

На правах рукописи



**Гасс Яков Маркович**

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
МЕХАНИЗМА ВЫБОРА БИЗНЕС-МОДЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ВИРТУАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством  
(менеджмент)»

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Москва – 2021

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном унитарном предприятии «Ордена Трудового Красного Знамени Российской Научно-исследовательский институт радио им. М.И. Кривошечева»

Научный руководитель: **Тихвинский Валерий Олегович**  
Доктор экономических наук, старший научный сотрудник,  
Главный научный сотрудник ФГУП НИИР им. М.И. Кривошечева

Официальные оппоненты: **Макаров Владимир Васильевич**,  
доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедры экономики и менеджмента  
инфокоммуникаций Федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Санкт-  
Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-  
Бруевича»

**Кобылко Александр Анатольевич**,  
кандидат экономических наук, доцент,  
ведущий научный сотрудник Федерального  
государственного бюджетного учреждения науки  
Центральный экономико-математический  
институт РАН

Ведущая организация: Федеральное государственное унитарное предприятие  
Центральный научно-исследовательский институт связи

Защита состоится 11 ноября 2021 года в 13-00 часов на заседании  
диссертационного совета Д 212.141.21 на базе МГТУ имени Н.Э. Баумана по  
адресу: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д.7, ауд. 511 МТ  
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГТУ имени  
Н.Э.Баумана и на сайте <http://www.bmstu.ru>.

Автореферат разослан " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.141.21  
к.э.н., доцент



А.С. Славянов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования** обусловлена ростом спроса на услуги мобильной связи и Интернета вещей, оказываемых базовыми операторами мобильной связи (Host Mobile Network Operator (HMNO)) и появлением на российском и международном рынках виртуальных операторов мобильной связи (Mobile Virtual Network Operators (MVNO)), предлагающих услуги мобильной связи без использования «собственного» радиочастотного спектра и сетевой инфраструктуры (полностью или частично) оператора мобильной связи HMNO на основе лицензии на оказание услуг мобильной связи, что становится устойчивой закономерностью для сетей второго (2G) и третьего поколений (3G) мобильной связи, новых поколений - 4G и 5G, а также:

- избыточностью инфраструктуры сетей радиодоступа мобильных операторов, обеспечивающей полное покрытие территории России сетями 2G/3G/4G и будущим строительством сетей 5G, исходя из требований лицензий регулирующего органа (Роскомнадзора) по полному покрытию национальной территории, что позволяет, использовать этот излишний сетевой ресурс в интересах создания виртуальных операторов мобильной связи;

- возможностью виртуальных операторов мобильной связи работать в новых сегментах рынка мобильной связи не создавая конкуренцию базовым операторам, предоставляющим сетевую инфраструктуру радиодоступа;

- высоким рыночным потенциалом виртуальных операторов MVNO в условиях роста спроса на услуги мобильной связи и Интернета вещей (IoT) для трансформации отраслей экономики и развития цифровой экономики;

- наличием множества бизнес-моделей построения и использования сетевой инфраструктуры виртуальных операторов мобильной связи для оказания услуг мобильной связи и Интернета вещей с меньшими затратами чем у базовых операторов мобильной связи.

Однако, используемые виртуальными операторами мобильной связи механизмы выбора бизнес-моделей построения и использования сетевой инфраструктуры MVNO пока базируются не на научно обоснованных экономических и управленческих подходах, а часто носят субъективный характер, основываясь на копировании опыта уже имеющих апостериорных данных о коммерческой деятельности MVNO или случайном выборе топ-менеджментом бизнес-моделей MVNO. Это приводит к существенным диспропорциям долей рынка виртуальных операторов мобильной связи на российском рынке услуг мобильной связи.

Для устранения этого недостатка необходимо исследовать возможности разработки организационно-экономического механизма управления выбора бизнес-моделей построения и использования сетевой инфраструктуры MVNO, которая бы обеспечивала максимизацию экономической эффективности деятельности виртуальных операторов с учетом различных рыночных факторов, оказывающих влияние на эти бизнес-модели.

## **Степень научной разработанности проблемы**

Особенностям бизнес-моделей деятельности базовых и виртуальных операторов мобильной связи на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей, посвящены работы Е.Е. Володиной, Н.В. Дюженкова, Е.Е. Девяткина, А.А. Кобылко, В.А. Комбарова, Д.Е. Кондратьева, Е.Г. Кухаренко, Т.А. Кузовковой, В.В. Макарова, С.В. Ожерельева, Н.П. Резниковой, Э.А. Разроева, Л.Д. Реймана, Л.А. Сафроновой, С.А. Сиднева, В.О. Тихвинского.

Вопросы экономической эффективности деятельности виртуальных операторов мобильной связи и Интернета вещей исследованы в работах – А.В. Минова, М. Спачека, Е.Вацика, М. Дебахха, Янг Ли, Бен Халифа, Н. Ле Кадре и др.

Вопросы влияния бизнес-моделей деятельности виртуальных операторов на рынки услуг мобильной связи рассмотрены в работах – А. Кииски, Данян Фанга, А. Ксиао, Л. Криселли, М. Гримальди и др.

Применение многокритериальной оптимизации и инструментов теории принятия решений при выборе альтернатив изложены в работах Р. Беллмана, Г. Вагнера, Т. Саати, Е.С. Вентцель, А.И. Орлова, Х. Таха и др.

