



**Региональный форум МСЭ для стран СНГ и Европы
«Совершенствование инновационных возможностей в основанной
на ИКТ экосистеме и стимулирование роста ИКТ-стартапов»
Кишинёв, Республика Молдова, 28-29 марта 2017 года**

Методика выбора технологических решений построения сетей будущих поколений

**Каптур Вадим,
Политова Ирина
Одесская национальная академия
связи (ОНАС) им. А.С. Попова**



«Представители частного сектора, научных кругов и государственного сектора играют решающую роль в эффективном использовании возможностей, уникальных для рынка или региона»


«Фундаментом деятельности ОНАС им А.С. Попова является глубокая интеграция учебного процесса, науки и производства»

ВУЗ – оператор телекоммуникаций






Проекты национального масштаба, в которых принимала участие специалисты ОНАС им. А.С Попова




Формирование концепций развития телекоммуникационной инфраструктуры Министерства внутренних дел Украины, Министерства финансов Украины, Пенсионного фонда Украины, НАЭК Энергоатом и т.д.



Проектирование цифровой транкинговой связи Министерства внутренних дел Украины



Системы оптико-электронного наблюдения в приграничных коридорах Государственной пограничной службы Украины



Проектирование транспортных сетей и перспективных схем организации связи ведущих операторов телекоммуникаций и провайдеров Украины



Основные подходы выбора технологических решений

Подход 1. Оценка современных трендов и анализ лучших практик

Ключевое преимущество: простота (низкий уровень затрат)

Ключевой недостаток: высокий уровень субъективизма с применением высокого уровня абстракции

Подход 2. Экспертная оценка с учётом имеющейся ситуации

Ключевое преимущество: возможность учесть реальную ситуацию

Ключевой недостаток: высокий уровень субъективизма, отсутствие экономической оценки

Подход 3. Разработка технико-экономического обоснования

Ключевое преимущество: объективность, возможность учесть экономическую целесообразность

Ключевой недостаток: сложность (высокий уровень затрат)



Представление результатов исследований

Methods of assessing the effectiveness of the reorganization of telecommunications networks the use of advanced technologies // ITU Workshop "Capacity-building and digital inclusion", St. Petersburg, Russia, 14-16 June 2011.

Methods to determine the most promising technologies of next generation networks construction // Document RGQ26/2/INF/2-E, Rapporteur Group Meeting on Question 26/2, Geneva, 2 April 2013.

Modern telecommunications, network technology, service, economics, management, regulation. Second edition. - K.: Azimuth-Ukraine, 2013. - 608 p. Technological, organizational and regulatory framework of the today and future generations networks. - K.: Kafedra, 2014. - 288 p. Methods of selecting technological solutions of telecommunication access networks / Information Telecommunication Networks, 2014. - №9-10 (97-98). P. 37 - 42.

Method for selection of technological solutions for access telecommunication networks / The first meeting of the ITU-D Study Group 1, research period of 2014-2018 years, September 15-19, 2014, Geneva, Switzerland

Methods of selecting technological solutions of telecommunication access networks / Information Telecommunication Networks, 2014. - №9-10 (97-98). P. 37-42.

Recommendations on the choice of technological bases of construction of broadband networks in areas with low population density / ITU Regional Development Forum for CIS / RCC "Broadband for Sustainable Development", Chisinau, Moldova, March 31 - April 1, 2015.

и др.



