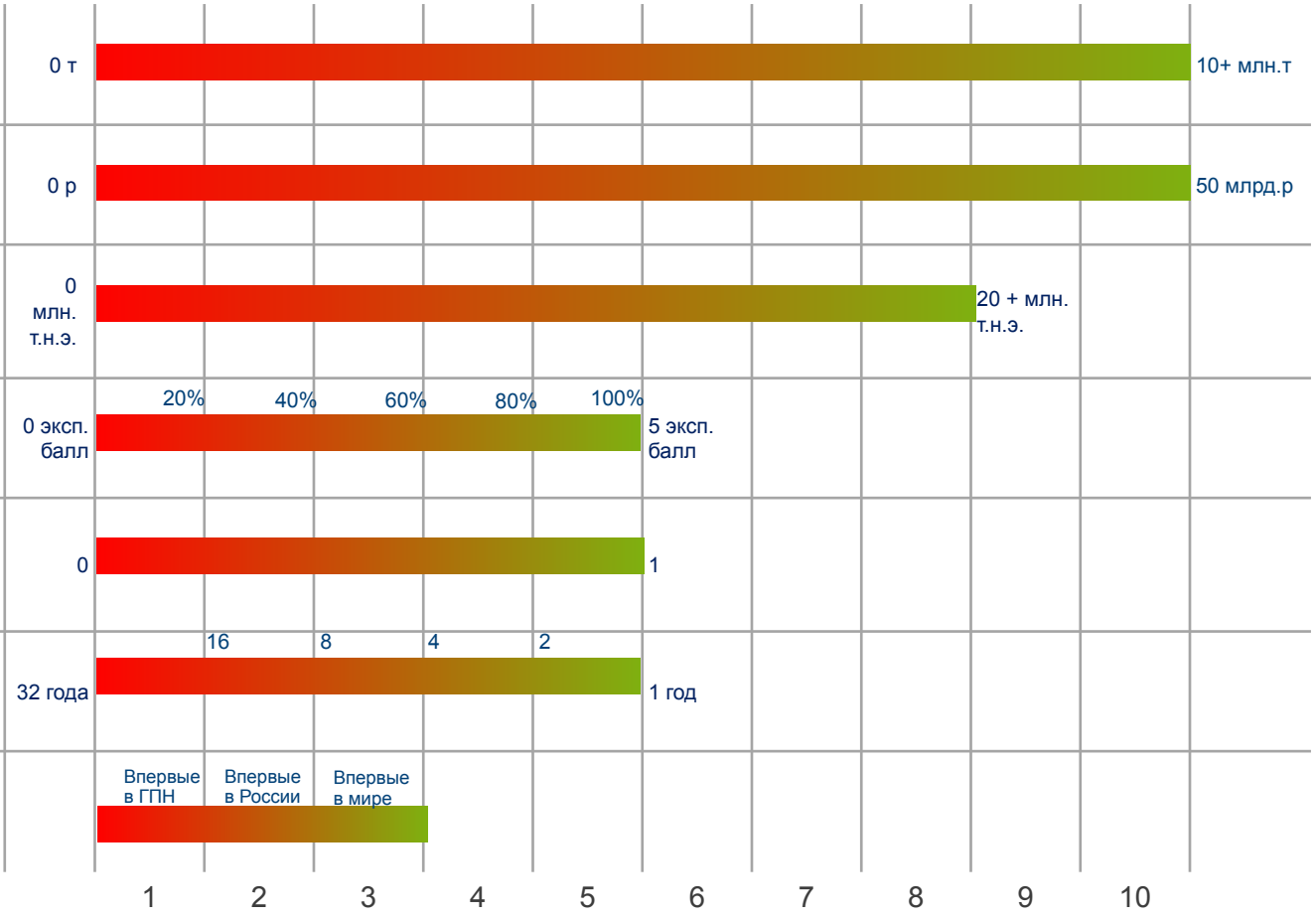
Ранжирование технологических проектов БРД

Ключевые критерии динамического ранжирования технологических проектов

Рентабельная дополнительная добыча до 2025	Оценивается по шкале от 0 до 10, где цена каждого деления соответствует 1 млн т.н.э.
Экономия CAPEX / OPEX	Оценивается по шкале от 0 до 10, где цена каждого деления соответствует 5 млрд.р.
Прирост извлекаемых запасов до 2025г.	Оценивается по шкале от 0 до 8, где цена каждого деления соответствует 2,5 млн.т.н.э.
Импортозамещение	Оценивается экспертно по шкале от 0 до 5, где цена каждого деления соответствует 20% отечественных технологий
Вероятность успешного внедрения	Оценивается по шкале от 0 до 5, где цена каждого деления соответствует 0,2. экспертная оценка вероятности успешного внедрения включает как оценку технического достижения результата, так и прогноз обеспеченности проекта ресурсами
Получение первого эффекта	Оценивается по шкале от 0 до 5 с присвоением максимального балла при получении первого эффекта от проекта в течение года.
Научный PR	Оценивается по шкале от 0 до 3, где 1 – технология испытывается впервые в ГПН, 2- впервые в России, 3- Впервые в мире

Величина значимости критериев ранжирования

Критерий	Вес*
Дополнительная добыча до 2025	22 %
Снижение до 2025г CAPEX / OPEX	22 %
Прирост извлекаемых запасов до 2025г	17 %
Импортозамещение	11 %
Вероятность успеш. внедрения (включая наличие ресурсов)	11 %
Получение первого эффекта	11 %
Научный PR	6 %



Вес* - рассчитывается, как отношение максимального количество баллов по критерию к сумме баллов по всем критериям.

Вариант 1: Общая «корзина» для ранжирования

Итоговые оценки технологических проектов (1/2)

