процессов и управлять достижением указанных целей. Данный подход базируется на сравнении показателей эффективности по видам деятельности с лучшими достигнутыми результатами мировых лидеров отрасли, в периметре компании и на предприятии с дальнейшей разработкой и внедрением мероприятий, направленных на сокращение разрывов в показателях.

Постановка задачи

Основное отличие нового подхода в том, что планы по добыче и эффективности ставятся не от достигнутого, а от того потенциала, который есть в компании. Необходимо формировать целевые ориентиры на основании технического предела и бенчмарков, учитывая специфику каждого актива и стратегические цели «Газпром нефти».

Текущий процесс работы с эффективностью не позволял адресно выявлять наиболее перспективные рычаги для ее достижения, в связи с чем принято решение использовать углубленный технологический бенчмаркинг [1]. Его преимущества заключаются в том, что детализация показателей становится гораздо выше. Это дает возможность понимать причину «разницы показателей у различных дочерних обществ (ДО)» и разработать план и разрабатывать план мероприятий по повышению эффективности.

В качестве примера рассмотрим работу, которая была проведена одним ДО компании. ДО определило метрики и по ним начало сравнивать себя с международными компаниями и другими ДО в периметре «Газпром нефти». Так, в 2021 г. метрика «эксплуатационная готовность» в рассматриваемом ДО составляла 91 %, что по международному бенчмаркингу соответствует 4 квартилю. ДО поставило перед собой целевой ориентир, который соответствовал 1 квартилю – 98,6 %. В данном случае эксплуатационная готовность – это отношение объема подготовленного газа за 1 год к максимальной производительности оборудования за 4 дня подряд, выраженной в годовом исчислении. Таким образом, необходимо было максимально снизить время простоя оборудования. После выполненного анализа причин остановок и времени простоя оборудования были сформированы гипотезы, затем после оценки каждой гипотезы выбраны самые эффективные и получен перечень мероприятий для реализации. На сегодняшний день показатель «эксплуатационная готовность» составляет 94,7 %, а при реализации мероприятий к концу 2025 г. он должен достичь целевого уровня 98,6 %. Данные результаты могут быть получены за счет увеличения планового межремонтного периода оборудования (установки комплексной подготовки газа) последовательно с 1 года до 2 лет, а затем до 4 лет.

Число метрик, используемых для анализа, за последние годыкратно возросло с целью обеспечения максимального охвата технологических процессов.

Как видно из примера, для проведения углубленного технологического бенчмаркинга необходим большой объем данных. Такая работа требует больших затрат человеческих ресурсов для поиска скрытого потенциала и корректной его оценки на основе регулярного сбора актуальной текущей информации, вычисления показателей и последующего выполнения эталонного анализа. В связи с этим необходим инструмент, который даст возможность автоматизировать сбор информации, оценить потенциал по каждому направлению и помочь производственным подразделениям с поиском рычагов, позволяющих реализовать потенциал и таким образом приоритизировать усилия специалистов по работе с ним. Таким инструментом в «Газпром нефти» стала информационная система (ИС) «Градиент».

Методологическая основа проекта

Перед разработкой методологии проекта «Градиент» был проведен анализ информационных и методических материалов. Эволюция процесса оценки потенциала требует применения системного подхода [2–4], который обеспечит охват всех эксплуатируемых активов и полное и непрерывное покрытие производства показателями эффективности. Таким образом, при разработке алгоритмов оценки потенциала должны учитываться основные свойства систем.

– *Целостность.* Определенная независимость системы от внешней среды и других систем; определенная зависимость каждого элемента, свойства и отношения системы от его места, функций и так далее внутри целого.

– *Иерархичность.* Система всегда является элементом некоторой надсистемы, каждый элемент системы при необходимости может рассматриваться как система.

Анализ литературных данных по количественным методам оценки качества [5, 6] позволил сформулировать следующие основные принципы квалиметрии, последовательный учет которых дает возможность сформировать алгоритм углубленного технологического бенчмаркинга.

