

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА  
СОТОВОЙ СВЯЗИ  
НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЕГО СОСТОЯНИЯ  
И ОЦЕНКИ ТЕНДЕНЦИЙ РОСТА УСЛУГ СВЯЗИ**

**Коды JEL:** O33. R58.021

*Пахомова Ю. В., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: yulia198007@mail.ru  
SPIN-код: отсутствует*

Поступила в редакцию 01.03.2022. Принята к публикации 11.03.2022

**Аннотация**

**Предмет.** Развитие рынка сотовой связи в субъектах Российской Федерации.

**Тема.** Прогнозирование рынка сотовой связи на основе анализа его состояния и оценки тенденций роста услуг связи.

**Цели.** Стратегический анализ современной ситуации на рынке услуг сотовой связи, идентификация целей и тенденций развития данного рынка.

**Методология.** Системный и структурно-логический анализ, моделирование концентрации услуг сотовой связи.

**Результаты.** Выявлены тенденции и темпы роста рынка телекоммуникационных услуг, динамика инвестиций в развитие сети ведущих операторов сотовой связи, уровень проникновения рынка услуг сотовой связи, на основе предложенной модели рыночной концентрации определены показатели концентрации рынка сотовой связи. Даны предложения по перспективам развития мобильных сетей.

**Область применения.** Сфере принятия управленческих решений, нацеленных на повышение уровня проникновения рынка услуг сотовой связи и его концентрации.

**Выводы.** Развитие рынка услуг сотовой связи связано с активизацией деятельности стратегических операторов по увеличению доли их присутствия на данном рынке преимущественно за счет инвестирования в новые технологии.

**Ключевые слова:** рынок услуг сотовой связи, стратегические операторы, проникновение, концентрация услуг связи.

**UDC 338.242**

**FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE MARKET  
OF CELLULAR COMMUNICATIONS  
BASED ON THE ANALYSIS OF ITS STATE  
AND ASSESSMENT OF TRENDS IN THE GROWTH OF  
COMMUNICATION SERVICES**

**JEL codes:** O33. R58.021

*Pakhomova Yu. V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Security, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia  
E-mail: yulia198007@mail.ru  
SPIN code: none*

**Annotation**

**Subject.** Development of the cellular communication market in the constituent entities of the Russian Federation.

*Topic. Forecasting the cellular communication market based on the analysis of its state and assessment of trends in the growth of communication services.*

*Goals. Strategic analysis of the current situation in the market of cellular services, identification of goals and trends in the development of this market.*

*Methodology. System and structural-logical analysis, modeling of the concentration of cellular services.*

*Results. The trends and growth rates of the telecommunications services market, the dynamics of investments in the development of the network of leading cellular operators, the level of penetration of the cellular services market are revealed, based on the proposed model of market concentration, indicators of the concentration of the cellular communication market are determined. Proposals on the prospects for the development of mobile networks are given.*

*Application area. The sphere of making managerial decisions aimed at increasing the level of penetration of the cellular communication services market and its concentration.*

*Conclusions. The development of the cellular communication services market is associated with the activation of strategic operators to increase their share of presence in this market, mainly by investing in new technologies.*

*Key words: market of cellular services, strategic operators, penetration, concentration of communication services.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2022-56-1-126-133

### **Введение**

В настоящее время, процессы, происходящие в обществе, влекут за собой благоприятные перемены, связанные с развитием информационных технологий и коммуникаций, научно-техническим прогрессом и незамедлительным информационным обменом, повышенным интересом к сфере услуг, которая в постиндустриальном мире развивается как альтернатива сферы материального производства, как одна из важнейших форм стабилизации общественных отношений. Сфера услуг выступает в контексте решения задач, связанных с ограничением ресурсов. Услуга в постиндустриальном обществе приобретает приоритетный характер.