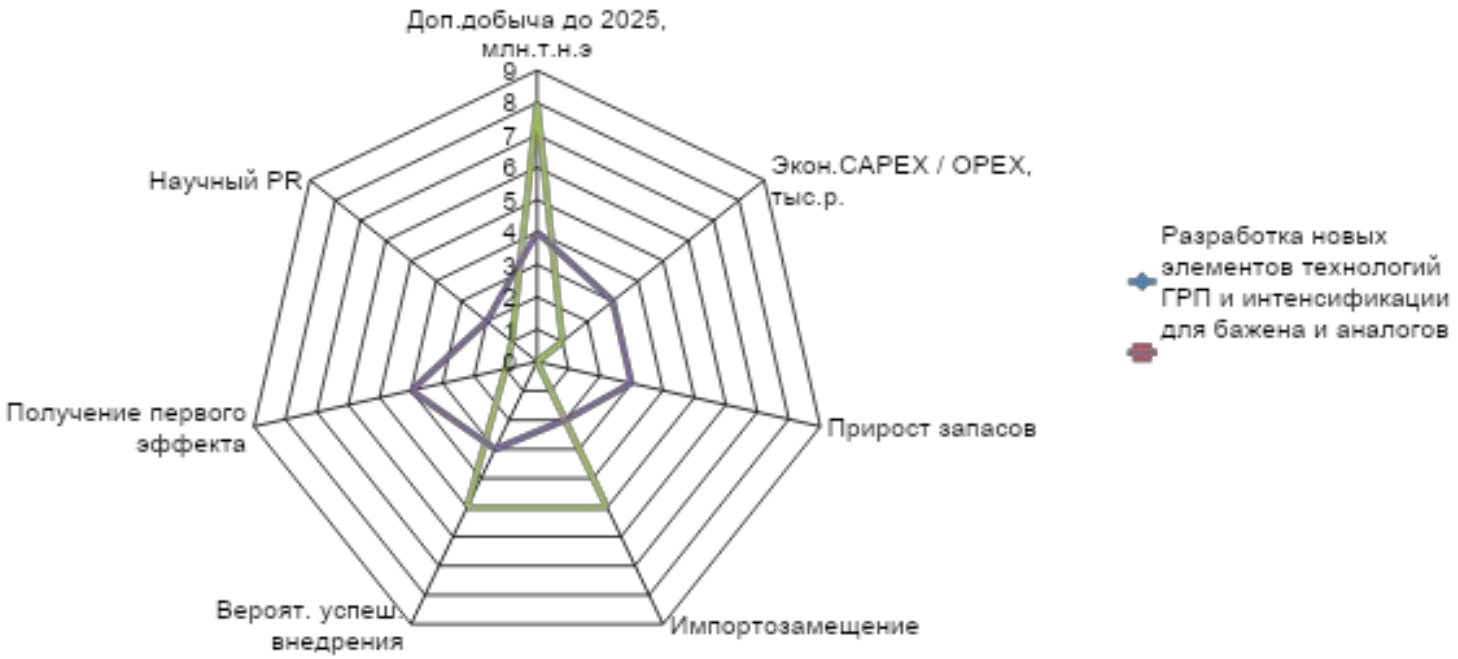
Функция	№	Название проекта	Доп. доб. до 2025	Экономия CAPEX / OPEX	Прирост запасов	Импорто-замещение	Вероят. успеш. внедр.	Получ-е первого эффекта	Научный PR	итог	Σ по трем крит.	бюджет, тыс. руб.
НТР	1	Разработка новых элементов технологий ГРП и интенсификации для бажена и аналогов	4	4	4	4	5	5	3	29	12	180000
ГиР	2	Новые методы поиска пропущенных интервалов и автоматизированной корреляции по разрезу	10	1	0	5	4	4	3	27	11	5000
ГиР	3	Разработка метод. геолого-статистич. воспроизвед. строения пласта с учетом данных эксплуатации	10	1	0	5	3	4	3	26	11	0
Б и ВСР	4	Сниж. рисков поглощ. за счет прогноз. зон разуплотнений	2	6	0	5	4	5	2	24	8	30000
НТР	5	Создание технологии прогноза нефтегазоносности баженовской свиты	0	2	5	5	5	5	2	24	7	25000
ГиР	6	Эффективные методы контроля и управления ГС и ГС с МГРП для ППД	10	1	0	5	3	2	2	23	11	2000
Б и ВСР	7	Увеличение длины ГС ≥1,5км	10	0	0	3	4	5	1	23	10	0
ГиР	8	Проект SP заводнения с Wintershall	9	2	0	3	3	3	3	23	11	90000
НТР	9	Разработка технологий генерации углеводородов из бажена	2	0	5	5	4	4	3	23	7	0
НТР	10	Разработка технологии геолого-гидродинамического моделирования баженовской свиты и ее аналогов	0	2	5	5	4	4	3	23	7	0
ГиР	11	Развитие методов воспроизведения нестационарного и анизотропного строения пласта	5	1	0	5	5	4	3	23	6	10000
Б и ВСР	12	Радиальное бурение – Перфобур (СП Роснано)	6	1	0	5	3	5	2	22	7	43000
Б и ВСР	13	Бурение на депрессии (MPD)	10	2	0	0	4	5	1	22	12	245000
Б и ВСР	14	Пов. прод. скв. за счет применения ПАВ в составе БР	8	1	0	3	4	5	1	22	9	10000
ГиР	15	Интегрированное динамическое моделирования актива: управление пласт-скважина-поверхность	10	1	0	5	3	2	1	22	11	5000
ЭРД	16	Систематизация геолого-технических данных и методов моделирования	2	1	6	3	4	4	2	22	9	95000
ЭРД	17	Разработка инструмента управления пластом	4	3	3	2	3	4	2	21	10	101000
ГиР	18	Технологии заканчивания и режимы работы скважин с учетом напряженно-деформ. состояния пласта	8	1	0	5	3	2	2	21	9	5000
ЭРД	19	Интегрированное проектирование	2	5	1	5	4	3	1	21	8	30000
ЭРД	20	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке OPEX	0	5	0	5	4	5	2	21	5	18000
ГиР	21	Поиск и адаптация методов исследования скважин с неуд. техн. состоянием	4	0	0	5	4	5	3	21	4	0
ГиР	22	Смешивающееся вытеснение	8	1	0	5	5	1	1	21	9	74000
Б и ВСР	23	Применение вращающихся башмаков	1	3	0	5	4	5	2	20	4	17160
ГиР	24	Определение оптимальных параметров трещины ГРП с учетом анизотропных геомеханических свойств пласта	2	0	0	5	5	5	3	20	2	0
ГиР	25	Учет старой трещины ГРП при повтор.ГРП с управ. местом инициации и эфф. локальной переориентации повтор. трещины	5	1	0	5	3	4	2	20	6	2000
ГРР и РРБ	26	Разработка оптимального комплекса исследований керна терригенного коллектора	6	0	0	5	4	3	2	20	6	3000
ГиР	27	Цифровая лаборатория потоковых экспериментов. Определение оптимального агента вытеснения	5	1	0	5	3	4	2	20	6	8000
Добыча	28	Утилизация попутного нефтяного газа с выработкой электроэнергии	0	1	0	5	5	5	3	19	1	0
ГиР	29	Развитие инструментов планирования и мониторинга базовой добычи с учетом сложных типов заканчивания	2	0	0	5	5	5	2	19	2	0
ЭРД	30	Геомоделирование сложнопостроенных высокорасчлененных коллекторов на основе спектральной теории	3	1	1	3	4	4	3	19	5	28621
ГиР	31	Исследование ГС с МГРП (динамика портов)	5	1	0	3	4	5	1	19	6	60000
ГиР	32	Исследование ГС с МГРП (селективный рефрак)	5	1	0	3	4	5	1	19	6	53000
ГРР и РРБ	33	СРР в поддержку разработки	1	1	0	5	5	5	2	19	2	0
Б и ВСР	34	Изоляция зон негерметичности обсадных колонн	1	1	0	5	5	5	1	18	2	15000
ЭРД	35	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX на строительство скважин	0	5	0	2	4	5	2	18	5	25000

Итоговые оценки технологических проектов(2/2)

Функция	№	Название проекта	Доп. доб. до 2025, млн.т.н.	Экономия CAPEX / OPEX, тыс.р.	Прирост запасов	Импорто-замещение	Вероят. успеш. внедр.	Получ-е первого эффекта	Научный PR	итог	Σ по трем крите-риям	бюджет, тыс. руб.
ЭРА	36	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX	0	5	0	2	4	5	2	18	5	30000
Добыча	37	трубопроводного транспорта	0	1	0	5	5	5	2	18	1	0
ГиР	38	Учет геологической неопределенности при планировании и анализе базовой добычи	2	1	0	5	4	3	2	17	3	5000
ГиР	39	Оптимальные методы ОПЗ пласта	1	1	0	3	5	5	2	17	2	13100
ГиР	40	Методы управления направлением роста трещины ГРП и эффектом авто-ГРП	3	1	0	5	3	4	1	17	4	0
ГиР	41	Исследование ГС с МГРП (влияние напряженно-деформированного состояния пласта)	2	0	0	4	5	5	1	17	2	0
ГРР и ПРБ	42	Технология UNIQ низкие частоты	0	1	0	4	4	5	3	17	1	12850
ГРР и ПРБ	43	Высокоразрешенная спектральная декомпозиция (Geoteric)	0	1	0	5	4	5	2	17	1	16000
ГРР и ПРБ	44	Робастное комплексирование электроразведки и сейсморазведки (РоКЭС/RoCES)	0	1	0	5	4	4	3	17	1	7100
ГиР	45	Влияние пластового давления на напряженно-деформированное состояние пласта	1	1	0	5	3	4	3	17	2	5000
ЭРА	46	Автоматизация процесса формирования сквозного рейтинга бурения	0	1	0	3	5	5	2	16	1	6671
ЭРА	47	Подбор оптимального комплекса ГИРС (iChart design)»	0	1	0	3	5	5	2	16	1	17695
Б и ВСР	48	ЗТС с блоком инклинометрии на долоте	1	1	0	5	3	5	1	16	2	17000
Б и ВСР	49	Исп. ГИС подъемников со сталеполимерной трубой	1	1	0	5	2	5	2	16	2	2500
ЭРА	50	Автоматизированное управление процессами добычи	1	1	0	3	5	5	1	16	2	25000
Б и ВСР	51	Управляемое бурение на обсадной колонне	1	4	0	0	4	5	2	16	5	0
ГРР и ПРБ	52	Зеленая сейсмика	0	0	0	4	5	5	2	16	0	4500
ГРР и ПРБ	53	Наземно-скважинные исследования 3D ВСП	0	0	0	5	4	5	2	16	0	92055
ГРР и ПРБ	54	Разработка оптимального комплекса испытаний скважин и ГДИ	0	0	0	5	5	3	3	16	0	8000
Б и ВСР	55	Технология «Polyplug» для ликвидации поглощений	2	3	0	0	4	5	1	15	5	31000
Б и ВСР	56	Повторный МГРП на ГС (Химическое отклонение)	3	2	0	0	2	5	3	15	5	36250
Б и ВСР	57	Повторный МГРП на ГС (опция SpotFrac)	3	1	0	0	3	5	3	15	4	39883
НТР	58	Технологии оптимизации строительства горизонтальных скважин с МГРП + МФТИ(Консорциум)	0	2	0	1	5	4	3	15	2	0
Б и ВСР	59	Бурение многоствольных скважин с МГРП	0	6	0	0	1	5	2	14	6	147840
Б и ВСР	60	Применение расширяющихся тампонажных цементов	1	1	0	3	3	5	1	14	2	0
ГРР и ПРБ	61	Лучевое моделирование	0	1	0	2	5	5	1	14	1	7572
ГРР и ПРБ	62	Миграция дуплексных волн	0	0	0	4	4	5	1	14	0	0
все ф-ии	63	Система распространения знаний	0	1	0	5	1	5	1	13	1	13704
ГРР и ПРБ	64	Прогноз засолонения по результатам комплексного изучения сейсморазведки и ГИС для ГПН	0	1	0	4	3	4	1	13	1	0
Б и ВСР	65	Буферная жидкость "SafeCem"	1	1	0	0	4	5	1	12	2	5001
Б и ВСР	66	БР для повышения продуктивности ХР-07	2	1	0	0	3	5	1	12	3	0
ГРР и ПРБ	67	Реконструкция геологического разреза с использованием технологии Litho Tect	0	0	0	1	5	5	1	12	0	23100
ГРР и ПРБ	68	Миграция ES360 и AVAZ-инверсия	0	1	0	1	4	5	1	12	1	25000
ГиР	69	Оптимальная формула ПАВ. Проект РусПАВ (СПД, ГПН, ТГУ, НОРКЕМ)	0	1	1	5	2	1	2	12	2	0
Б и ВСР	70	Ликв. негерм. межколон. (эпоксидные смолы)	1	1	0	0	3	5	1	11	2	0
ГиР	71	Выбор взаимозависимых интегральных численных характеристик геологического строения и данных разработки	1	0	0	5	3	1	1	11	1	0