ПРОЕКТ

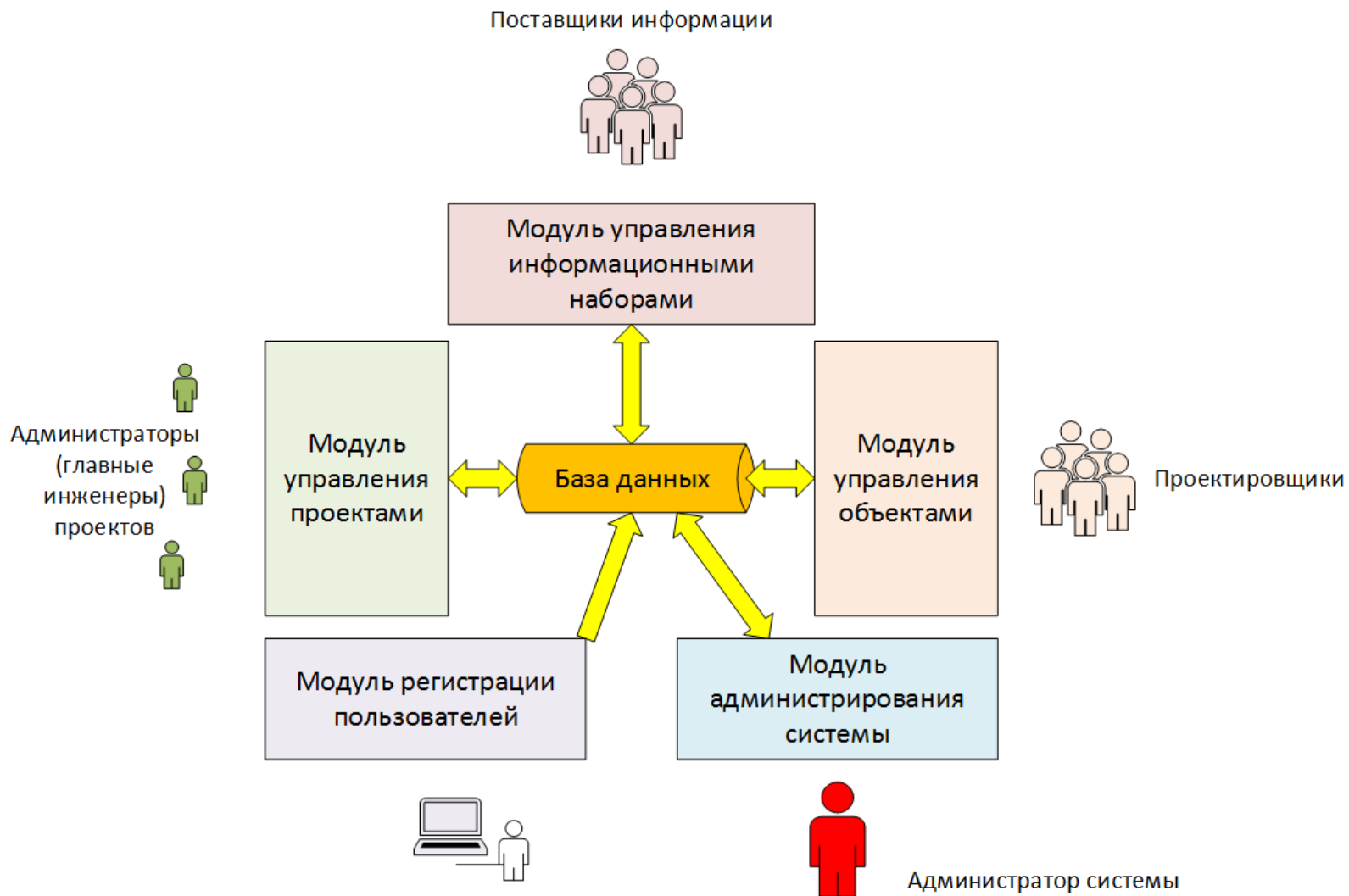
«Рекомендации по выбору технологической основы построения сетей широкополосного доступа» МСЭ и ОНАС им. А.С. Попова

1. Процесс оценки основывается на имитационном моделировании процесса строительства и эксплуатации сетей населённых пунктов. Ключевыми факторами являются социально-экономические и географические параметры конкретного объекта, которые для удобства обобщены в параметрической модели.
2. Рекомендации позволяют формализовать процесс определения оптимального варианта строительства сети доступа, что в дальнейшем позволит автоматизировать процесс технико-экономической оценки.