**Цель диссертационного исследования** – разработка организационно-экономического механизма выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей с учетом национальных особенностей развития этого рынка, стратегии виртуального оператора и достигнутого технологического уровня развития инфраструктуры мобильных сетей.

### **Задачи диссертационного исследования:**

- исследовать состояние рынка услуг мобильной связи и Интернета вещей, роль и место на нем виртуальных операторов мобильной связи, а также выявить типовые стратегии и бизнес-модели деятельности виртуальных операторов мобильной связи при оказании различных услуг мобильной связи и Интернета вещей;
- проанализировать цепочки создания ценности услуг виртуальных операторов, существующих типовых бизнес-моделей деятельности этих операторов, выявить факторы, влияющие на выбор таких бизнес-моделей деятельности виртуального оператора на российском рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей;
- обосновать выбор критериев и показателей оценки экономической эффективности на основе доходного и стоимостного подходов для проведения оценки выбора бизнес-модели деятельности виртуальных операторов на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей;
- разработать модель оценки экономической эффективности выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора в зависимости от выбора базового оператора (НМНО), технологии построения инфраструктуры виртуального оператора мобильной связи, зрелости оператора, объема инвестиций, технологии радиодоступа базового оператора

и других параметров, определяющих и стоимость компании – виртуального оператора связи;

- разработать организационно-экономический механизм (ОЭМ) выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи при оказании различных услуг мобильной связи и Интернета вещей;
- разработать практические рекомендации по инструментам реализации организационно-экономического механизма выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора и совершенствованию нормативно правовой базы отрасли для внедрения разработанного ОЭМ.
- апробировать результаты проведенных исследований.

**Объект диссертационного исследования** – деятельность по оказанию услуг виртуальными операторами MVNO на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей.

**Предмет исследования** – модель и организационно-экономический механизм выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи при оказании услуг мобильной связи и Интернета вещей.

**Теоретическую базу диссертации** составили труды отечественных и зарубежных ученых в сфере экономики и менеджмента по организационно-экономическим аспектам управления предприятиями связи и отраслью связи.

**Научная гипотеза диссертационного исследования** заключается в предположении необходимости разработки новых подходов к выбору бизнес-модели деятельности виртуальных операторов мобильной связи при оказании различных услуг мобильной связи и Интернета вещей, что позволит обеспечить дальнейший рост рынка мобильной связи и Интернета вещей, как составляющей цифровой экономики Российской Федерации.

**К основным научным результатам**, полученным лично соискателем и обладающим признаками научной новизны относятся:

1. Выявлены основные факторы, в частности макроэкономические, регуляторные и технологические, инвестиционные и ценовые, влияющие на развитие рынка услуг виртуальных операторов мобильной связи, что позволило развить теоретические положения в области управления бизнес-моделями деятельности операторов на этом рынке с использованием разработанного организационно-экономического механизма.

2. Предложены уточнения в определение понятия «виртуальный оператор мобильной связи». Отличительная особенность определения заключается в акцентировании деятельности виртуального оператора на предоставлении услуг Интернета вещей и использование различных элементов инфраструктуры сети мобильной связи, что становится актуальным в условиях трансформации цифровой экономики.

3. Разработана модель оценки экономической эффективности выбора бизнес-моделей деятельности виртуального оператора, позволяющая обосновывать варианты выбора этих бизнес-моделей в зависимости от прогнозируемых доходов и расходов и стоимости компании-виртуального оператора. Отличительной особенностью модели являются: использование

индикативных показателей деятельности виртуального оператора по оказанию услуг связи и Интернета вещей, а также учет внешних и внутренних факторов рынка услуг мобильной связи и Интернета вещей, воздействующих на разработанный организационно-экономический механизм выбора таких бизнес-моделей.

В разработанной модели предложено использование критериев оценки эффективности выбора бизнес-моделей деятельности, учитывающих доходный и стоимостной подходы к оценке экономической эффективности. Отличительная особенность этих критериев заключается в максимизации показателя чистого денежного потока и стоимости компании-оператора для различных бизнес-моделей деятельности MVNO.

4. Получены результаты расчета показателей экономической эффективности для бизнес-моделей деятельности виртуального оператора услуг связи и Интернета вещей для их использования при выборе бизнес-моделей в разработанном организационно-управленческом механизме на основе максимизации показателей чистого денежного потока и стоимости компании-оператора и сравнения этих бизнес-моделей между собой.

5. Разработан организационно-экономический механизм выбора бизнес-моделей деятельности виртуального оператора при оказании различных услуг мобильной связи и Интернета вещей, учитывающий стратегию развития виртуального оператора, технологический уровень базового оператора мобильной связи и инфраструктуру виртуального оператора, а также результаты моделирования и расчетных оценок экономической эффективности выбора бизнес-модели. Отличительной особенностью является использование доходного и стоимостного подходов при учете экономической эффективности выбора бизнес-модели деятельности.

**Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования** заключается в развитии научно-обоснованных положений по организационно-экономическому механизму выбора бизнес-моделей деятельности виртуального оператора услуг мобильной связи и Интернета вещей, а также в предложенных практических рекомендациях для виртуальных операторов, оказывающих или планирующих оказание услуг мобильной связи и Интернета вещей.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности:** диссертация соответствует п.10.11 паспорта специальности 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством (менеджмент).