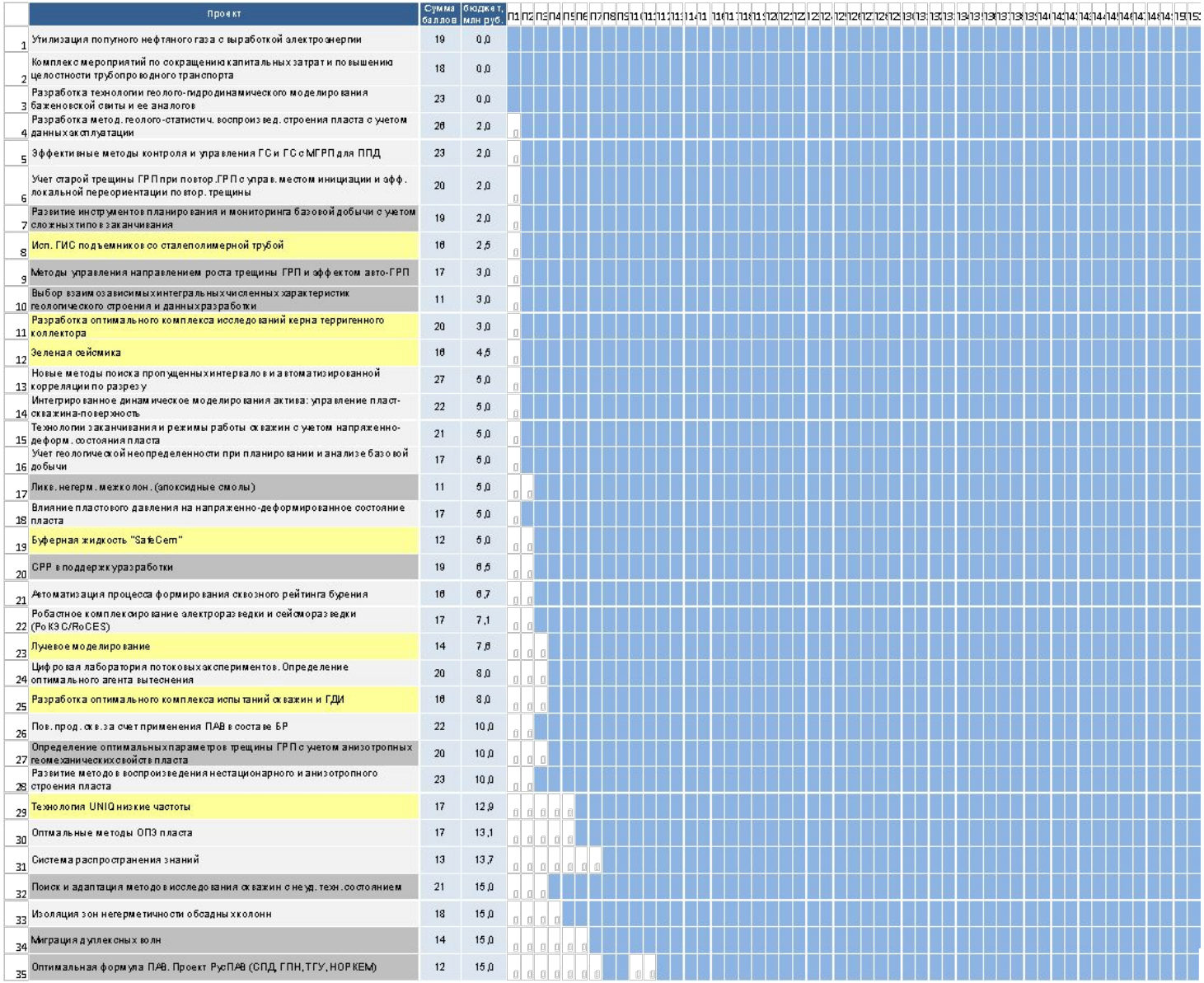
	Проекты, на которые выделено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожижающие финансирования в 2016 году

Ранжирование проектов с одинаковым композитным рангом



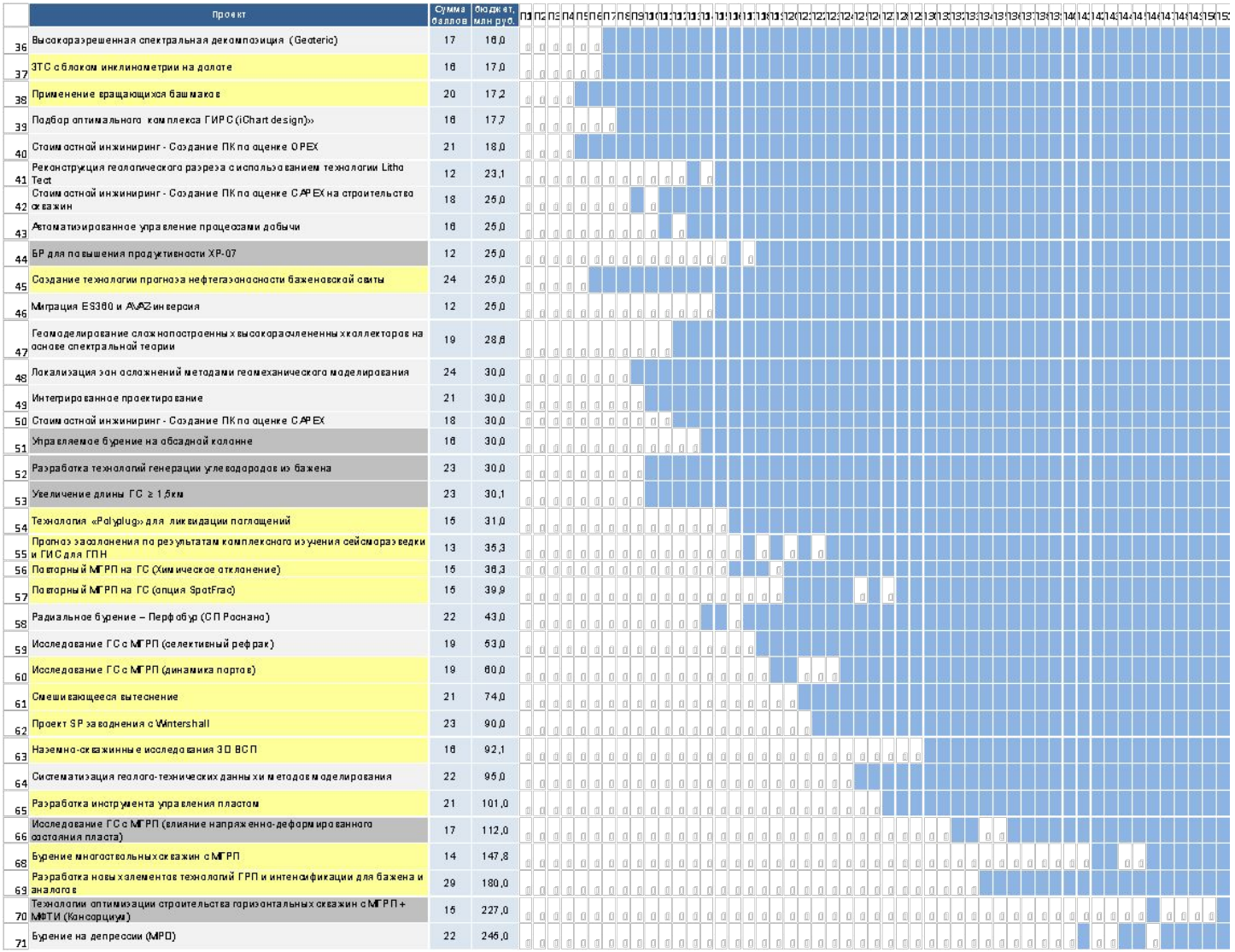
Проекты сравниваются по наиболее важным показателям, после чего делается вывод о целесообразности реализации проекта.