Проект выполняется в рамках реализации региональной инициативы «Развитие широкополосного доступа и внедрение широкополосной связи», принятой на Всемирной конференции по развитию электросвязи 2014 года (Дубай, ОАЭ) и утверждённой на Региональном Форуме МСЭ по развитию для стран СНГ и Грузии (Республика Молдова, 31 марта – 1 апреля 2015 года) концепции ее реализации

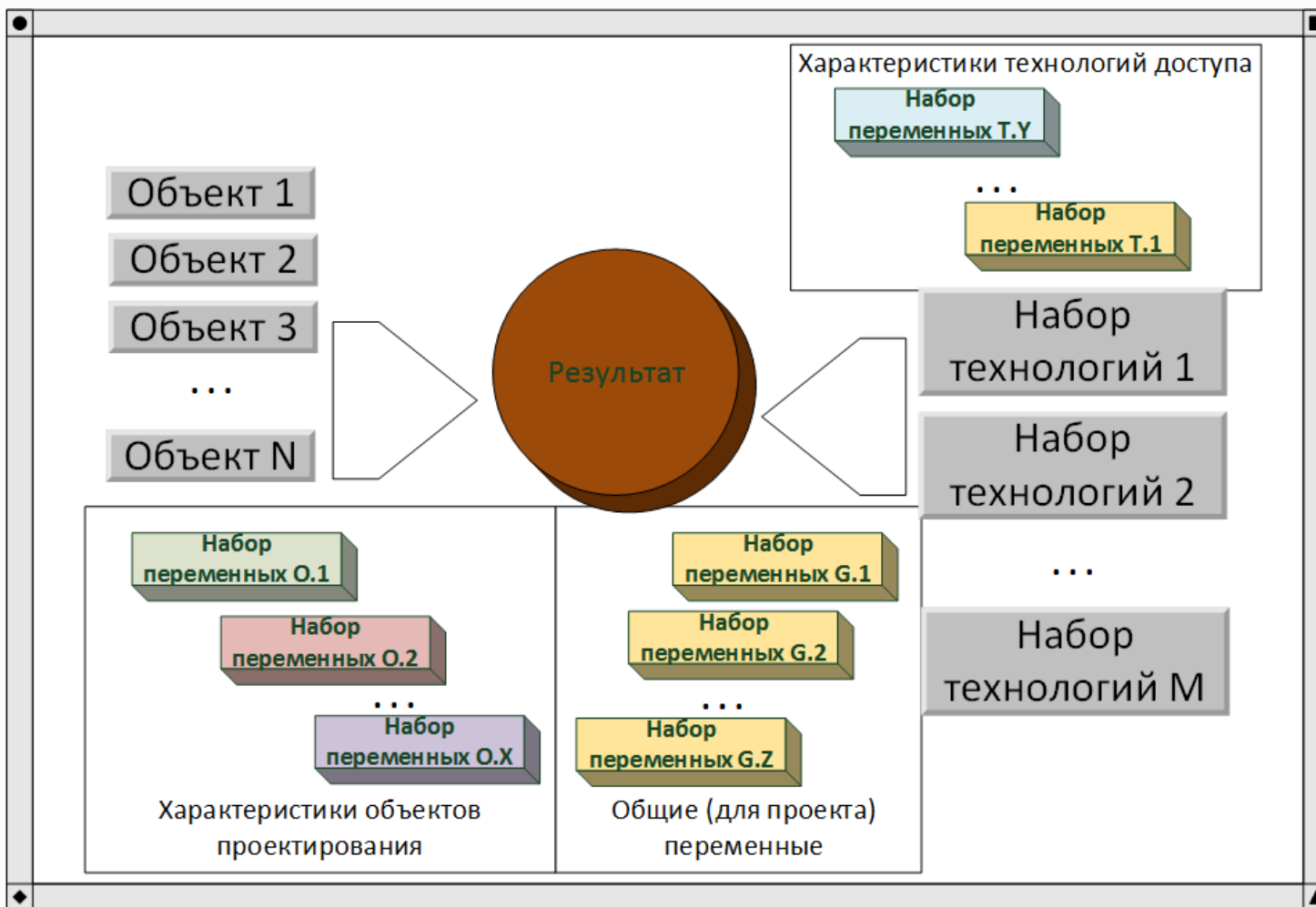


Структура системы BroadBand Calclucator





Обобщённая структура проекта в системе BroadBand Calculator

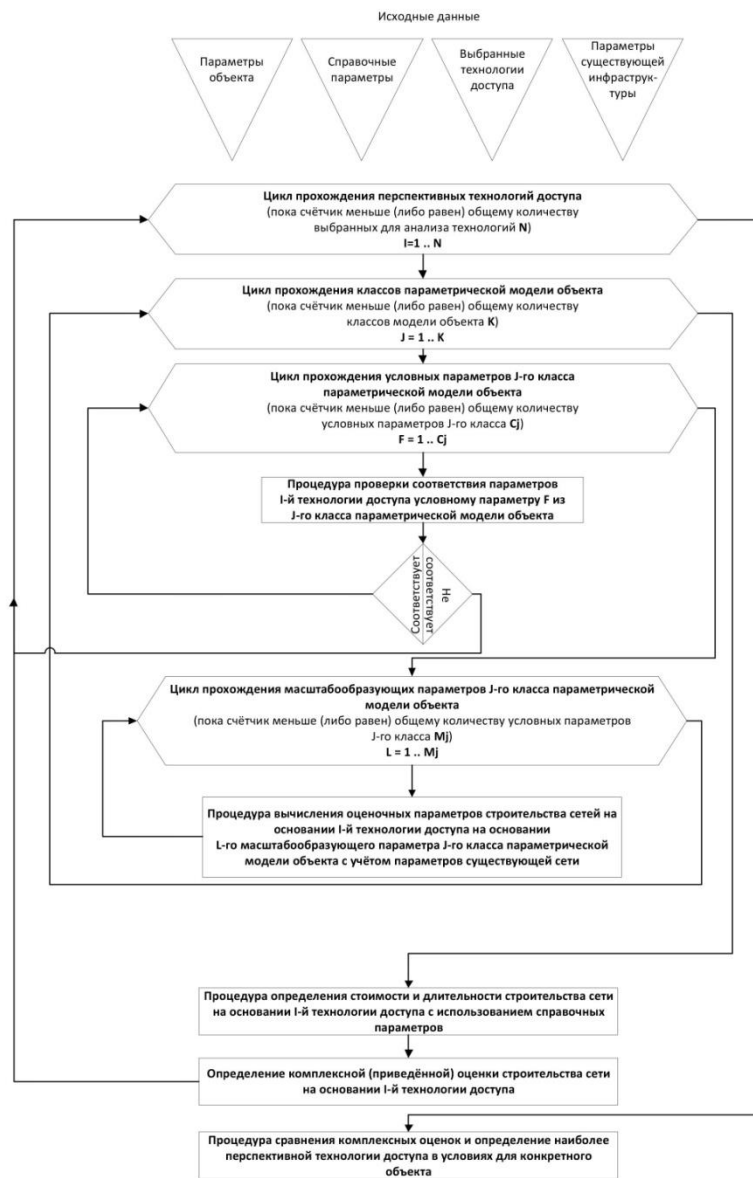