На рынке сотовой связи России доминирует небольшое количество продавцов, поэтому можно говорить об олигополии. Ведущие игроки здесь МТС, Мегафон, Билайн, Теле2. Особенностью российского рынка сотовой связи является то, что он характеризуется высоким уровнем конкуренции. МТС успешно опирается на стратегию ценового лидерства; Мегафон применяет стратегию минимальных цен на услуги; Билайн опирается на стратегию ценообразования на базе индивидуальных издержек; Теле2 предоставляет самую широкую линейку тарифных планов по низким ценам.

### **Темпы роста телекоммуникационного рынка России**

Аналитическое агентство «ТМТ Консалтинг» дало оценку, по которой среднегодовая динамика в 2019—2021 годах не превысит 1,3 %. Стоит отметить, что аналитики рынка и сотовые операторы сохраняют спокойствие.

Их уверенность заключается в том, что в конкретных сегментах рынка вполне возможны и высокие показатели. К таким рынкам можно отнести: мобильный интернет-доступ, М2М (межмашинное взаимодействие) и SMS-рассылок.

По итогам 2022 года рост телекоммуникационного рынка составит 2,1 % (рис. 1), а выручка операторов вырастет на 1,2 % (для сравнения, 2020 год — рост 2,7 %; 2021 год — около 5 %). Своим незначительным, но всё же плюсом сотовый рынок обязан в основном сегменту платного ТВ, рост которого составил 21,3 %. А вот интернет-доступ вырос всего на 5,3 % по сравнению с 2021 годом, доход же операторов от фиксированной связи снизился и довольно сильно — на целых 8,1 %<sup>1</sup>.

Сегмент мобильной связи, формирующий более половины доходов отрасли (около 55 %), тоже показал рост, но заметно более низкий, чем на всём телекоммуникационном рынке — всего 1,2 %.

По информации, которую предоставляет «ComNews»<sup>2</sup>, которая основывается на озвученных финансовых показателях, в первом полугодии 2021 года лидером «большой тройки» по капитальным затратам на развитие сети была компания МТС, инвестиции которой составили 26,4 % от выручки (рис. 2). Строительная активность конкурентов была заметно ниже: «Мегафон» инвестировал в развитие 13,7 %, «ВымпелКом» («Билайн») — 13 %. Tele2, будучи четвёртым по величине сотовым оператором, довольно бурно развивался, так как им велась

<sup>1</sup> <http://tmt-consulting.ru/>

<sup>2</sup> <https://www.comnews.ru/>

активная подготовка к завоеванию рынка. Инвестиции Tele2 за первое полугодие составили 41,5 % от выручки. Стоит напомнить, что, по по-

казателям 2021 года, больше всех в развитие сетей в России вложил «МТС» (18 % от выручки), меньше всех «Мегафон» (15,5 % от выручки) [3].