Анализ портфелей проектов технологической стратегии БРД. «Фиксация» проектов с выделенным бюджетом + «Хопперы». (1/2)



	Проект	Сумма баллов	Бюджет, млн руб.
1	Утилизация попутного нефтяного газа с выработкой электроэнергии	19	0,0
2	Комплекс мероприятий по сокращению капитальных затрат и повышению целостности трубопроводного транспорта	18	0,0
3	Разработка технологии геолого-гидродинамического моделирования баженовской свиты и ее аналогов	23	0,0
4	Разработка метод. геолого-статистич. воспроизвед. строения пласта с учетом данных эксплуатации	26	2,0
5	Эффективные методы контроля и управления ГС и ГС с МГРП для ППД	23	2,0
6	Учет старой трещины ГРП при повтор.ГРП с управ. местом инициации и эфф. локальной переориентации по втор. трещины	20	2,0
7	Развитие инструментов планирования и мониторинга базовой добычи с учетом сложных типов заканчивания	19	2,0
8	Исп. ГИС подъемников со сталеполимерной трубой	16	2,5
9	Методы управления направлением роста трещины ГРП и эффектом авто-ГРП	17	3,0
10	Выбор взаимозависимых интегральных численных характеристик геологического строения и данных разработки	11	3,0
11	Разработка оптимального комплекса исследований керна терригенного коллектора	20	3,0
12	Зеленая сейсмика	16	4,5
13	Новые методы поиска пропущенных интервалов и автоматизированной корреляции по разрезу	27	5,0
14	Интегрированное динамическое моделирования актива: управление пласт-скважина-поверхность	22	5,0
15	Технологии заканчивания и режимы работы скважин с учетом напряженно-деформ. состояния пласта	21	5,0
16	Учет геологической неопределенности при планировании и анализе базовой добычи	17	5,0
17	Ликв. негерм. межколон. (эпоксидные смолы)	11	5,0
18	Влияние пластового давления на напряженно-деформированное состояние пласта	17	5,0
19	Буферная жидкость "SafeCem"	12	5,0
20	ГРР в поддержку разработки	19	6,5
21	Автоматизация процесса формирования сквозного рейтинга бурения	16	6,7
22	Робастное комплексирование электроразведки и сейсморазведки (РоКЭС/RoCES)	17	7,1
23	Лучевое моделирование	14	7,8
24	Цифровая лаборатория потоковых экспериментов. Определение оптимального агента вытеснения	20	8,0
25	Разработка оптимального комплекса испытаний скважин и ГДИ	16	8,0
26	Пов. прод. скв. за счет применения ПАВ в составе БР	22	10,0
27	Определение оптимальных параметров трещины ГРП с учетом анизотропных геомеханических свойств пласта	20	10,0
28	Развитие методов воспроизведения нестационарного и анизотропного строения пласта	23	10,0
29	Технология UNIQ низкие частоты	17	12,9
30	Оптмальные методы ОПЗ пласта	17	13,1
31	Система распространения знаний	13	13,7
32	Поиск и адаптация методов исследования скважин с неуд. техн. состоянием	21	15,0
33	Изоляция зон негерметичности обсадных колонн	18	15,0
34	Миграция дуплексных волн	14	15,0
35	Оптимальная формула ПАВ. Проект РусПАВ (СПД, ГПН, ТГУ, НОРКЕМ)	12	15,0

Анализ портфелей проектов технологической стратегии БРД. Проекты с выделенным бюджетом + «Хопперы». (2/2)

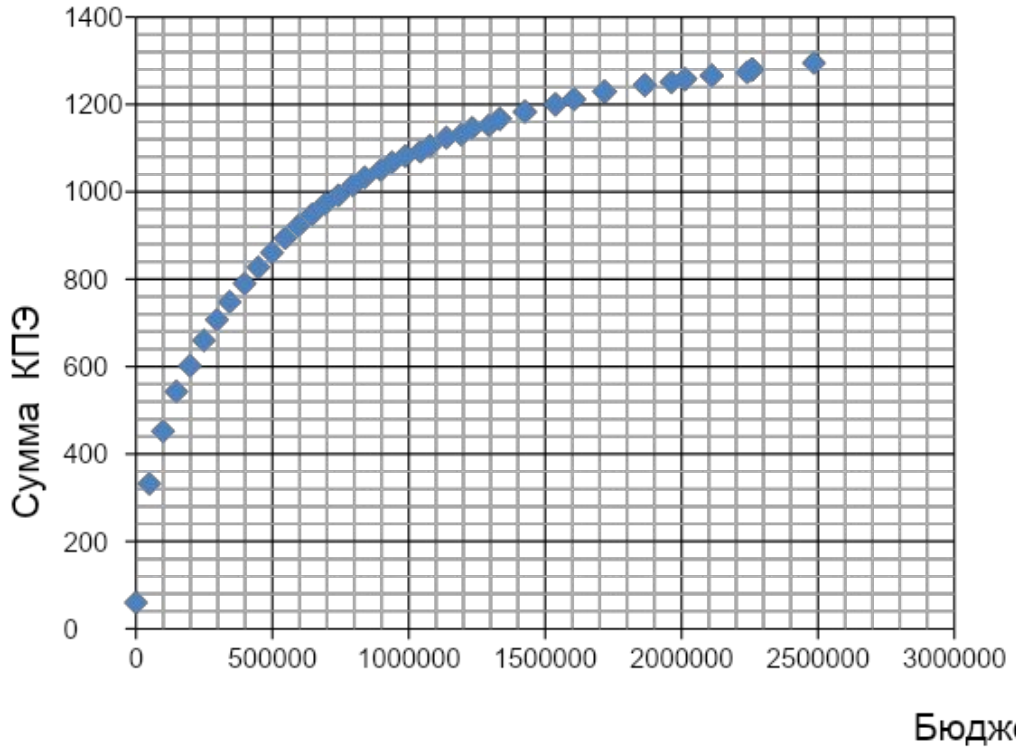


	Проект	Сумма баллов	Бюджет, млн руб.
36	Высокоразрешенная спектральная декомпозиция (Geoteric)	17	16,0
37	ЗТС с блоком инклинометрии на долоте	16	17,0
38	Применение вращающихся башмаков	20	17,2
39	Подбор оптимального комплекса ГИРС (iChart design)»	16	17,7
40	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке OPEX	21	18,0
41	Реконструкция геологического разреза с использованием технологии Litho Test	12	23,1
42	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX на строительства скважин	18	25,0
43	Автоматизированное управление процессами добычи	16	25,0
44	БР для повышения продуктивности ХР-07	12	25,0
45	Создание технологии прогноза нефтегазоносности баженовской свиты	24	25,0
46	Миграция ES360 и AVAZ инверсия	12	26,0
47	Геомоделирование сложнопостроенных высокорасчлененных коллекторов на основе спектральной теории	19	28,8
48	Локализация зон осложнений методами геомеханического моделирования	24	30,0
49	Интегрированное проектирование	21	30,0
50	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX	18	30,0
51	Управляемое бурение на обсадной колонне	16	30,0
52	Разработка технологий генерации углеводородов из бажена	23	30,0
53	Увеличение длины ГС ≥ 1,5км	23	30,1
54	Технология «Polyplug» для ликвидации поглощений	15	31,0
55	Прогноз заколонения по результатам комплексного изучения сейсморазведки и ГИС для ГПН	13	35,3
56	Повторный МГРП на ГС (Химическое отклонение)	15	36,3
57	Повторный МГРП на ГС (опция SpotFrac)	15	39,9
58	Радиальное бурение – Перфобур (СП Роснана)	22	43,0
59	Исследование ГС с МГРП (селективный рефрак)	19	53,0
60	Исследование ГС с МГРП (динамика портов)	19	60,0
61	Смешивающееся вытеснение	21	74,0
62	Проект SP заводнения с Wintershall	23	90,0
63	Наземно-скважинные исследования 3D ВСП	16	92,1
64	Систематизация геолого-технических данных и методов моделирования	22	95,0
65	Разработка инструмента управления пластом	21	101,0
66	Исследование ГС с МГРП (влияние напряженно-деформированного состояния пласта)	17	112,0
68	Бурение многоствольных скважин с МГРП	14	147,8
69	Разработка новых элементов технологий ГРП и интенсификации для бажена и аналогов	29	180,0
70	Технологии оптимизации строительства горизонтальных скважин с МГРП + МФТИ (Консорциум)	15	227,0
71	Бурение на депрессии (МРД)	22	246,0

Желтым выделены проекты, на которые одобрено финансирование в 2016 году, серым выделены «Хопперы».