Источники данных для формирования набора переменных



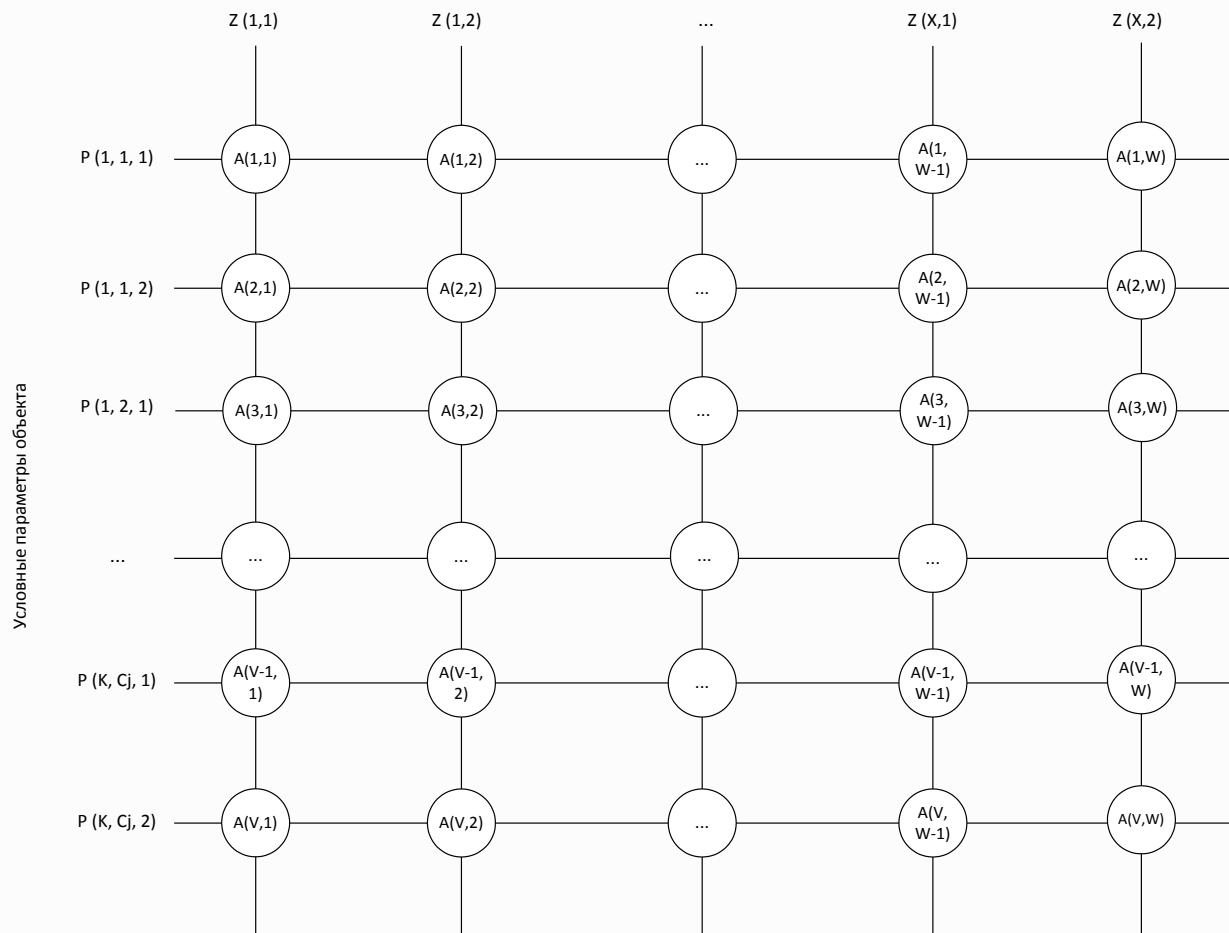
Обобщённый алгоритм выбора технологических решений





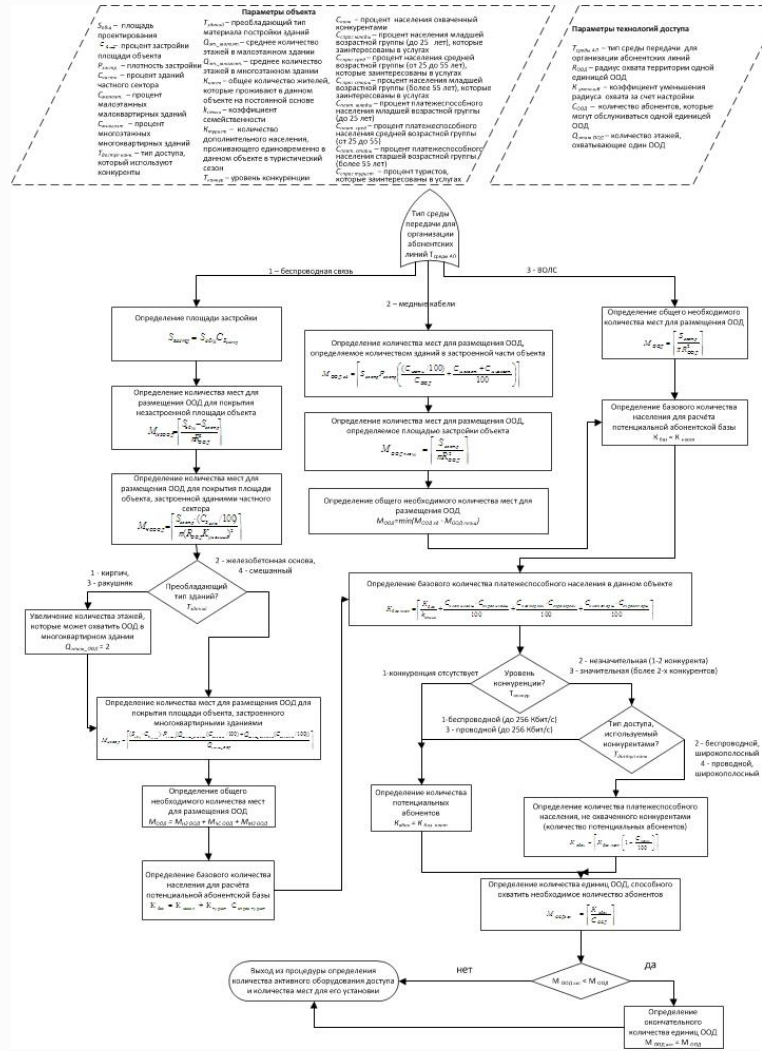
Оценка возможности строительства сети по определенной технологии доступа

