

Оптимизационное планирование: требования для ТЗ и сравнение классов решений

Материал для обоснования закупки: нейтральные требования для технического задания, сравнение классов решений и стоимость. INTEBRIX Optimization Platform 1.0.0, сведения актуальны на 31.08.2026.

Оптимизационное планирование: требования для ТЗ и сравнение классов решений

Материал для специалиста по закупкам и ИТ-архитектора: какой класс задач закрывается, какие требования можно перенести в техническое задание и чем отличаются доступные классы решений. Сведения об INTEBRIX Optimization Platform относятся к версии 1.0.0 (правообладатель ООО «ИНТЕБРИКС», ИНН 9707059284).

1. Класс задачи и его место в ИТ-ландшафте

ERP и учётные системы, включая 1С, ведут факт и нормативы: заказы, запасы, документы, расчёт потребности в материалах (MRP). Слой оптимизационного планирования (APS) решает задачу выбора варианта исполнения при конечных мощностях, переналадках, временных окнах и приоритетах — от суточных маршрутов и сменного расписания до объёмного плана на квартал. Контур учёта и контур расчёта плана закрываются разными решениями и закупаются отдельно: INTEBRIX встаёт слоем планирования поверх учётного контура и обменивается с ним данными через программный интерфейс.

2. Требования для технического задания

Формулировки в левой колонке нейтральны и переносятся в ТЗ без правок. Правая колонка — вопросы, которые имеет смысл задать любому участнику закупки, включая нас.

Требование (формулировка для ТЗ)	Как закрывается в INTEBRIX 1.0.0	На что обратить внимание при сравнении
Расчёт расписания производственных ресурсов с учётом конечных мощностей, календаря, плановых остановок и директивных сроков	Ядро APS: режимы эвристики, точной постановки MILP и перепланирования от факта; вместимость узлов, окна допустимости работ, предшествование операций, закрепления	Какие ограничения жёсткие, а какие штрафуются; что выдаётся, когда срок недостижим, — отказ или план с перечнем нарушений
Учёт переналадок и матрицы переходов «продукт А → продукт В»	Матрица переналадок со временем перехода; переналадка выделена отдельным типом работы и видна в расписании	Учитывается переналадка пооперационно по матрице или усреднённой надбавкой ко времени операции
Маршрутизация транспорта с временными окнами, грузоподъёмностью и сменами водителей	Ядро VRP/VRPTW: окна доставки, масса и объём, окно смены, предельные пробег и длительность рейса, несовместимость грузов, несколько депо, повторные рейсы	Жёсткие окна или мягкие со штрафом; возвращается ли по каждой необслуженной заявке причина отказа

Требование (формулировка для ТЗ)	Как закрывается в INTEBRIX 1.0.0	На что обратить внимание при сравнении
Сценарии «что-если» и сопоставление вариантов по показателям	Запуск произвольного числа сценариев с сопоставлением целевых функций и показателей; развёртка по выбранному параметру с диаграммой влияния	Сравнение выполняется штатной функцией или собирается вручную из выгрузок
Объяснение результата: какие ограничения определили план; поведение при отсутствии допустимого решения	Теневые цены, слэки и перечень связывающих ограничений; при неразрешимости — поиск взаимно несовместимых ограничений, ослабление заданных ограничений и повторный расчёт	Что выдаётся при неразрешимости — сообщение об ошибке или перечень конфликтующих ограничений
Развёртывание в закрытом контуре без доступа в интернет	Изолированный режим: установка из комплекта поставки со сверкой SHA-256; обращения к внешним сервисам отключаются конфигурацией без потери расчётной функциональности	Перечень обязательных обращений во внешние сервисы; порядок обновления и подтверждения лицензии в изолированном контуре
Разграничение доступа по ролям и изоляция данных между подразделениями	Четыре роли (viewer, analyst, manager, admin); изоляция данных организации на трёх уровнях, включая политики защиты строк PostgreSQL; двухфакторная проверка TOTP, вход по OIDC, ключи API	На каком уровне выполняется проверка прав и как разделяются данные разных подразделений в одной установке
Неизменяемый журнал аудита действий пользователей	Фиксируются пользователь, действие, объект, сетевой адрес и время; на уровне СУБД разрешена только вставка; очистка по сроку хранения — отдельная операция с подтверждением	Защищён ли журнал от изменения на уровне хранилища; кто вправе его очищать
Интеграция с ERP / 1C / MES через программный интерфейс, без замены учётного контура	REST/JSON со спецификацией OpenAPI 3.1; импорт CSV, TSV, XLSX, JSON; выгрузка PDF, XLSX, JSON; коннекторы к PostgreSQL, REST-сервисам и файлам; веб-перехватчики с подписью HMAC-SHA256	Опубликована ли спецификация интерфейса; перечень готовых коннекторов; кто отвечает за контракты данных и их качество
Работа на операционных системах, включённых в реестр российского ПО	Установка и работоспособность подтверждены протоколом испытаний от 18.08.2026 на Astra Linux Special Edition 1.8.2 «Орёл» и РЕД ОС 8.0.2, включая закрытый контур; средства контейнеризации — из штатных репозиториев этих ОС	Запросить протокол испытаний с указанием версий ОС, состава проверок и даты проведения
Лицензионные обязательства на расчётное ядро и сторонние компоненты	Решатели HiGHS (MIT) и CBC (EPL-2.0) входят в поставку, приобретение коммерческих решателей не требуется; по аудиту состава от 03.08.2026 компонентов под GPL, AGPL, SSPL и BSL в поставке нет	Нужна ли отдельная лицензия на решатель и входит ли она в стоимость; предоставляется ли перечень зависимостей с текстами лицензий