#### **Апробация результатов исследования**

Основные положения и результаты исследования отражены в публикациях автора и выступлениях на конференциях и научных семинарах: отраслевых научных конференциях «Технологии информационного общества» (ФГОБУ ВПО МТУСИ) М., 2015-2016; всероссийских научно-технических конференциях – 13-й научно-практической конференции «Проектирование, строительство сетей и сооружений связи. Порядок ввода в

эксплуатацию» М., 2020, конференции РОСИНФОКОМ 2020. Цифровая экономика. Новое время – Новые технологии, Самара, 2020, а также на 173-м и 184-м научном семинаре Лаборатории экономико-математических методов в контроллинге МГТУ им. Н.Э. Баумана. М., 2019, 2021.

### **Структура и объем диссертационного исследования**

Структура диссертации обусловлена актуальностью заявленной проблемы и выбранной темой исследования, сформулированной целью и поставленными задачами исследования, установленными объектом и предметом исследования, логикой исследования. Диссертация структурно состоит из введения, трех глав, заключения, списка принятых сокращений, списка литературы и приложения.

Объем текста диссертации составляет 144 стр., включая 31 таблицу и 33 рисунка. Список литературы включает 123 наименований источников.

**Публикации.** По теме диссертации автором опубликовано 9 научных работ, в том числе 5 работ в журналах входящих в Перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем публикаций составляет 2,6 п.л., из них авторский вклад 2,1 п.л. Объем публикаций в журналах входящих в Перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ составляет 1,7 п.л., из них авторский вклад 1,4 п.л.

## **ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Уточнение определения «виртуальный оператор мобильной связи»**

Проанализировав различные интерпретации понятия виртуальный оператор мобильной связи на международном и национальном уровнях, автором предлагается новое определение этого понятия. **Виртуальный оператор мобильной связи понимается** - это юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающий услуги мобильной связи и Интернета вещей на основе лицензии национального Регулятора (Роскомнадзора) без использования «собственного» радиочастотного ресурса и собственной сети радиодоступа или других элементов инфраструктуры сети мобильной связи базового оператора. Отличием этого определения является акцентирование деятельности виртуального оператора на предоставлении услуг Интернета вещей и использование различных элементов инфраструктуры сети мобильной связи, что становится актуальным в условиях трансформации цифровой экономики.

Содержательная сторона предложенного определения уточняет цель создания оператора такого вида, а также принципы построения и использования сетевой инфраструктуры, как производственного ресурса, бизнес-модели деятельности, необходимость регулирования этой деятельности и выдачи лицензий на оказание услуг виртуального оператора мобильной связи.

## 2. Результаты анализа факторов, влияющих на экономическую эффективность деятельности виртуальных операторов мобильной связи

В диссертации рассмотрены макроэкономические, регуляторные и технологические, инвестиционные и ценовые факторы, влияющие на развитие рынка услуг виртуальных операторов мобильной связи, что позволило развить теоретические положения в области управления выбором бизнес-моделей деятельности операторов на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей с использованием организационно-экономического механизма.

Эти факторы исследованы с точки зрения их последующего влияния на бизнес-модели деятельности виртуальных операторов мобильной связи и их экономическую эффективность.

В Таблице 1 представлены ключевые факторы, влияющие на экономическую эффективность выбора бизнес-модели деятельности MVNO.

Таблица 1.

Ключевые факторы, влияющие на экономическую эффективность выбора бизнес-модели деятельности MVNO

№	Характер факторов	Факторы
1	Рыночные	<ul style="list-style-type: none"><li>• Спрос на услуги мобильной связи;</li><li>• Конкуренция на рынке услуг мобильной связи;</li><li>• Государственная политика по регулированию рынка услуг.</li></ul>
2	Регуляторные	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нормативные требования к лицензиям на оказание услуг связи операторами MVNO;</li><li>• Нормативные требования к присоединению и пропуску трафика операторами MVNO.</li></ul>
3	Инфраструктурные	<ul style="list-style-type: none"><li>• Технология радиодоступа базового оператора HMNO;</li><li>• Технология опорной сети MVNO;</li><li>• Технология платформ приложений и биллинга;</li><li>• Технология доступа сети Интернета вещей.</li></ul>
4	Маркетинговые	<ul style="list-style-type: none"><li>• Емкость рынка услуг;</li><li>• Суммарные продажи услуг мобильной связи;</li><li>• Стоимость удержания абонента;</li><li>• Рекламные затраты на выбранную бизнес-модель деятельности</li></ul>
5	Финансовые	<ul style="list-style-type: none"><li>• Объем инвестиции в инфраструктуру MVNO;</li><li>• Капитальные затраты MVNO;</li><li>• Операционные затраты MVNO;</li><li>• Стоимость оператора MVNO;</li><li>• Срок окупаемости оператора MVNO.</li></ul>

В ходе проведения исследований выявлено трехкратное резервирование ресурсов радиодоступа и соответственно сетевых ресурсов у крупнейших мобильных операторов России, показанное в Таблице 2, которое должно стать базисом в создании и развитии рынка услуг и производственных ресурсов виртуальных операторов мобильной связи.

Таблица 2.