Выбор оптимального портфеля проектов при снижении бюджета до желаемого уровня

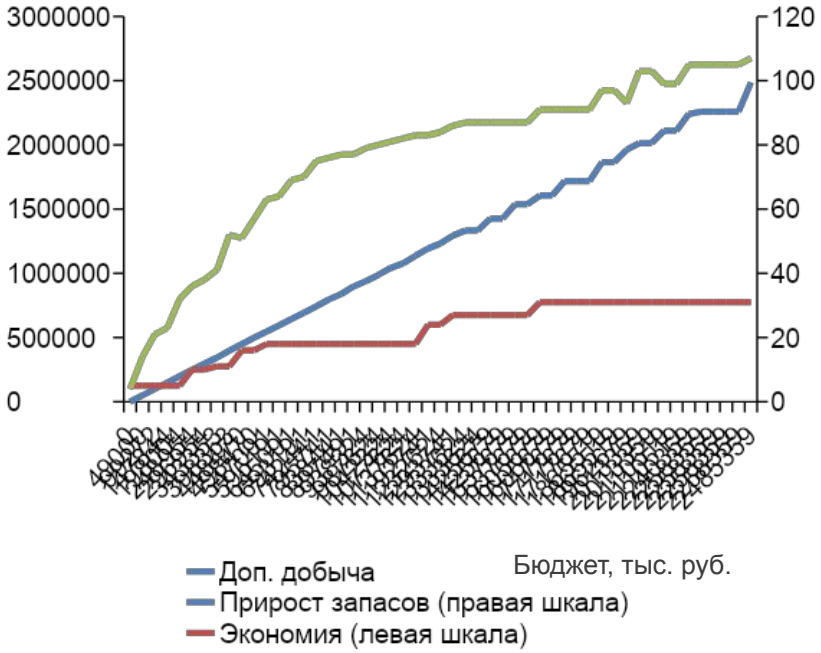
Результаты портфельного анализа без «фиксации» проектов, на которые выделен бюджет



1. Растущие суммы значений «жестких» КПЭ по мере роста CAPEX свидетельствуют о корректной работе портфельного оптимизатора в отсутствии ограничений по портфелям.
2. По результатам анализа определен критический уровень бюджета для достижения минимально необходимых «жестких» КПЭ, ниже которого опускаться можно только со значительными потерями в основных показателях (дополнительной добыче, экономии, приросте запасов).

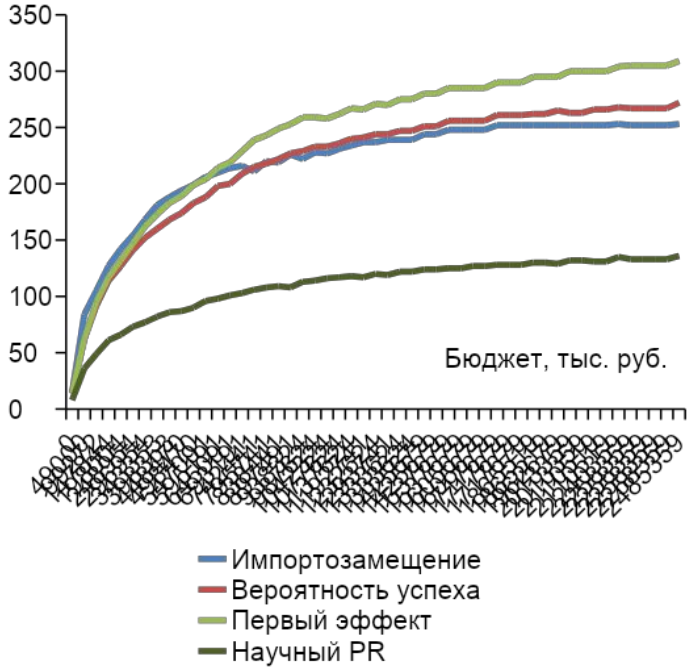
Изменение критериев

Изменение «жестких» критериев



Следует обратить внимание на кривую роста дополнительной добычи, рост которой происходит незначительно, по сравнению с другими показателями

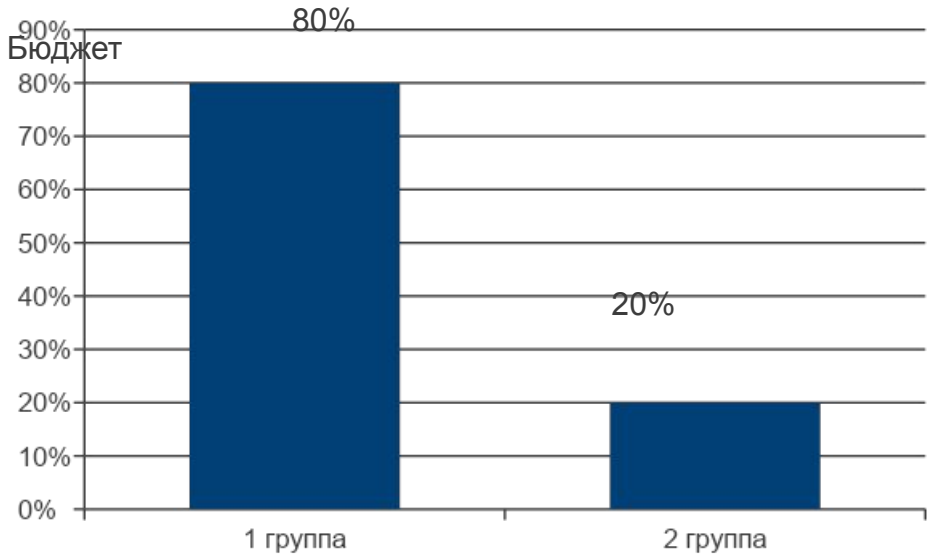
Изменение дополнительных критериев



Дополнительные показатели эффективности демонстрируют схожие тенденции: общий рост при снижении на отдельных отрезках.

Вариант 2: Деление списка проектов на две группы

Группы проектов	
1 группа	2 группа
80%	20%



Группа 1: Проекты, дающие результат в краткосрочной и среднесрочной перспективе (1/1)

