

МГТУ им. Н.Э. Баумана
Всероссийская студенческая конференция "Студенческая научная
весна", посвященной 170-летию В.Г. Шухова



ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ОБНОВЛЕНИЯ СОЗВЕЗДИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СПУТНИКОВ

Руководители: **Бадиков** Григорий Александрович,

Зайцев Алексей Витальевич

Автор: **Семенова** Анна Сергеевна, АК4-101

Реутов, 2023

Актуальность проблемы

- более 37% населения Земли не имеет доступа к интернету и более 32% не имеет мобильной связи
- большинство районов не подходит для классических средств обеспечения телекоммуникацией
- телекоммуникационный рынок стабилен и планомерно развивается, оценивается в триллион долларов в год

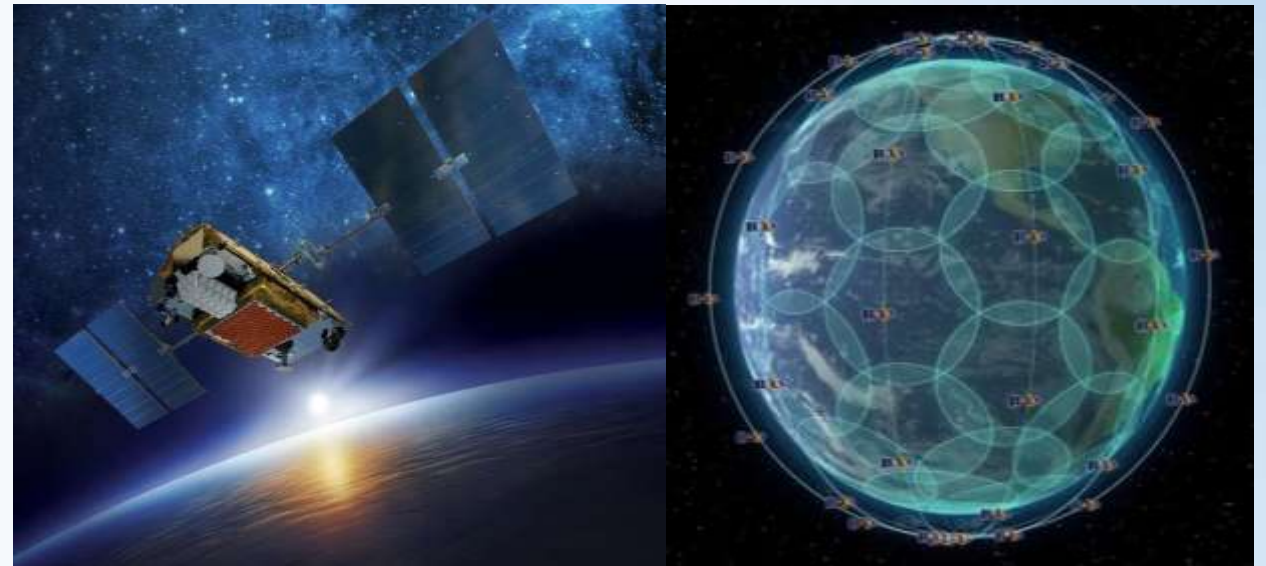


Рис.1 — Спутник Iridium NEXT и развёртывание спутников

Задачи

1. Создать экономическую модель затрат обновления спутникового созвездия
2. Обеспечить возможность быстрого уточнения и настройки входных данных
3. Определить критический параметр системы и выполнить расчёт чистого потока платежей (определить эффективность инвестиционного проекта) с различными вариантами использования кредитной линии.



Рис.2 — Количество людей без интернета в млн.

Обзор моделируемой системы



- С момента объявления о программе замены спутников в 2007 году было инвестировано около **3 миллиардов долларов**
- Группировка из **81** спутника, из них **66** активных спутников на низких околоземных орбитах, **9** спутников орбитального резерва и **6** запасных спутников на Земле
- **8** успешных запусков с SpaceX менее чем за **2** года. Каждый запуск отправлял в космос 10 спутников – за исключением запуска 6, который отправил 5 во время исторической совместной миссии с НАСА
- Iridium Next обеспечивает бесперебойную связь, которая покрывает 100% Земной поверхности.



Рис.3 — График стоимости акций компании Iridium



Моделирование

Производство массовое, что позволяет применить **кривую роста производительности труда**

Эффективность инвестиционного проекта определяется по **чистому приведенному потоку платежей** (NPV, Net Present Value).