Рост числа базовых станций сетей 2G/3G/4G в России

Технология сетей	Число базовых станций сетей 2G/3G/4G по годам					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2G (GSM)	189150	217346	221290	233580	243750	248750
3G (UMTS)	97997	160413	166902	208223	214713	219083
4G (LTE)	42666	72038	97037	144399	229656	327125
Всего	329813	449797	485229	586202	688112	794670

Показано, что текущее состояние использования этих производственных ресурсов виртуальными операторами мобильной связи в России по сравнению с европейскими виртуальными операторами в разы ниже из-за отсутствия развитых механизмов управления рынком и бизнес-моделями производственной деятельности операторов MVNO.

### 3. Модель оценки экономической эффективности выбора бизнес-моделей деятельности виртуальных операторов мобильной связи

Разработанная автором модель оценки экономической эффективности выбора бизнес-моделей виртуальных операторов мобильной связи, позволила экономически обосновать выбор бизнес-моделей и сделать ее частью организационно-экономического механизма такого выбора. Автором проанализированы затратный, ресурсный, доходный и стоимостной подходы, используемые в критериях оценки экономической эффективности и показано, что наиболее актуальными и наглядными для инвестора служат критерии основанные на доходном и стоимостном подходах, позволяющих максимизировать свободный денежный поток доходов виртуального оператора и стоимость компании-оператора для использования в организационно-экономическом механизме, а также рационально инвестировать и строить сети виртуальных операторов мобильной связи.

Показатель доходов оператора в виде прибыли для i-го года его работы определялся на основе индикативных параметров деятельности виртуального оператора:

$$P_{MVNO(i)} = ARPU_{MVNO} \cdot q_{MVNO} - \{(SAC+SRC+IC+ \alpha) \cdot q_{MVNO} + [CSBC + MCC]\} \quad (1)$$

где IC – удельные затраты на межсетевое соединение (взаимодействие) на одного абонента;

$ARPU_{MVNO}$  – средний доход виртуального оператора на одного абонента за выбранный период времени;

$q_{MVNO}$  - количество абонентов в сети виртуального оператора;

$SAC$  - удельные затраты на привлечение одного абонента;

$SRC$  - удельные затраты на удержание одного абонента;

$\alpha$  - удельная плата за доступ к сети  $HMNO$  одного абонента;

$CSBC$  – постоянная часть расходов на обслуживание абонентов;

$MCC$  – постоянная часть расходов на маркетинг, бизнес-коммуникации и административные расходы.

Дисконтированный свободный денежный поток рассчитывался путем вычитания из полученной ежегодной прибыли суммы инвестиций за текущий год и деления на показатель дисконтирования, как показано ниже.

$$DFCF_{MVNOi} = \frac{P_{MVNOi} - InfCost_i}{(1 + r)^{i-1}} \quad (2)$$

где  $InfCost(i)$  – инфраструктурные затраты оператора  $MVNO$  в  $i$ -й год рассматриваемого периода производственной деятельности;

$r$  – коэффициент дисконтирования;

$i$  – текущий год расчета от момента приведения (с начала реализации проекта, даты начала инвестиций,  $i=1 \dots n$ ).

Расчет показателя терминальной стоимости  $TV_{MVNO}$  компании – оператора  $MVNO$  выполнялся с использованием формулы Гордона по выражению:

$$TV_{MVNO} = FCF_{MVNOi} \frac{1 + g}{WACC - g} \quad (3)$$

где  $TV_{MVNO}$  — терминальная стоимость компании – оператора  $MVNO$ , руб.;

$FCF_{MVNO(i)}$  — свободный денежный поток  $MVNO$  в последний год прогнозного периода, руб.;

$g$  — постоянный устойчивый темп роста свободного денежного потока оператора  $MVNO$  в постпрогнозный период;

$WACC$  – коэффициент дисконтирования (средневзвешенная стоимость капитала).

Соответственно, стоимость  $EV_{MVNO}$  для компании - виртуального оператора  $MVNO$  была рассчитана по формуле:

$$EV_{MVNO} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{P_{MVNO}(t)}{(1 + WACC)^t} + \frac{TV_{MVNO}}{(1 + WACC)^n} \quad (4)$$

где  $n$  – год окупаемости проекта  $MVNO$ .

Структура этой модели и взаимосвязи частных модулей, используемых для оценки экономической эффективности выбора бизнес-моделей деятельности виртуального оператора, показаны на Рисунке 1.



Рисунок 1. Модель оценки экономической эффективности бизнес-моделей деятельности операторов MVNO

Каждый из модулей, входящих в модель, имеет свои входные и выходные параметры, рассчитываемые на основе разработанной методики экономической оценки эффективности бизнес-моделей деятельности MVNO для организационно-экономического механизма управления выбором этих бизнес-моделей с учетом факторов, влияющих на выбор бизнес-модели деятельности MVNO. Модель оценки эффективности позволяет проводить выбор бизнес-моделей деятельности оператора MVNO по максимальному значению показателя, обладающего наивысшей важностью для инвестора проекта (ожидаемый денежный поток, стоимость компании-оператора и др.) при принятии решения о создании оператором сети MVNO и выходе на рынок услуг мобильной связи.