– *Декомпозиция.* Согласно данному принципу любое оцениваемое качество необходимо рассматривать как совокупность (комплекс) различных компонентов.

– *Приоритетность.* Данный принцип подразумевает отбор из всей совокупности выделенных на первом этапе компонентов оцениваемого качества наиболее значимых. Количественная оценка качества, как правило, осуществляется не по всем возможным показателям, характеризующим свойства объекта, а по нескольким наиболее важным показателям.

– *Эталонность.* На этапе реализации этого принципа следует определить необходимое и достаточное содержание, объем каждого приоритетного структурного компонента как эталона для сравнения при оценке.

– *Нормирование.* При использовании метода комплексной оценки качества объекта все разноразмерные показатели должны быть преобразованы и приведены к одной размерности или выражены в безразмерных единицах измерения.

– *Многообразие.* Для повышения объективности процесса оценки одни и те же показатели качества целесообразно выявлять в разнообразных условиях.

На основе приведенных выше принципов разработаны алгоритмы углубленного технологического бенчмаркинга, в процессе которого главное внимание обращается на метрики. Метрика – мера численного значения определенного свойства или показателя измеряемого процесса; показатель эффективности. Для разработки алгоритмов ИС «Градиент» данный термин адаптирован следующим образом: метрика – аналитический показатель, определяемый соотношением абсолютных показателей:

Метрика стоимостная = Затраты/Драйвер

Метрика техническая = Расход ресурса/Драйвер

Числителем метрики могут являться как экономические, так и технические показатели, в зависимости от содержания метрики, назначения в процессе выявления потенциала, знаменателем – драйвер, т.е. параметр затратообразования. В качестве драйвера принимается технический параметр того временного периода, для которого проводится оценка потенциала.

Продуманность состава стоимостных параметров играет определяющую роль во всей цепочке анализа, поскольку именно перечень статей анализируемых затрат дает понимание мест их возникновения, а соответственно и возможность подбора рычагов и мероприятий для их оптимизации.

Состав технических показателей прямо зависит от назначения метрик (удельных параметров), требуемых для проведения анализа, выявления лучших практик и оценки потенциала. Технические показатели могут быть как объектом исследования (числитель метрики), так и параметром затратообразования (знаменатель метрики, т.е. драйвер).

Согласно концепции ИС «Градиент» метрики делятся на сквозные и адресные. Назначение сквозных метрик – единообразие аналитических показателей для группового анализа, позволяющего оценить вклад статей затрат, а также верхний уровень технико-экономических показателей без учета особенностей постатейного затратообразования. По каждой адресной метрике определяется лучшая практика, визуализируется физический разрыв, при этом сквозные метрики не участвуют в алгоритме затратообразования и не применяются для оценки потенциала. Назначение адресных метрик – предметный анализ затрат и оценка потенциала. Перечень сквозных метрик индивидуализирован в соответствии с назначением затрат, адресные метрики увязаны алгоритмом затратообразования. Адресные метрики, не задействованные алгоритмом затратообразования, являются инструментом дополнительной аналитики для лиц, принимающих решения.

Для учета специфики работы каждого ДО метрики после определения подлежат нормализации с целью исключения влияния объективных факторов на значения технико-экономических показателей (сложившихся по факту). Объективные факторы – это неуправляемые факторы (обстоятельства), в которых предприятие вынуждено работать.

Для выстраивания системы метрик за основу взят бухгалтерский учет затрат, включаемых в производствен-

ную себестоимость продукции, который ведется организацией по технологическим процессам в разрезе мест возникновения затрат с группировкой их по статьям и видам. Работа по проекту «Градиент» стартовала с описания эксплуатационных расходов на добычу нефти (за исключением затрат на бурение, заканчивание скважин, внешний транспорт нефти).