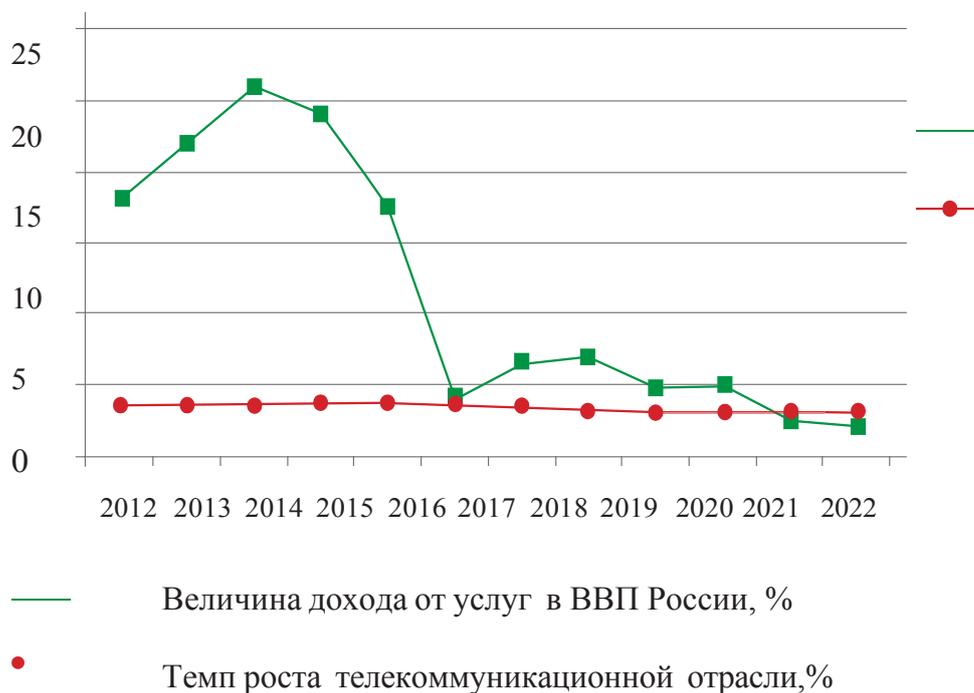


Рис. 1. Темпы роста телекоммуникационного рынка России и величина дохода от услуг в ВВП России

### Инвестиции, % от выручки

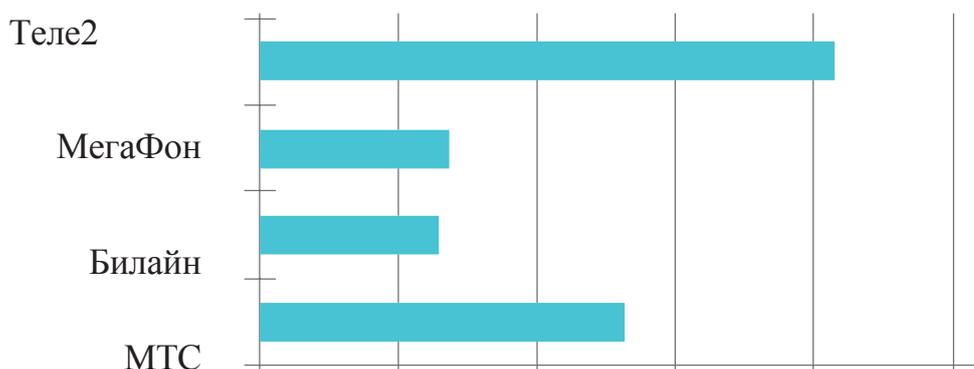


Рис. 2. Четыре ведущих федеральных оператора сотовой связи России, 1-е полугодие 2021 г.

С позиции увеличения абонентских баз 2021 год стал самым рекордным за последние 5 лет — количество SIM-карт, которые зарегистрированы в операторских сетях, выросло на 10 млн штук, по данным аналитиков. Однако следует упомянуть об уменьшении суммы в рублях, которую среднестатистический абонент тратит на сотовую связь.

### Анализ коэффициента проникновения рынка услуг сотовой связи

Агентство AC&M<sup>1</sup> приводит данные, по которым процент проникновения сотовой связи в России (число активных SIM-карт в среднем на одного человека) — равняется 168,2 %. Максимальный процент проникновения фиксируется в Москве (214,7 %) и Петербурге (217,2 %),

но в то же время по регионам заметно значительное отставание, показатель не превышает уровня в 160 % (рис. 3). Операторы предлагают практически идентичные бизнес-модели. Все уже имеют высокоскоростной доступ в ин-

тернет, а именно (4G/LTE), все продают гаджеты в собственных сетях, все предоставляют практически одинаковые тарифные планы и абсолютно все делают ключевую ставку на мобильный трафик.