Функция	№	Название проекта	Доп. доб. до 2025, млн.т.н.э	Экономия CAPEX / OPEX	Прирост запасов	Импортозамещение	Вероят. успеш. внедр.	Получ-е первого эффекта	Научный PR	итог	Σ по трем крит.	Бюджет 2016, тыс. руб.
ГиР	1	Новые методы поиска пропущенных интервалов на автоматизированной корреляции по разрезу	10	1	0	5	4	4	3	27	11	5000
ГиР	2	Разработка метод. геолого-статистич. воспроизвед. строения пласта с учетом данных эксплуатации	10	1	0	5	3	4	3	26	11	2000
Б и ВСР	3	Локализация зон осложнений методами геомеханического моделирования	2	6	0	5	4	5	2	24	8	30000
ГиР	4	Эффективные методы контроля и управления ГС и ГС с МГРП для ППД	10	1	0	5	3	2	2	23	11	2000
Б и ВСР	5	Увеличение длины ГС ≥1,5 км	10	0	0	3	4	5	1	23	10	30117
Б и ВСР	6	Радиальное бурение – Перфобур (СП Росиано)	6	1	0	5	3	5	2	22	7	43000
Б и ВСР	7	Бурение на депрессии (MPD)	10	2	0	0	4	5	1	22	12	245000
Б и ВСР	8	Пов. прод. скв. за счет применения ПАВ в составе БР	8	1	0	3	4	5	1	22	9	10000
ГиР	9	Интегрированное динамическое моделирования актива: управление пласт-скважина-поверхность	10	1	0	5	3	2	1	22	11	5000
ЭРА	10	Систематизация геолого-технических данных и методов моделирования	2	1	6	3	4	4	2	22	9	95000
ЭРА	11	Разработка инструмента управления пластом	4	3	3	2	3	4	2	21	10	101000
ГиР	12	Технологии заканчивания и режимы работы скважин с учетом напряжено-деформ. состояния пласта	8	1	0	5	3	2	2	21	9	5000
ЭРА	13	Интегрированное проектирование	2	5	1	5	4	3	1	21	8	30000
ЭРА	14	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке OPEX	0	5	0	5	4	5	2	21	5	18000
ГиР	15	Поиск и адаптация методов исследования скважин с неуд. техн. состоянием	4	0	0	5	4	5	3	21	4	15000
Б и ВСР	16	Применение вращающихся башмаков	1	3	0	5	4	5	2	20	4	17160
ГиР	17	Определение оптимальных параметров трещины ГРП с учетом анизотропных геомеханических свойств пласта	2	0	0	5	5	5	3	20	2	10000
ГиР	18	Учет старой трещины ГРП при повтор.ГРП с управ. местом инициации и эфф. локальной переориентации повтор. трещины	5	1	0	5	3	4	2	20	6	2000
Добыча	19	Утилизация попутного нефтяного газа с выработкой электроэнергии	0	1	0	5	5	5	3	19	1	0
ГиР	20	Развитие инструментов планирования и мониторинга базовой добычи с учетом сложных типов заканчивания	2	0	0	5	5	5	2	19	2	2000
ЭРА	21	Геомоделирование сложнопостроенных высокорасчлененных коллекторов на основе спектральной теории	3	1	1	3	4	4	3	19	5	28621
ГиР	22	Исследование ГС с МГРП (динамика портов)	5	1	0	3	4	5	1	19	6	60000
ГиР	23	Исследование ГС с МГРП (селективный рефрак)	5	1	0	3	4	5	1	19	6	53000
Б и ВСР	24	Изоляция зон негерметичности обсадных колонн	1	1	0	5	5	5	1	18	2	15000

	Проекты, на которые одобрено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожидающие финансирования в 2016 году

Группа 1: Проекты, дающие результат в краткосрочной и среднесрочной перспективе (1/2)

Функция	№	Название проекта	Доп. доб. до 2025, млн.т.н.э	Экономия CAPEX / OPEX	Прирост запасов	Импортозамещение	Вероят. успеш. внедр.	Получ-е первого эффекта	Научный PR	итог	Σ по трем крит.	Бюджет 2016, тыс. руб.
ЭРА	25	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX на строительство скважин	0	5	0	2	4	5	2	18	5	25 000
ЭРА	26	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX	0	5	0	2	4	5	2	18	5	30 000
Добыча	27	Комплекс мероприятий по сокращению капитальных затрат и повышению целостности трубопроводного транспорта	0	1	0	5	5	5	2	18	1	0
ГиР	28	Учет геологической неопределенности при планировании и анализе базовой добычи	2	1	0	5	4	3	2	17	3	5 000
ГиР	29	Оптмальные методы ОПЗ пласта	1	1	0	3	5	5	2	17	2	13 100
ГиР	30	Методы управления направлением роста трещины ГРП и эффектом авто-ГРП	3	1	0	5	3	4	1	17	4	3 000
ГиР	31	Исследование ГС с МГРП (влияние напряженно-деформированного состояния пласта)	2	0	0	4	5	5	1	17	2	112 000
ЭРА	32	Автоматизация процесса формирования сквозного рейтинга бурения	0	1	0	3	5	5	2	16	1	6 671
ЭРА	33	Подбор оптимального комплекса ГИРС (iChart design)»	0	1	0	3	5	5	2	16	1	17 695
Б и ВСР	34	ЗТС с блоком инклинометрии на долоте	1	1	0	5	3	5	1	16	2	17 000
Б и ВСР	35	Исп. ГИС подъемников со сталеполимерной трубой	1	1	0	5	2	5	2	16	2	2 500
ЭРА	36	Автоматизированное управление процессами добычи	1	1	0	3	5	5	1	16	2	25 000
Б и ВСР	37	Управляемое бурение на обсадной колонне	1	4	0	0	4	5	2	16	5	30 000
Б и ВСР	38	Технология «Polyplug» для ликвидации поглощений	2	3	0	0	4	5	1	15	5	31 000
Б и ВСР	39	Повторный МГРП на ГС (Химическое отклонение)	3	2	0	0	2	5	3	15	5	36 250
Б и ВСР	40	Повторный МГРП на ГС (опция SpotFrac)	3	1	0	0	3	5	3	15	4	39 883
НТР	41	Технологии оптимизации строительства горизонтальных скважин с МГРП + МФТИ (Консорциум)	0	2	0	1	5	4	3	15	2	227 000
Б и ВСР	43	Бурение многоствольных скважин с МГРП	0	6	0	0	1	5	2	14	6	147 840
все ф-ии	44	Система распространения знаний	0	1	0	5	1	5	1	13	1	13 704
Б и ВСР	45	Буферная жидкость "SafeCem"	1	1	0	0	4	5	1	12	2	5 001
Б и ВСР	46	БР для повышения продуктивности ХР-07	2	1	0	0	3	5	1	12	3	25 000
Б и ВСР	47	Ликв. негерм. межколон. (эпоксидные смолы)	1	1	0	0	3	5	1	11	2	5 000
ГиР	48	Выбор взаимозабисимых интегральных численных характеристик геологического строения и данных разработки	1	0	0	5	3	1	1	11	1	3 000

	Проекты, на которые одобрено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожидающие финансирования в 2016 году

Портфельный анализ проектов группы 1 (1/1)

	Проект	Сумма баллов	Бюджет, млн руб.
1	Утилизация попутного нефтяного газа с выработкой электроэнергии	19	0,0
2	Комплекс мероприятий по сокращению капитальных затрат и повышению целостности трубопроводного транспорта	18	0,0
3	Разработка метод. геолого-статистич. воспроизвед. строения пласта с учетом данных эксплуатации	26	2,0
4	Эффективные методы контроля и управления ГС и ГС с МГРП для ППД	23	2,0
5	Учет старой трещины ГРП при повтор.ГРП с управ. местом инициации и эфф. локальной переориентации повтор. трещины	20	2,0
6	Развитие инструментов планирования и мониторинга базовой добычи с учетом сложных типов заканчивания	19	2,0
7	Исп. ГИС подъемников со сталеполимерной трубой	16	2,5
8	Методы управления направлением роста трещины ГРП и эффектом авто-ГРП	17	3,0
9	Выбор взаимозависимых интегральных численных характеристик геологического строения и данных разработки	11	3,0
10	Новые методы поиска пропущенных интервалов и автоматизированной корреляции по разрезу	27	5,0
11	Интегрированное динамическое моделирования актива: управление пласт-скважина-поверхность	22	5,0
12	Технологии заканчивания и режимы работы скважин с учетом напряженно-деформ. состояния пласта	21	5,0
13	Учет геологической неопределенности при планировании и анализе базовой добычи	17	5,0
14	Ликв. негерм. межколон. (эпоксидные смолы)	11	5,0
15	Буферная жидкость "SafeCem"	12	5,0
16	Автоматизация процесса формирования сквозного рейтинга бурения	16	6,7
17	Пов. прод. скв. за счет применения ПАВ в составе БР	22	10,0
18	Определение оптимальных параметров трещины ГРП с учетом анизотропных геомеханических свойств пласта	20	10,0
19	Оптмальные методы ОПЗ пласта	17	13,1
20	Система распространения знаний	13	13,7
21	Поиск и адаптация методов исследования скважин с неуд. техн. состоянием	21	15,0
22	Изоляция зон негерметичности обсадных колонн	18	15,0
23	ЗТС с блоком инклинометрии на долоте	16	17,0
24	Применение вращающихся башмаков	20	17,2

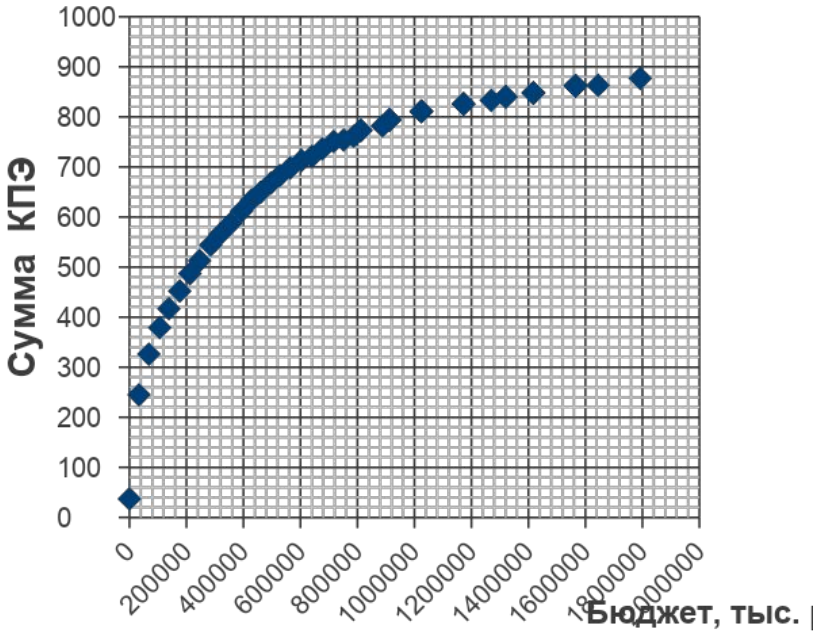
	Проекты, на которые одобрено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожидающие финансирования в 2016 году