Таким образом, разработанная модель экономической оценки эффективности деятельности виртуального оператора MVNO используемая в организационно-экономическом механизме для выбора бизнес-моделей с учетом ключевых рыночных факторов, основывается на индикативных показателях деятельности этого оператора, а также позволяет проводить выбор бизнес-моделей по максимальному значению такого показателя эффективности, который обладает большей важностью для инвестора и менеджмента проекта (ожидаемый денежный поток, стоимость компании - оператора и др.) при принятии решения о создании сети виртуального оператора MVNO и выходе на рынок услуг мобильной связи.

#### 4. Результаты расчета показателей экономической эффективности бизнес-моделей деятельности виртуального оператора услуг связи и Интернета вещей

Результаты моделирования автором показателей, используемых для оценки экономической эффективности бизнес-моделей Full MVNO, Light MVNO, Сервис-провайдер и Реселлер приведены в Таблицах 3 и 4.

Таблица 3.

Показатели производственной деятельности компании MVNO для четырех бизнес-моделей Full MVNO, Light MVNO, Сервис-провайдер и Реселлер

Показатели деятельности	Значение оцениваемого параметра			
	Full MVNO	Light MVNO	Сервис-провайдер	Реселлер
Свободный денежный поток оператора MVNO за последний год прогнозного периода, млн. руб.;	756	163,8	66,3	36,6
Коэффициент дисконтирования (средневзвешенная стоимость капитала), %	15%	15%	15%	15%
Период окупаемости бизнес-модели оператора, лет	5,6	7,4	7,9	7,4

Таблица 4.

Стоимость компании MVNO для четырех бизнес-моделей деятельности Full MVNO, Light MVNO, Сервис-провайдер и Реселлер

Показатели эффективности	Бизнес-модели деятельности MVNO			
	Full MVNO	Light MVNO	Сервис-провайдер	Реселлер
$TV_{MVNO}$ , млн.руб	2 457	532	216	119
$EV_{MVNO}$ , млн.руб	2 638	455	169	101

Анализ Таблицы 3, отражающей использование доходного подхода к оценке экономической эффективности для бизнес-моделей деятельности виртуального оператора позволяет сформулировать следующие практические рекомендации - предпочтительной бизнес-моделью деятельности является бизнес-модель Full MVNO, так как является безусловным лидером, обеспечивающим максимальное значение доходов оператора MVNO на момент окупаемости проекта на 6-ой год жизненного цикла проекта.

Анализ Таблицы 4. и сравнение полученной при моделировании терминальной стоимости TV и стоимости EV компании-оператора MVNO для четырех видов бизнес-моделей производственной деятельности Full MVNO, Light MVNO, Сервис-провайдер и Реселлер, показывает, что окупаемость проекта на 6-й год наступает только для бизнес-модели деятельности Full MVNO, а остальные проекты являются проектами с большими сроками окупаемости. Моделирование параметров экономической

эффективности проекта и оценка стоимости сети для различных бизнес-моделей деятельности виртуального оператора MVNO показывает, что дисконтированная терминальная стоимость компании – оператора MVNO для бизнес-модели Full MVNO будет составлять 2457 млн. руб., а рыночная стоимость компании – оператора MVNO – 2638 млн. руб., для бизнес-модели Light MVNO терминальная стоимость будет составлять 532 млн. руб., а рыночная стоимость компании – оператора MVNO – 455 млн. руб. и для бизнес-модели Reseller – 119 и 101 млн. руб. соответственно.

На Рисунке 2 представлен график свободного денежного потока (DFCF) по состоянию на шестой год работы оператора MVNO при различных бизнес-моделях производственной деятельности.

На Рисунке 3 представлен график изменения стоимости оператора MVNO по состоянию на год окупаемости проекта (шестой год работы) при различных бизнес-моделях производственной деятельности.

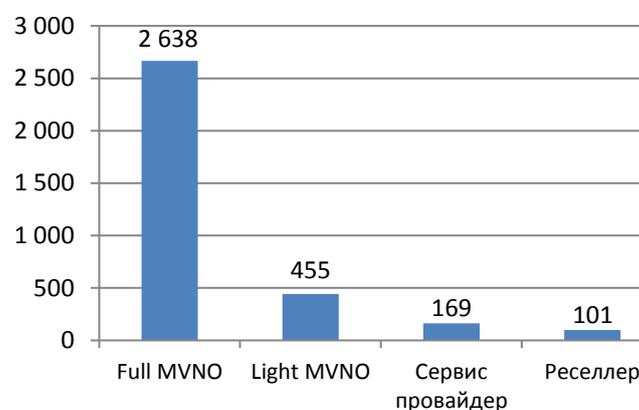
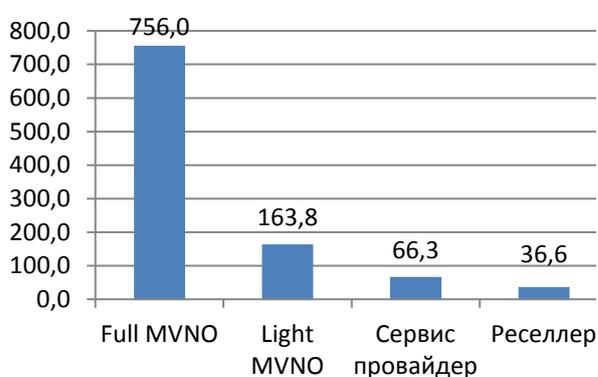


Рисунок 2. Свободный денежный поток (DFCF), млн. руб.