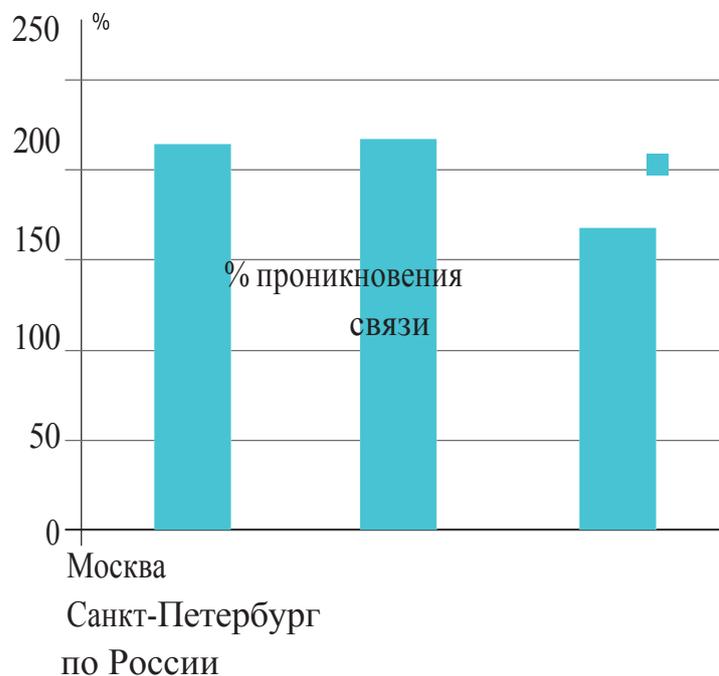


Рис. 3. Процент проникновения сотовой связи в России, в 2020 г.

В 1 квартале 2020 года российскими операторами сотовой связи в сумме было потеряно 1,3 миллиона абонентов. Tele2 стал единствен-

ным оператором из большой четвёрки, который смог увеличить своё количество российских абонентов на 1,1 миллион [4].

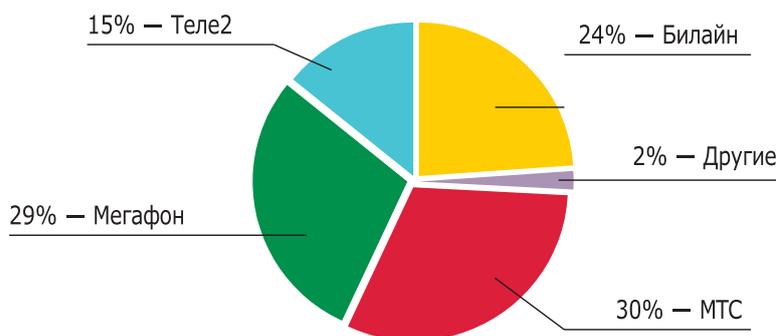


Рис. 4. Доли операторов в абонентской базе мобильной связи, 2020 г.

В 2021 году по количеству абонентов лидером на российском рынке осталась компания МТС с долей в 30 % (рис. 4). Доля Мегафона чуть выросла и стала равняться 29 %. Третье и четвертое место поделили Билайн и Теле2, набрав 24 % и 15 % рынка соответственно. По данным J'son & Partners Consulting, первое ме-

сто на рынке Сибирского федерального округа остаётся за МТС (доля рынка — 30 %), однако второе место принадлежит уже Теле2 (доля рынка — 28 %). У Мегафона в СФО доля намного ниже, чем по России (всего 23 %), а у Билайна ещё меньше (19 %).

Компания МТС смогла сохранить общее количество своих абонентов. МегаФон потерял 240 тыс. абонентов, а Билайн показал рекордный отток в 2,1 миллиона абонентов [5; 6; 7].

<sup>1</sup> [https://www.cnews.ru/news/top/acm\\_\\_novoe\\_ima\\_na\\_rossijskom\\_rynke](https://www.cnews.ru/news/top/acm__novoe_ima_na_rossijskom_rynke)

В чистом приросте абонентов доля Теле2 равняется 100 %. Теле2 показала рост в 3 % и тем самым увеличила количество своих абонентов до 38,4 миллиона. Доля МТС на рынке за 1 квартал выросла на 1 % и составила 30 %. Доли МегаФона и Теле2 остались без изменений — 30 % и 15 % соответственно. Доля Билайна на рынке уменьшилась на 1 % и опустилась до 23 %. Все прочие отечественные операторы связи также довольствуются 1 % рынка. Общее количество активных абонентов в России уменьшилось по отношению к концу прошлого года на 0,5 % и составило 250,55 миллионов.