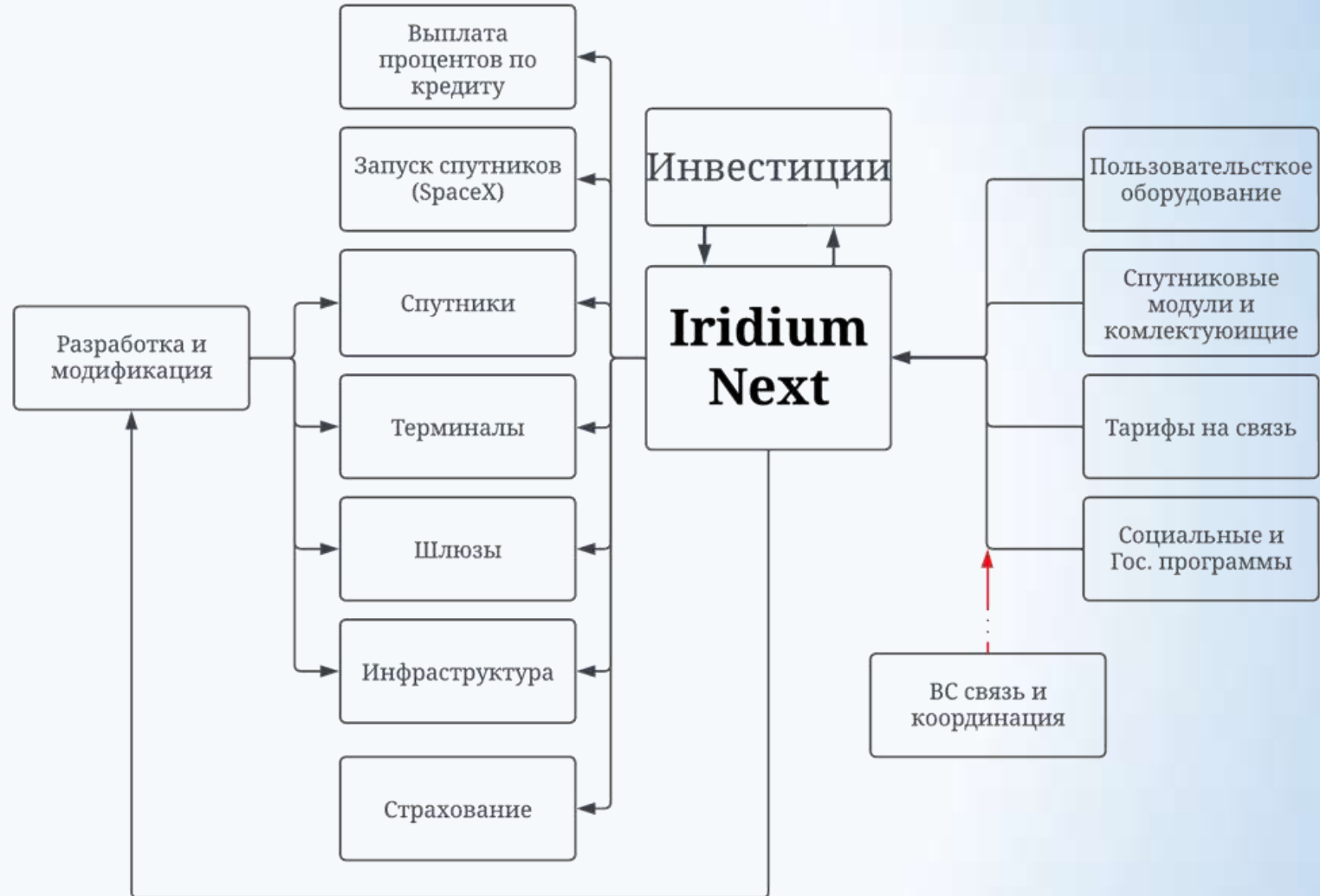


Рис. 4 — Схема моделирования Iridium Next



Результаты моделирования

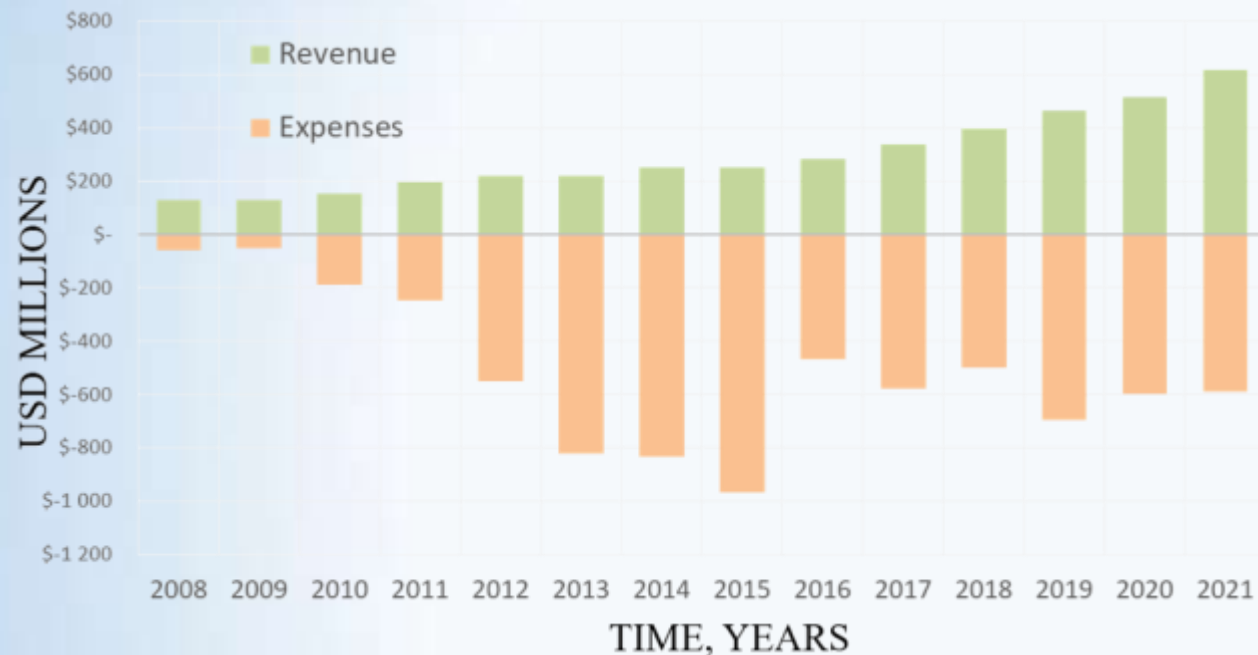


Рис.5 — Расходы и доходы Iridium Next

Стоимость спутниковой программы: \$2.9 млрд.

Стоимость контракта на 8 запусков в 2017-2019 г: \$468 млн.



Анализ эффективности инвестиционного проекта с различными вариантами использования кредитной линии показал, что больший экономический эффект дает использование денежных средств в конце отведённого срока кредитования

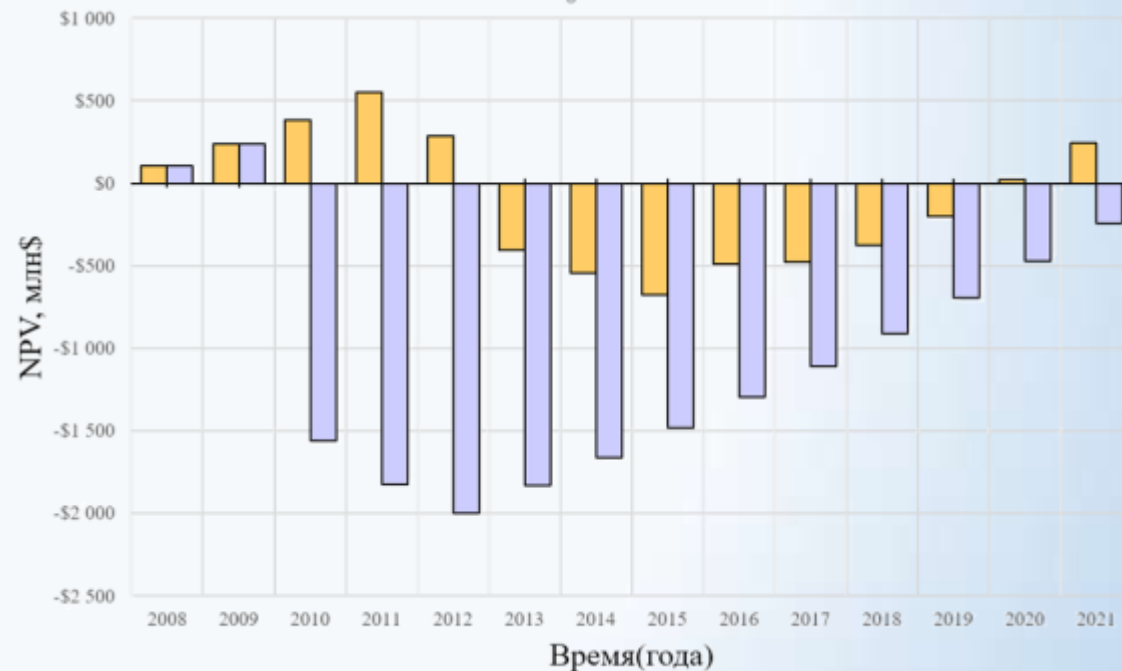


Рис.6 — NPV Iridium Next

Выводы

- По итогам работы определена эффективность инвестиционного проекта обновления созвездия телекоммуникационных спутников
- Адаптивность и модульность позволят провести дальнейшие исследования в контексте создания или обновления Российской спутниковой группировки
- Выявлен критический параметр «использование кредитной линии»: использование денежных средств в конце отведённого срока кредитования имеет больший экономический эффект
- Моделирование показало, что компания не смогла придерживаться оптимальной стратегии пользования средств в течении окна кредитной линии



Рис.7 — Gateway в Ижевске



Рис.8 — Работа Iridium

Спасибо за внимание