Рисунок 3. Стоимость компании EV, млн. руб.

Из графиков (Рисунки 2 - 3) видно, что в условиях современного конкурентного рынка мобильной связи выбор бизнес-модели Full MVNO, лидирующей по показателю стоимости активов компании, делает такую бизнес-модель деятельности виртуального оператора наиболее предпочтительной и привлекательной для длительных инвестиционных вложений.

Таким образом, бизнес-модель деятельности Full MVNO будет предпочтительной по обоим предложенным критериям оценки экономической эффективности.

## 5. Организационно-экономический механизм, обеспечивающий управление и экономическую обоснованность принимаемых решений при выборе бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO

Под организационно-экономическим механизмом управления выбором бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи понимается совокупность организационных и экономических средств воздействия субъектов управления на компанию – виртуальный оператор

услуг мобильной связи с целью достижения максимизации дохода от услуг мобильной связи и Интернета вещей посредством выработки управленческих решений, обеспечивающих этот выбор субъектами управления оператором MVNO.

Использованный методический подход к формированию механизма управления выбором бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей, реализуемого при помощи совокупности элементов управления, входящих в ОЭМ представлен на Рисунке 4.



Рисунок 4. Методический подход к формированию организационно-экономического механизма управления выбором бизнес-модели деятельности оператора MVNO

Отличительной особенностью разработанного ОЭМ является учет стратегий развития виртуальных операторов MVNO, технологического уровня развития базового оператора мобильной связи, определяющего требования к инфраструктуре виртуального оператора для его подключения, а также результатов моделирования и расчетных оценок экономической эффективности выбора бизнес-модели деятельности.

Разработанный ОЭМ состоит из последовательности реализации следующих шагов (этапов), реализующих:

- разработку, определение (уточнение) стратегии развития оператора MVNO;
- выбор бизнес-модели деятельности, реализующего стратегию развития оператора MVNO;
- выбор базового оператора HМNO для реализации бизнес-модели деятельности оператора MVNO;
- определение инфраструктурных потребностей бизнес-модели деятельности оператора MVNO;
- определение (уточнение) инвестиционных потребностей реализации бизнес-модели деятельности оператора MVNO;

- моделирование показателей экономической эффективности бизнес-модели деятельности оператора MVNO;
- сравнение и максимизация экономической эффективности бизнес-модели деятельности оператора MVNO;
- внедрение бизнес-модели деятельности оператора MVNO, обеспечивающего максимальную экономическую эффективность.

Разработанный алгоритм организационно-экономического механизма управления выбором бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO показан на Рисунке 5.