Качественные параметры технологии доступа



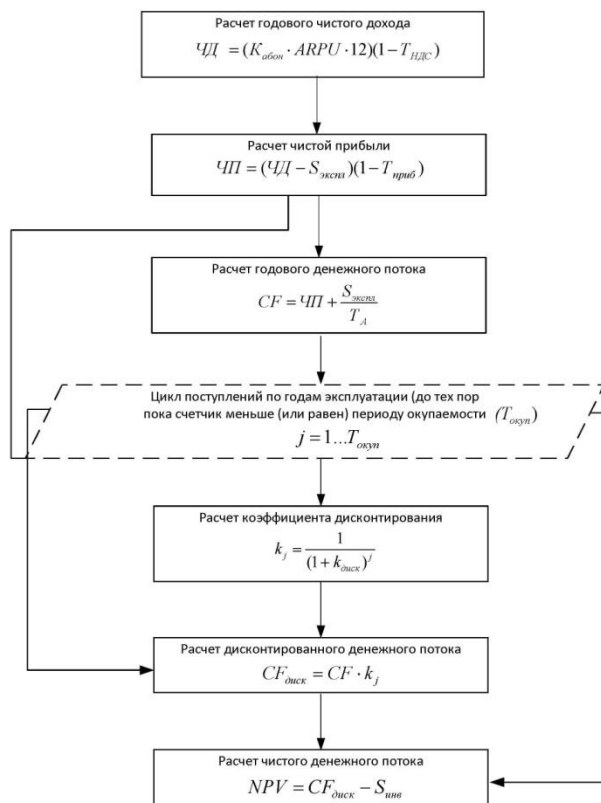
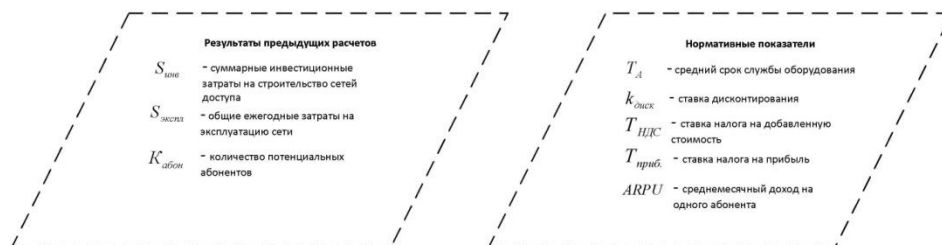


Определение количества оборудования и мест для его установки





Оценка целесообразности строительства и определения наиболее перспективного технологического решения





Спецификация автоматизированной системы

Окно веб-браузера

Заголовок

[О проекте](#) [Помощь](#) [Авторы](#) [Отзывы](#) [Выход](#)