Портфельный анализ проектов группы 1 (1/2)

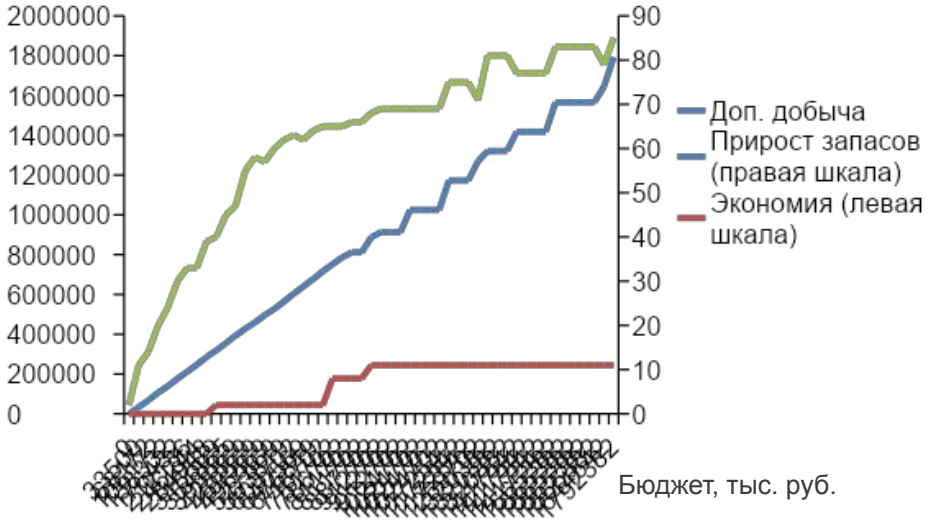
	Проект	Сумма баллов	Бюджет, млн руб.
25	Подбор оптимального комплекса ГИРС (iChart design)»	16	17,7
26	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке OPEX	21	18,0
27	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX на строительство скважин	18	25,0
28	Автоматизированное управление процессами добычи	16	25,0
29	БР для повышения продуктивности ХР-07	12	25,0
30	Геомоделирование сложнопостроенных высокорасчлененных коллекторов на основе спектральной теории	19	28,6
31	Локализация зон осложнений методами геомеханического моделирования	24	30,0
32	Интегрированное проектирование	21	30,0
33	Стоимостной инжиниринг - Создание ПК по оценке CAPEX	18	30,0
34	Управляемое бурение на обсадной колонне	16	30,0
35	Увеличение длины ГС ≥ 1,5км	23	30,1
36	Технология «Polyplug» для ликвидации поглощений	15	31,0
37	Повторный МГРП на ГС (Химическое отклонение)	15	36,3
38	Повторный МГРП на ГС (опция SpotFrac)	15	39,9
39	Радиальное бурение – Перфобур (СП Роснано)	22	43,0
40	Исследование ГС с МГРП (селективный рефрак)	19	53,0
41	Исследование ГС с МГРП (динамика портов)	19	60,0
42	Систематизация геолого-технических данных и методов моделирования	22	95,0
43	Разработка инструмента управления пластом	21	101,0
44	Исследование ГС с МГРП (влияние напряженно-деформированного состояния пласта)	17	112,0
46	Бурение многоствольных скважин с МГРП	14	147,8
47	Технологии оптимизации строительства горизонтальных скважин с МГРП + МФТИ (Консорциум)	15	227,0
48	Бурение на депрессии (MPD)	22	245,0

	Проекты, на которые одобрено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожидающие финансирования в 2016 году

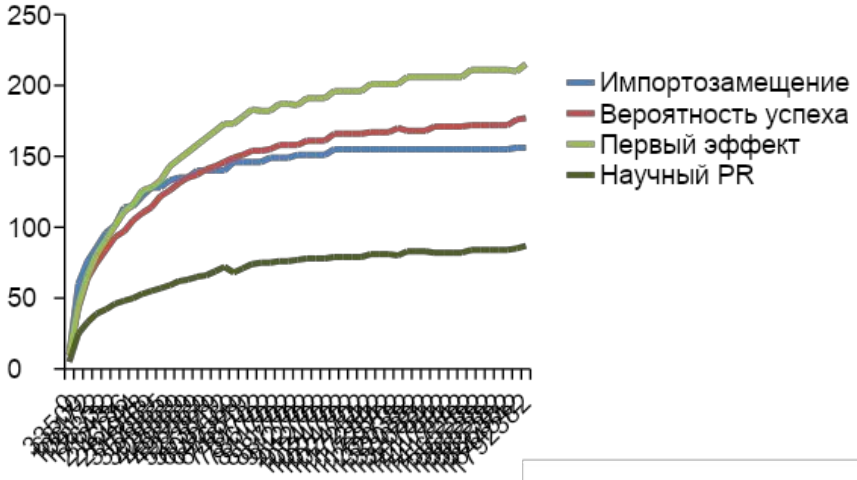
Выбор оптимального набора проектов в группе 1 при снижении CAPEX до желаемого уровня



Изменение «жестких» показателей



Изменение «дополнительных» показателей



Определен критический уровень бюджета (1172542 тыс. руб.) для достижения минимально необходимых «жестких» КПЭ, ниже которого опускаться можно только со значительными потерями

Группа 2: проекты, дающие результат в долгосрочной перспективе

Функция	№	Название проекта	Доп. доб. до 2025, млн.т.н.э	Экономия CAPEX / OPEX	Прирост запасов	Импортозамещение	Вероят. успеш. внедр.	Получ-е первого эффекта	Научный PR	итог	Σ по трем крит.	Бюджет 2016, тыс. руб.
НТР	1	Разработка новых элементов технологий ГРП и интенсификации для бажена и аналогов	4	4	4	4	5	5	3	29	12	180 000
НТР	2	Создание технологии прогноза нефтегазоносности баженовской свиты	0	2	5	5	5	5	2	24	7	25 000
ГиР	3	Проект SP заводнения с Wintershall	9	2	0	3	3	3	3	23	11	90 000
НТР	4	Разработка технологий генерации углеводородов из бажена	2	0	5	5	4	4	3	23	7	30 000
НТР	5	Разработка технологии геолого-гидродинамического моделирования баженовской свиты и ее аналогов	0	2	5	5	4	4	3	23	7	0
ГиР	6	Развитие методов воспроизведения нестационарного и анизотропного строения пласта	5	1	0	5	5	4	3	23	6	10 000
ГиР	7	Смешивающееся вытеснение	8	1	0	5	5	1	1	21	9	74 000
ГРР и РРБ	8	Разработка оптимального комплекса исследований керна терригенного коллектора	6	0	0	5	4	3	2	20	6	3 000
ГиР	9	Цифровая лаборатория потоковых экспериментов. Определение оптимального агента вытеснения	5	1	0	5	3	4	2	20	6	8 000
ГРР и РРБ	10	СРР в поддержку разработки	1	1	0	5	5	5	2	19	2	6 500
ГРР и РРБ	11	Технология UNIQ низкие частоты	0	1	0	4	4	5	3	17	1	12 850
ГРР и РРБ	12	Высокоразрешенная спектральная декомпозиция (Geoteric)	0	1	0	5	4	5	2	17	1	16 000
ГРР и РРБ	13	Робастное комплексирование электроразведки и сейсморазведки (РоКЭС/RoCES)	0	1	0	5	4	4	3	17	1	7 100
ГиР	14	Влияние пластового давления на напряженно-деформированное состояние пласта	1	1	0	5	3	4	3	17	2	5 000
ГРР и РРБ	15	Зеленая сейсмика	0	0	0	4	5	5	2	16	0	4 500
ГРР и РРБ	16	Наземно-скважинные исследования 3D ВСП	0	0	0	5	4	5	2	16	0	92 055
ГРР и РРБ	17	Разработка оптимального комплекса испытаний скважин и ГДИ	0	0	0	5	5	3	3	16	0	8 000
ГРР и РРБ	18	Лучевое моделирование	0	1	0	2	5	5	1	14	1	7 572
ГРР и РРБ	19	Миграция дуплексных волн	0	0	0	4	4	5	1	14	0	15 000
ГРР и РРБ	20	Прогноз засолонения по результатам комплексного изучения сейсморазведки и ГИС для ГПН	0	1	0	4	3	4	1	13	1	35 300
ГРР и РРБ	21	Реконструкция геологического разреза с использованием технологии Litho Tect	0	0	0	1	5	5	1	12	0	23 100
ГРР и РРБ	22	Миграция ES360 и AVAZ-инверсия	0	1	0	1	4	5	1	12	1	25 000
ГиР	23	Оптимальная формула ПАВ. Проект РусПАВ (СПД, ГПН, ТГУ, НОРКЕМ)	0	1	1	5	2	1	2	12	2	15 000