В соответствии с определенными выше принципами системности для углубленного технологического бенчмаркинга эксплуатационных расходов в ИС «Градиент» реализована структуризация технико-экономических и технико-технологических метрик по процессам и статьям. Разбивка по процессам необходима для понимания, где физически присутствует потенциал, разбивка по статьям затрат – для понимания факторов, формирующих потенциал.

Наиболее полным форматом (по содержанию стоимостных и технических параметров) является структура операционных затрат, создаваемая с помощью метода постатейного прогнозирования [7, 8]. В соответствии с этой структурой была создана комплексная иерархия метрик, позволяющая проводить эталонный анализ и выявлять потенциал на любом уровне детализации.

Определение метрик не является самоцелью, а служит основой для их эталонного анализа и отправной точкой для формирования гипотез об улучшении метрик за счет действия рычагов по оптимизации влияющих на них параметров.

Реализация углубленного технологического бенчмаркинга в ИС «Градиент»

Разработанные алгоритмы эталонного анализа метрик реализованы в ИС «Градиент» и будут описаны далее в разрезе следующих функциональных окон ИС:

- оценка потенциала;
- моделирование /целеполагание;
- мониторинг;
- факторный анализ;
- аналитика по ДО;
- динамика метрик.

Определение метрик в системе выполняется автоматически на основании исходной информации по экономическим и техническим показателям, регулярно поступающей из корпоративных хранилищ данных. После определения метрик в функциональном окне «Оценка потенциала» (рис. 1) оцениваются физические разрывы как разница между фактической метрикой и эталоном. Эталон – это наилучшее значение метрики (наименьшее / наибольшее в зависимости от ее содержания), оценивается на уровне агрегации затрат по ДО в целом – сумме значений метрик по месторождениям, входящим в ДО. Определение эталона по месторождениям в отдельности некорректно, так как организационно-производственные условия эксплуатации сооружений формируются по предприятию в целом. Физический разрыв является удельным параметром для вычисления потенциала, который зависит от величины драйвера.

В функциональном окне «Моделирование/целеполагание» (рис. 2) потенциал рассчитывается по каждой статье, относящейся к совокупным затратам и прошедшей процедуры расчета метрик, нормализации