Проекты	Проектировщики
<p>Создать новый проект</p> <p>Сравнить объекты</p>	<p>Укажите название Вашего проекта</p> <p>Дайте описание Вашему проекту</p> <p>Укажите перечень объектов (перечень населенных пунктов) по одному объекту в каждой строке</p> <p>Или загрузите список объектов в виде файла</p> <p>Выбрать файл Загрузить</p> <p>Набор технологий 1 -</p> <p>Набор технологий 2 -</p> <p>Набор технологий 3 -</p> <p>Новый набор технологий +</p> <p>Начать создание проекта</p> <p>Контактная информация</p>

Окно веб-браузера

Заголовок

[О проекте](#) [Помощь](#) [Авторы](#) [Отзывы](#)

Укажите адрес электронной почты

Укажите пароль

Повторите пароль

Укажите ваше имя

Укажите вашу фамилию

Страну в которой вы проживаете

Выбор роли пользователя системы

Имя пользователя (что вы человек экст отображенный на картинке)

Регистрация

Таблица элементов

Метка	Тип-данных	Тип-элемент	Правила	Обязательное/Оptionальная	Значение-по-умолчанию	Описание
Укажите-название-Вашего-проекта	Строковый	Текстовое-поле	П2.3.001	Обязательное	Отсутствует	В-данном-поле-указывается-название-нового-проекта
Дайте-описание-Вашему-проекту	Текстовый	Многострочное-текстовое-поле	П2.3.001	Обязательное	Отсутствует	В-данном-поле-указывается-описание-создаваемого-проекта
Укажите-перечень-объектов	Текстовый	Многострочное-текстовое-поле	П2.3.001	Обязательное	Отсутствует	В-данном-поле-указывается-перечень-проектирования-создаваемого-проекта



Наборы переменных

Набор-переменных-2-“Географические-параметры” ¶

GeographicalParametersSet ¶

№я	Название-показателя	Единица-измерения		Возможные- (граничные)-значения	Тип- значений
1я	GeographicalParametersSet.Location- Type ¶ ¶ Тип-местности ¶ ¶ $T_{местн.}$ ¶	1я	Geog	Набор-переменных-7-“Параметры-спроса” ¶ DemandOptionsSet ¶	
		2я	Geog		
		3я	Geog		
2я	GeographicalParametersSet.Square ¶ ¶ Площадь-проектирования ¶ ¶ $S_{обш.}$ ¶	кв. · км ¶			
3я	GeographicalParametersSet.Built- upArea ¶ ¶ Процент- застройки- площади- объекта ¶ ¶ $C_{застр.}$ ¶			% ¶	



№я	Название-показателя	Единица-измерения	Возможные- (граничные)- значения	Тип- значений
1я	DemandOptionsSet.PayableYounger ¶ ¶ Процент- платежеспособного- населения- младшей- возрастной- группы- (до-25-лет) ¶ ¶ $C_{плат. младш.}$ ¶	% ¶	0–100я	Percenta
2я	DemandOptionsSet.PayableAverage Age ¶ ¶ Процент- платежеспособного- населения- средней- возрастной- группы- (до-25-до-55-лет) ¶ ¶ $C_{плат. средн.}$ ¶	% ¶	0–100я	Percenta
3я	DemandOptionsSet.PayableAdult ¶ ¶ Процент- платежеспособного- населения- старшей- возрастной- группы- (более-55-лет) ¶ ¶ $C_{плат. старш.}$ ¶	% ¶	0–100я	Percenta



Основные преимущества предложенной Методики выбора технологических решений

1. Возможность оценить целесообразность внедрения технологического решения для конкретного объекта (его части или группы объектов) с учетом как технических, так и экономических параметров с различной степенью детализации и, как следствие, временных и финансовых затрат.
2. Позволяет сформировать стратегию поэтапного внедрения технологических решений на основе инвестиционной привлекательности внедрения денежных средств.
3. Адаптивность ко всевозможным изменениям: от появления новой технической особенности у конкретного технологического решения до появления нового технологического решения в целом, а также в целом позволяет динамично подстраиваться как под текущие изменения, так и требования конкретного заказчика.
4. Возможность производить «пробные» либо учебные расчеты без особых временных затрат на основе уже введенных данных.
5. Возможность как привлекать, так и использовать исходные данные из различных источников.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!