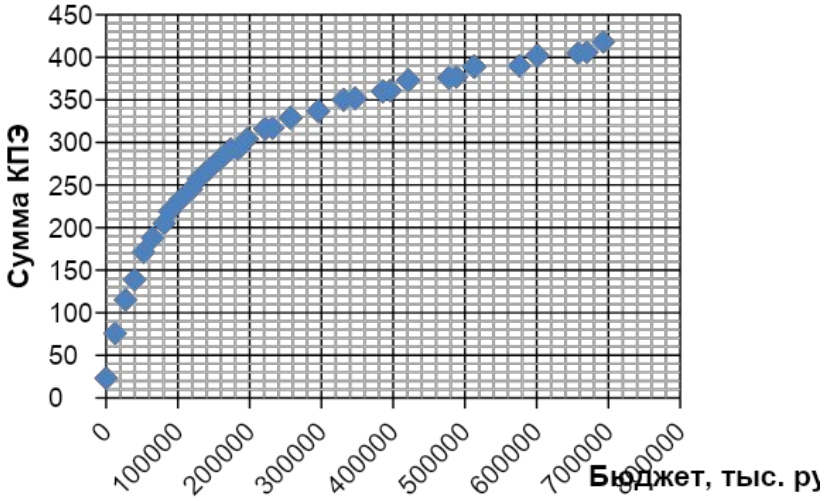
	Проекты, на которые выделено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожижающие финансирования в 2016 году

Портфельный анализ проектов группы 2

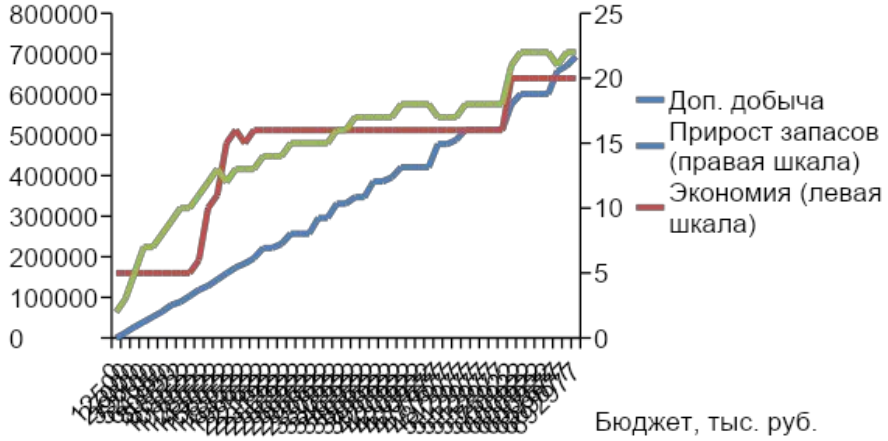
	Проект	Сумма баллов	бюджет, млн руб.
1	Разработка технологии геолого-гидродинамического моделирования баженовской свиты и ее аналогов	23	0,0
2	Разработка оптимального комплекса исследований керна терригенного коллектора	20	3,0
3	Зеленая сейсмика	16	4,5
4	Влияние пластового давления на напряженно-деформированное состояние пласта	17	5,0
5	СРР в поддержку разработки	19	6,5
6	Робастное комплексирование электроразведки и сейсморазведки (РоКЭС/RoCES)	17	7,1
7	Лучевое моделирование	14	7,6
8	Цифровая лаборатория потоковых экспериментов. Определение оптимального агента вытеснения	20	8,0
9	Разработка оптимального комплекса испытаний скважин и ГДИ	16	8,0
10	Развитие методов воспроизведения нестационарного и анизотропного строения пласта	23	10,0
11	Технология UNIQ низкие частоты	17	12,9
12	Миграция дуплексных волн	14	15,0
13	Оптимальная формула ПАВ. Проект РусПАВ (СПД, ГПН, ТГУ, НОРКЕМ)	12	15,0
14	Высокоразрешенная спектральная декомпозиция (Geoteric)	17	16,0
15	Реконструкция геологического разреза с использованием технологии Litho Tect	12	23,1
16	Создание технологии прогноза нефтегазоносности баженовской свиты	24	25,0
17	Миграция ES360 и AVAZ-инверсия	12	25,0
18	Разработка технологий генерации углеводородов из бажена	23	30,0
19	Прогноз засолонения по результатам комплексного изучения сейсморазведки и ГИС для ГПН	13	35,3
20	Смешивающееся вытеснение	21	74,0
21	Проект SP заводнения с Wintershall	23	90,0
22	Наземно-скважинные исследования 3D ВСП	16	92,1
23	Разработка новых элементов технологий ГРП и интенсификации для бажена и аналогов	29	180,0

	Проекты, на которые выделено финансирование в 2016 году
	Проекты "хопперы"
	Проекты, ожижающие финансирования в 2016 году

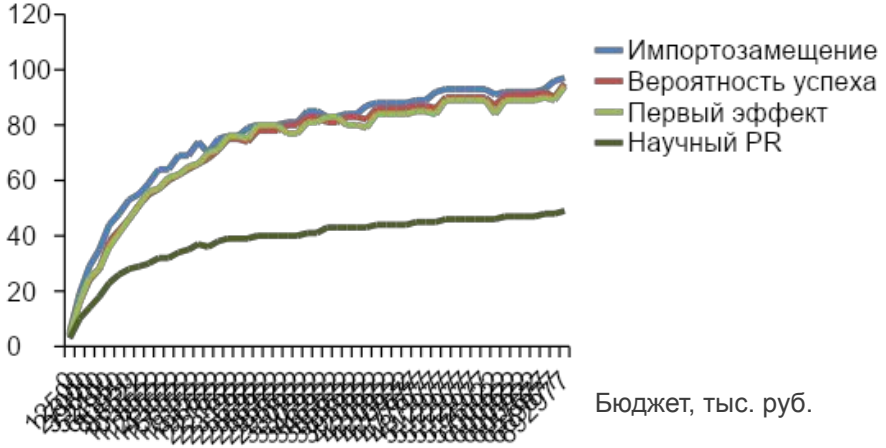
Выбор оптимального набора проектов в группе 2 при снижении CAPEX до желаемого уровня



Изменение «жестких» показателей



Изменение «дополнительных» показателей



Определен критический уровень бюджета (420 922 тыс. руб.) для достижения минимально необходимых «жестких» КПЭ, ниже которого опускаться можно только со значительными потерями

Методика динамического ранжирования - инструмент для принятия решения

Расчет композитного индекса и определение итогового ранга

ДНТ	Выделение актуальных проектов, исходя из композитного индекса
	Вынесение рекомендаций по выбору между проектами в случае секвестрования бюджета
Комитет по Технологиям	Принятие решения по выбору между проектами с незначительной разницей в значении итогового ранга, в случае секвестирования бюджета
	Учёт взаимозависимости проектов
	Учёт дополнительных факторов ранжирования проектов с одинаковым рангом

Выводы и результаты

1. Балльные оценки проработаны совместно с ЗПТ и внутренними экспертами.
2. Портфель 1 имеет наименьший CAPEX, Портфель 51 – наибольший.
3. В целом, результаты анализа устойчивы – резкие изменения состава портфелей не наблюдаются.
4. Портфельный анализ без «фиксации» проектов, на которые выделено финансирование в 2016, показывает лучшие результаты, т.к. при меньших затратах выбираются проекты, которые дают больший эффект.
5. При анализе «жестких» показателей, следует обратить внимание на кривую доп. добычи, т.к. именно этот показатель растет наиболее быстрыми темпами.
6. При значительном сокращении бюджета, заявленные технологические КПЭ не могут быть достигнуты.