3. Сравнение классов решений

Сравниваются классы решений: внутри каждого класса условия зависят от поставщика и конфигурации.

Критерий	Разработка на Excel и скриптах	Учётная система с надстройкой	Зарубежная платформа планирования	INTEBRIX
Срок до первого результата	Старт быстрый, срок растёт с числом ограничений и версий файлов	Определяется объёмом доработки надстройки под ограничения предприятия	Определяется проектом внедрения; уточняется по коммерческому предложению	Пилот 2–6 недель на данных заказчика с фиксацией score и критериев успеха
Стоимость входа	Лицензии не требуются, затраты — рабочее время планировщиков	В рамках договора на доработку и сопровождение учётной системы	Лицензии и внедрение по предложению правообладателя или партнёра	Пилот от 500 тыс. ₽; далее внедрение и подписка (раздел 4)
Зависимость от поставщика	Зависимость от автора файла и его знания логики расчёта	Зависимость от подрядчика, ведущего доработку конфигурации	Зависимость от правообладателя и партнёрской сети; доступность обновлений и поддержки уточняется на дату закупки	Правообладатель в РФ, договор в рублях; развёртывание в контуре заказчика на Docker
Поддержка на русском	Силами самого предприятия	Как правило на русском, объём — по договору сопровождения	Определяется договором и присутствием поставщика в РФ; уточняется	Интерфейс, документация и обращения на русском; приём в рабочие дни 10:00–19:00 МСК, сроки реакции по уровням критичности
Работа в закрытом контуре	Да, файлы хранятся локально	Зависит от архитектуры надстройки и используемых внешних сервисов	Зависит от режима поставки; часть платформ распространяется как облачный сервис — уточняется по документации	Изолированный режим, подтверждён протоколом испытаний от 18.08.2026
Сопровождение модели после запуска	Конкретный сотрудник; при его уходе логика восстанавливается по файлу	Подрядчик; изменение логики оформляется как доработка	Партнёр-внедренец; изменения обычно через сервисные заявки	Ограничения, календари и правила меняются в интерфейсе ролями analyst и manager; методическая поддержка правообладателя

4. Стоимость по INTEBRIX

- **Пилот на данных заказчика — от 500 тыс. ₽**
, срок 2–6 недель.
- **Внедрение одного расчётного ядра — 1,4–4 млн ₽**
разово.
- **Подписка — 420–580 тыс. ₽ в месяц**
за ядро.

Итоговая сумма зависит от числа ядер, количества площадок, режима развёртывания и объёма интеграций и фиксируется в коммерческом предложении по результатам брифа. Интеграция с ERP или 1С оценивается отдельно. Приобретение сторонних коммерческих решателей не требуется.

5. Актуальность сведений

Дата актуальности сравнения — 31.08.2026. Сведения о сторонних продуктах и классах решений приведены по их публичной документации на указанную дату и носят обобщённый характер: состав лицензии, конфигурация, режим развёртывания и условия поддержки у конкретного заказчика могут отличаться — проверяйте их по документации правообладателя и условиям договора. Сведения об INTEBRIX относятся к версии 1.0.0; протокол установочных испытаний от 18.08.2026 и аудит состава компонентов от 03.08.2026 предоставляются по запросу. Числовые результаты расчёта определяются исходными данными предприятия и фиксируются по итогам пилота.

ООО «ИНТЕБРИКС», ИНН 9707059284, ОГРН 1267700207895, Москва — аккредитованная ИТ-компания (реестр Минцифры России № 107180). Программное обеспечение «INTEBRIX Optimization Platform», свидетельство Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026684186 от 09.08.2026. Документ носит информационный характер и не является публичной офертой. Актуальная версия — intebrix.ru.