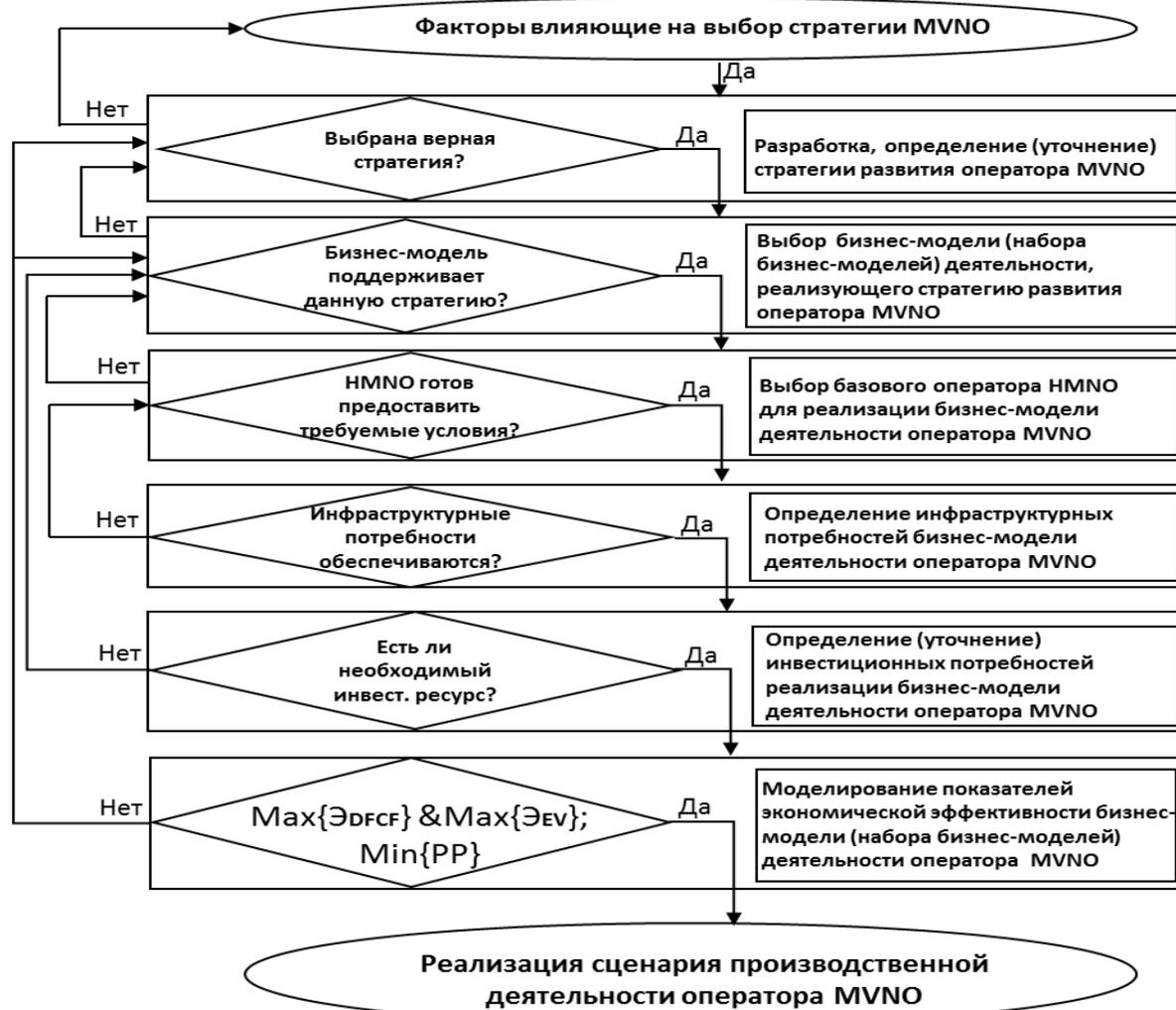


Рисунок 5. ОЭМ управления выбором бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO

Разработанный ОЭМ может применяться как механизм управления текущей операционной деятельностью виртуального оператора по оказанию услуг мобильной связи и Интернета вещей, которая включает совокупность последовательных бизнес - процессов управления, реализующих элементы организационно-экономического механизма управления на корпоративном уровне в виде:

- Стратегий развития виртуального оператора мобильной связи;
- Планов реинжиниринга базового оператора мобильной связи или виртуального оператора мобильной связи.

Кроме того, разработанный ОЭМ может быть использован на системно-сетевом и отраслевом уровнях в виде:

- Раздела системных проектов сетей виртуального оператора мобильной связи по оценке экономической эффективности проектов;
- Экспертного механизма национального Регулятора, принимающего решения о выдаче лицензий на оказание услуг мобильной связи виртуальным оператором мобильной связи.

## **6. Инструменты реализации организационно-экономического механизма управления выбором бизнес-модели деятельности виртуального оператора мобильной связи**

В ходе исследований в качестве инструментов реализации ОЭМ выбора бизнес-модели деятельности MVNO было предложено:

*На корпоративном уровне*

- 6.1. Стратегия развития виртуального оператора мобильной связи;
- 6.2. План реинжиниринга базового оператора мобильной связи или виртуального оператора мобильной связи.

*На системно-сетевом уровне развития сетей виртуальных операторов*

- 6.3. Системный проект сети виртуального оператора мобильной связи;

*На отраслевом уровне*

- 6.4. Экспертный подход национального регулирующего органа (НРО) в области связи, принимающего решения о выдаче лицензий об оказании услуг мобильной связи виртуальным оператором мобильной связи.

Кроме того, инструментами реализации ОЭМ на отраслевом уровне могут служить:

- 6.5. Отраслевые нормативно-правовые акты (НПА) в виде Правила применения оборудования сети MVNO, включающих методику оценки экономической эффективности выбора бизнес-модели производственной деятельности MVNO;

- 6.6. Правила и нормы проектирования сетей связи оператора MVNO с учетом его экономической эффективности на рынке услуг связи;

- 6.7. Государственные стандарты на сети связи.

Указанные инструменты могут быть использованы как действующими операторами связи, в том числе мобильной, которые ходят расширить сферы деятельности на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей (пп. 6.1 - 6.7), так и новыми игроками рынка (пп. 6.1, 6.3 -6.7).

## **7. Практические рекомендации по разработке элементов ОЭМ и его внедрению в нормативно-правовую базу отрасли связи в виде отраслевых НПА**

Автором показано, что для эффективного использования разработанного ОЭМ должны быть пополнены отраслевые нормативно-правовые акты следующими нормативными документами Правилами

применения оборудования виртуальных сетей MVNO, Правилами и нормами проектирования сетей связи виртуального оператора MVNO с учетом его экономической эффективности на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей, а также Государственными стандартами (ГОСТ-Р) на сети связи и другими НПА отрасли.

Проведенная качественная оценка регулирующего воздействия (правовой силы) инструментов реализации ОЭМ на результат управления деятельностью виртуального оператора для трех уровневой градации правовой силы инструментов реализации ОЭМ показала, что наибольшим регулирующим воздействием на выбор бизнес-моделей деятельности виртуального оператора в РФ будут обладать отраслевые НПА в виде Правил применения оборудования на сетях операторов MVNO и поэтому для более эффективной реализации ОЭМ следует разработать специальное приложение с методикой оценки экономической эффективности выбора бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

1. Предложено уточнение в определение понятия «виртуальный оператор мобильной связи», которое позволило уточнить цели создания и бизнес-модели деятельности виртуальных операторов мобильной связи.

2. Показано, что резервирование ресурсов радиодоступа и соответственно сетевых ресурсов в мобильных сетях крупнейших операторов связи России достигло трехкратного уровня, который позволяет без ущерба для базовых операторов мобильной связи стать базисом создания и развития виртуальных операторов мобильной связи. Показан отток абонентов из сетей крупнейших мобильных операторов России до 3 млн. абонентов в год в сторону сетей виртуальных операторов, абонентская база которых уже достигла 10 млн. абонентов, но пока отстает от уровня абонентской базы европейских виртуальных операторов.