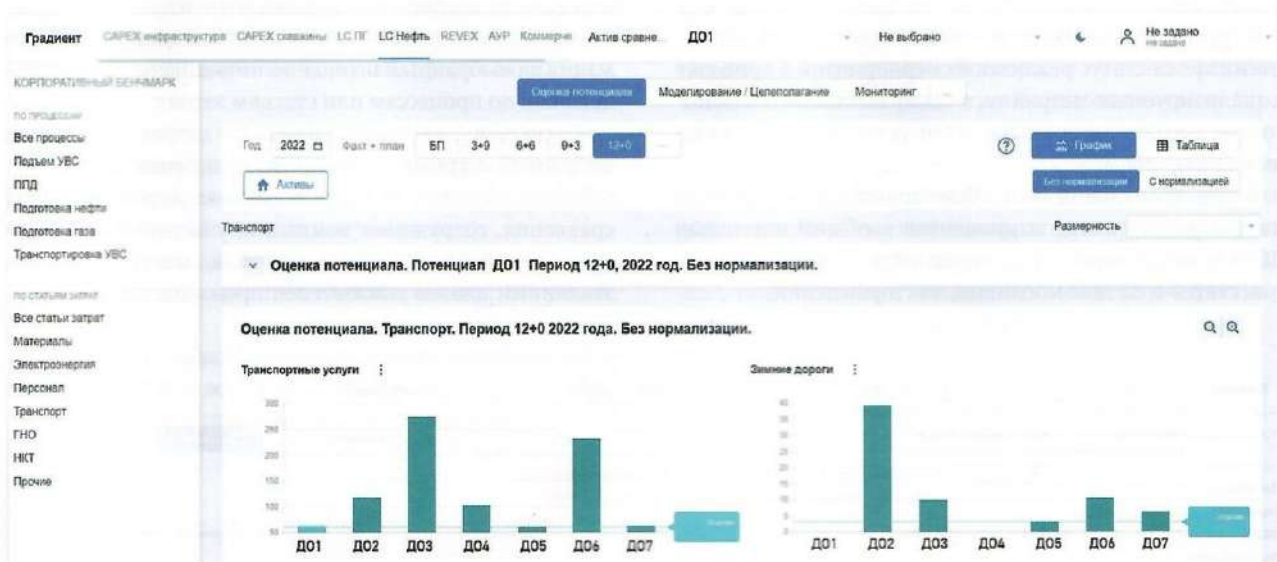


Рис. 1. Функциональное окно «Оценка потенциала»

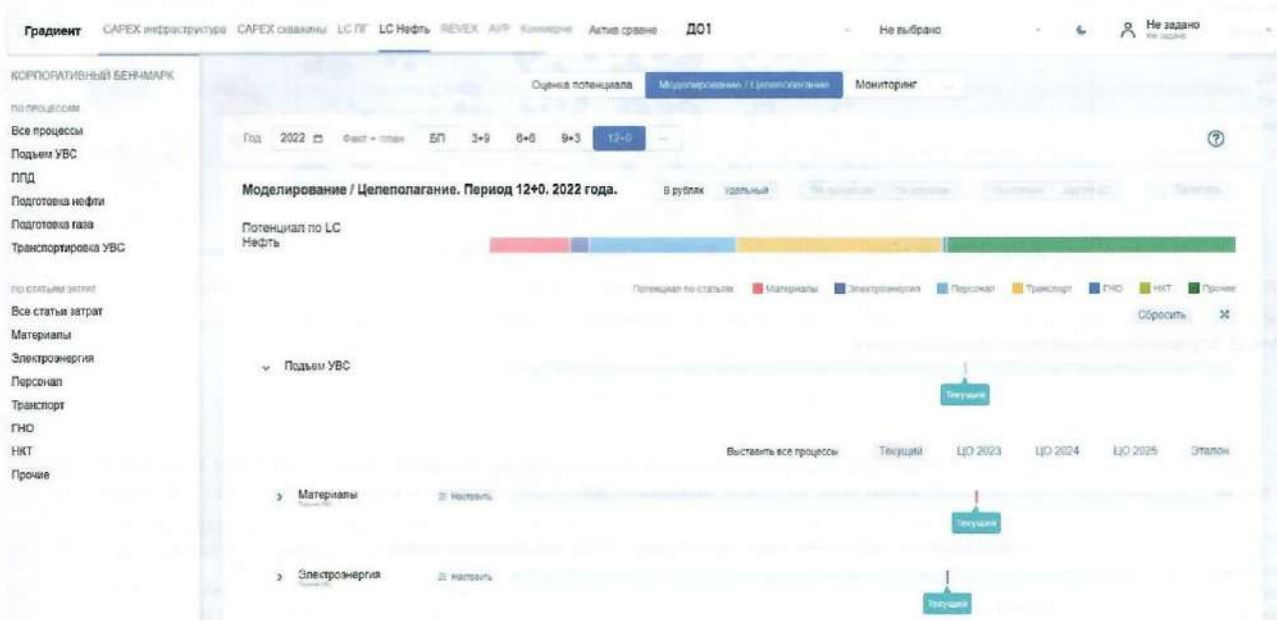


Рис. 2. Функциональное окно «Моделирование/целеполагание»

(опционально), определения физических разрывов. Потенциал конкретной статьи затрат оценивается в разрезе метрик ее образующих. Расчет потенциала выполняется в зависимости от алгоритма параметрического затратообразования, характерного для анализируемой статьи затрат.

Если параметр затратообразования единственный, то он называется «удельные затраты», а формула затрат – простой. Например,

$$\text{Затраты по дорогам} = \text{тыс. руб/км-км},$$

где тыс. руб/км – метрика; км – драйвер.

Если число параметров затратообразования больше единицы, то они имеют название «удельная стоимость», «удельный расход ресурсов», а формула затрат – сложная. Например,

$$\text{Затраты по спецтехнике} = \text{руб/маш-ч-маш-ч/скв-скв},$$

где руб/маш-ч, маш-ч/скв – метрики; скв – драйвер.

Кроме того, в этом функциональном окне определяется местонахождение потенциалов в структуре затрат ДО, анализируется потенциал в разрезе процессов и статей затрат, а также реализован расчет потенциала на основа-

нии изменения метрик, входящих в алгоритм затратообразования.

В функциональном окне «Мониторинг» (рис. 3) отслеживается статус реализации мероприятий в привязке к анализируемым метрикам, а также выполняется мониторинг соответствия показателей установленным целевым ориентирам.

В функциональном окне «Факторный анализ» (рис. 4) отслеживается вклад компонентов в общий потенциал ДО в разрезе параметров затратообразования, процессов, статей в их декомпозиции, месторождений.

Также в ИС «Градиент» присутствуют функциональные модули дополнительной аналитики:

- функциональное окно «Аналитика по ДО»: информация за выбранный период по потенциалу, его распределению по процессам или статьям затрат;
- функциональное окно «Динамика метрик»: изменение выбранной метрики среди всех ДО за выбранный период.

Таким образом, выбрав в системе актив и период сравнения, сотрудники компании, участвующие в процессе целеполагания от потенциала, могут проводить эталонный анализ показателей производственных под

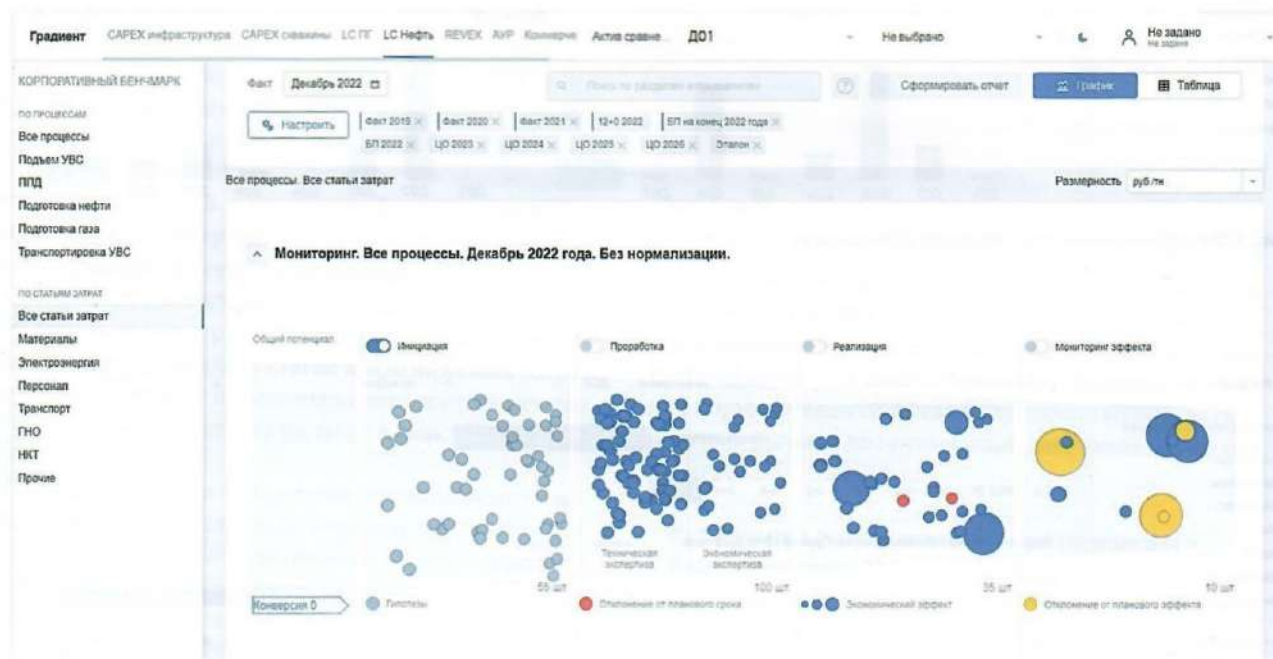


Рис. 3. Функциональное окно «Мониторинг»