3. Разработана модель оценки экономической эффективности деятельности виртуальных операторов мобильной связи, позволяющая на основе доходного и стоимостного подходов экономически оценивать бизнес-модели деятельности операторов и осуществлять оптимальный выбор максимизирующий, как свободный дисконтированный денежный поток, так и показатель стоимости компании - виртуального оператора после его выхода на окупаемость. Результаты, полученные в указанной модели используются в разработанном организационно-экономическом механизме для выбора оптимальной бизнес-модели, позволяющей инвестировать и строить сети виртуальных операторов мобильной связи.

4. Получены результаты расчета показателей экономической эффективности для бизнес-моделей деятельности виртуального оператора услуг связи и Интернета вещей для их использования при выборе бизнес-моделей в разработанном организационно-управленческом механизме. В соответствии с результатами расчета на основе максимизации показателей чистого денежного потока и стоимости компании-оператора проведено

сравнение экономической эффективности бизнес-моделей Full MVNO, Light MVNO, Сервис-провайдер и Реселлер для выбора из этих бизнес-моделей оптимальной.

5. Разработан организационно-экономический механизм, обеспечивающий управление и экономическую обоснованность принимаемых решений менеджментом оператора связи при выборе бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO для оказания услуг мобильной связи и Интернета вещей, отличительной особенностью которого является учет стратегий развития виртуальных операторов MVNO, технологического уровня развития базового оператора мобильной связи, определяющего требования к инфраструктуре виртуального оператора для его подключения, а также результатов моделирования и расчетных оценок экономической эффективности выбора бизнес-модели деятельности.

6. Предложены инструменты реализации организационно-экономического механизма выбора бизнес-моделей деятельности виртуального оператора мобильной связи на корпоративном, системно-сетевом и отраслевом уровнях управления и проведена качественная оценка регулирующего воздействия (правовой силы) этих инструментов реализации ОЭМ на результат управления.

7. Разработаны практические рекомендации по внедрению в нормативно правовой базе отрасли связи в виде отраслевых НПА - Правил применения оборудования сетей виртуальных операторов MVNO, а также Правил и норм проектирования сетей связи виртуального оператора MVNO с учетом его экономической эффективности на рынке услуг мобильной связи и Интернета вещей.

8. Получены практические рекомендации по выбору бизнес-модели деятельности виртуального оператора MVNO для оказания услуг мобильной связи и Интернета вещей, которые подтверждают, что в случае необходимости максимизации стоимости компании бизнес-модель деятельности виртуального оператора Full MVNO является более предпочтительной по показателю стоимости активов компании и наиболее привлекательной для длительных инвестиционных вложений.

#### ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Гасс Я.М. Использование организационно-экономического механизма выбора сценариев производственной деятельности для повышения экономической эффективности виртуальных операторов мобильной связи// Инновации в менеджменте. 2019. № 4 (22). С. 32-39 (0,3 п.л.).

2. Гасс Я.М. Модель оценки экономической эффективности выбора сценариев производственной деятельности виртуальных операторов мобильной связи // Контроллинг. 2019. № 4 (74), С. 30 – 39 (0,3 п.л.).

3. Гасс Я.М., Тихвинский В.О., Уманский Р.Ю. Моделирование экономической эффективности деятельности виртуальных операторов мобильной связи на основе оценки структуры доходов и затрат// Друкерровский Вестник. 2020. № 3. С. 64-78 (0,4 п.л.).

4. Гасс Я.М., Тихвинский В.О. Оценка показателей экономической эффективности различных сценариев производственной деятельности виртуальных операторов мобильной связи// Менеджмент и бизнес-администрирование. 2020. №4. С.89-97 (0,4 п.л.).

5. Гасс Я.М. Разработка организационно-экономического механизма выбора сценария производственной деятельности с учетом стратегий развития виртуального оператора мобильной связи// Вопросы инновационной экономики. DOI: 10.18334/vines.10.3.110777. Июль - сентябрь 2020. № 3, Том 10. С.1167 - 1178. (0,3 п.л.).

Статьи и тезисы докладов в других изданиях

6. Гасс Я.М., Кухаренко Е.Г. Современный этап развития MVNO в России и в мире// Труды НИИР. 2015. № 3.С. 26-32 (0,3 п.л.).

7. Гасс Я.М. Изменение структуры потребительского рынка - как перспектива развития MVNO // Т-Com: Телекоммуникации и транспорт. 2015. № 8. С. 79-83 (0,3 п.л.).

8. Кухаренко Е.Г., Гасс Я.М., Серебряков Ю.Ю. Механизм оценки перспектив развития операторов MVNO в регионах России // Электросвязь. 2015. № 9. С. 44-46 (0,2 п.л.).

9. Кухаренко Е.Г., Гасс Я.М. Совместное использование инфраструктуры электросвязи и радиочастотного ресурса как механизм управления инвестициями при создании MVNO // Сборник: Технологии информационного общества. Сборник трудов X-й международной отраслевой научно-технической конференции: МТУСИ, Москва. 2016. С. 316-317 (0,2 п.л.).