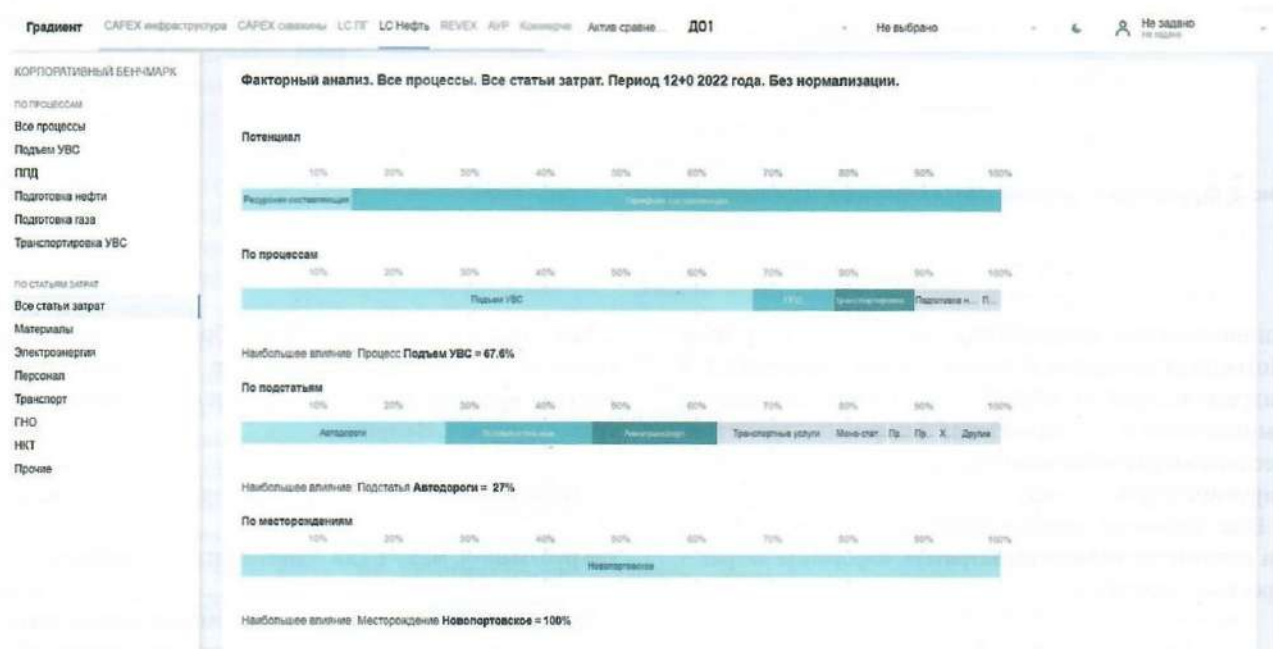


Рис. 4. Функциональное окно «Факторный анализ»

разделений или дочерних обществ в разрезе интересующих производственных процессов или статей затрат и выполнять оценку потенциала и моделирование его достижения за счет влияния на рычаги достижения.

Выводы

1. Внедрение углубленного технологического бенчмаркинга позволяет повысить эффективность работы с эффективностью (потенциалом) за счет:

- повышения качества формирования гипотез потенциала путем адресного поиска рычагов его реализации;

- создания единой методики декомпозиции затрат и базы метрик для всей компании с возможностью обезличенного просмотра данных по всем активам;

- возможности регулярно проводить внутренний анализ на всех уровнях менеджмента и искать потенциалы для развития;

- повышения качества и скорости принятия решений с использованием продвинутой аналитики и моделирования.

2. Периметр проекта будет постепенно охватывать полный спектр показателей для бенчмаркинга, включая капитальные вложения в инфраструктуру и строительство скважин. Параллельно ведется проработка возможного подключения к национальной платформе бенчмаркинга нефтегазового сектора РФ.

Список литературы

1. *Project Gradient - A Tool for Comparative Analysis and Potential Search* / N. Bazyleva, A. Mozhchil [et al.] // Paper presented at the International Petroleum Technology Conference, Riyadh, Saudi Arabia, February 2022. – <https://doi.org/10.2523/IPTC-22447-MS>
2. *Ценностно-ориентированная инженерия в «Газпром нефть»* / М.М. Хасанов, Ю.В. Максимов, О.О. Скударь [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2019. – № 12. – С. 6-11. – <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2019-12-6-11>
3. *Evaluating the Cost Efficiency of Systems Engineering in Oil and Gas Projects* / I. Glukhikh, M. Pisarev, O. Arzykulov, K. Nonieva // Applied system innovation. – 2020. – № 3(3). – P. 39. – <https://doi.org/10.3390/asi3030039>
4. *Основы системного инжиниринга* / М.М. Хасанов, Ю.В. Максимов, А.Ф. Можчи́ль [и др.]. – М. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2020. – 422 с.
5. *Азгальдов Г.Г., Гличев А.В., Панов В.П.* Что такое качество? – М: Экономика, 1968. – 135с.
6. *Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П.* О квалиметрии. – М: Изд-во стандартов, 1973. – 172 с.
7. *Развитие кост-инжиниринга в ОАО «Газпром нефть»* / М.М. Хасанов, Д.А. Сугаипов, О.С. Урмаев [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2013. – № 12. – С. 14-16.
8. *Скударь О.О., Пашкевич Л.А., Хлызова К.В.* ОПЕХ: инструмент новых возможностей // PRONEFT. Профессионально о нефти. – 2016. – № 2 (2). – С. 72-75.

References

1. Bazyleva N., Mozhchil A. et al., *Project gradient - A tool for comparative analysis and potential search*, Paper presented at the International Petroleum Technology Conference, Riyadh, Saudi Arabia, February 2022, DOI: <https://doi.org/10.2523/IPTC-22447-MS>
2. Khasanov M.M., Maksimov Yu.V., Skudary O.O. et al., *Value-Driven Engineering in Gazprom Neft* (In Russ.), *Neftyanoe Khozyaystvo = Oil Industry*, 2019, no. 12, pp. 6-11, DOI: <https://doi.org/10.24887/0028-2448-2019-12-6-11>
3. Glukhikh I., Pisarev M., Arzykulov O., Nonieva K., *Evaluating the cost efficiency of systems engineering in oil and gas projects*, *Applied system innovation*, 2020, no. 3(3), pp. 39, DOI: <https://doi.org/10.3390/asi3030039>.
4. Khasanov M.M., Maksimov Yu.V., Mozhchil' A.F. et al., *Osnovy sistemnogo inzhiniringa* (Fundamentals of systems engineering), Moscow – Izhevsk: Publ. of Institute of Computer Science, 2020, 422 p.
5. Azgal'dov G.G., Gilchev A.V., Panov V.P., *Chto takoe kachestvo* (What is quality), Moscow: Ekonomika Publ., 1968, 135s.
6. Azgal'dov G.G., Raykhman E.P., *O kvalimetrii* (About quality), Moscow: Izdatel'stvo standartov Publ., 1973, 172 p.
7. Khasanov M.M., Sugaipov D.A., Ushmaev O.S., *Development of cost engineering in Gazprom Neft JSC* (In Russ.), *Neftyanoe Khozyaystvo = Oil Industry*, 2013, no. 12, pp. 14-16.
8. Skudary O.O., Pashkevich L.A., Khlizova K.V., *Operational expenditure: cost model of new opportunities* (In Russ.), *PRONEFT. Professional no o nefti*, 2016, no. 2(2), pp. 72-75.