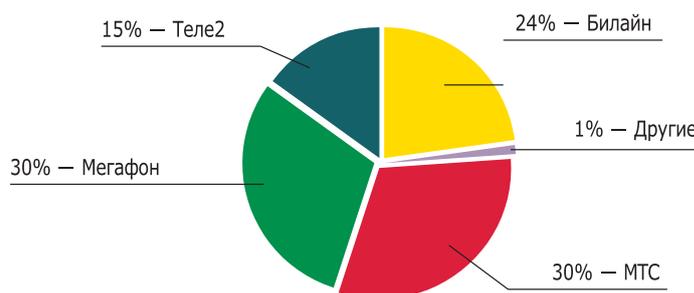


Рис. 5. Доли операторов в абонентской базе мобильной связи, 2021 г.

Также нам не стоит забывать о том, что в первом квартале каждого нового года всегда показывается отрицательная динамика в абонентских ба-

зах операторов, виной этому служит рост продаж во время новогоднего праздника, по окончании которого активность потребителей заметно снижается.

Таблица 1

Распределение числа абонентов по Москве и в целом по России на I квартал 2021 года

компания	4 кв. 2020	1 кв. 2021	изменение
Россия	251 850 000	250 550 000	-0,52 %
Москва	41 194 000	42 939 000	-0,59 %
Санкт-Петербург	14 865 000	14 985 000	0,89 %
Другие регионы	193 711 000	192 626 000	-0,50 %

Московский регион показал отток в 0,6 % среди общего количества операторов. Такой же суммарный процент показали и другие регионы России. Сломить тенденцию смог Санкт-Петербург, который сохранил положительную динамику в 1-м квартале, увеличив тем самым количество абонентов на 120 тыс. sim-карт (рост на 0,6 %). Стоит отметить, что положительную динамику региону обеспечила активность Теле2 (табл. 1).

#### Модель рыночной концентрации CR услуг сотовой связи

Для характеристики источников формирования запасов и затрат предприятий услуг сотовой связи предложена модель рыночной концентрации, включающая несколько показателей, которые отражают различные виды

источников. Благодаря показателям, отражающим уровень концентрации рынка, мы можем оценить интенсивность конкуренции в отрасли. К таковым показателям следует отнести показатель рыночной концентрации CR, определяемый как отношение объема реализации продукции крупнейшими продавцами к общему объему реализации на исследуемом рынке. Модель рыночной концентрации представлена формулой:

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i, \quad (1)$$

где  $S_i$  — доля крупной компании на данном рынке товара, %;

$n$  — количество крупных игроков на данном рынке товара, ед.

Следующим не менее известным показателем является индекс Херфиндаля-Хиршмана ИНН, формула которого представлена ниже:

$$\text{ИНН} = \sum_{i=1}^n d_i^2, \quad (2)$$

где  $d_i$  — доля отдельной компании на рынке конкретного товара, %;

$n$  — количество компаний, которые действуют на рынке товара, ед.

Таблица 2

## Показатели концентрации рынка сотовой связи России

Показатели	2020 г.	2021 г.
Доля на рынке, %		
1. МТС	30,5	30,85
2. Мегафон	29,5	29,75
3. ВымпелКом	23,78	23,02
4. Теле2	14,81	15,33
CR, %	98,95	98,95
ИНН	2608,48	2602,66

Консолидированная абонентская база МТС, с учётом дочерних компаний на Украине, в Армении, в Туркменистане, в Узбекистане и в Белоруссии, в 1 квартале 2020 года составила 108.306.300 пользователей, изменение составило +0,45 %. Общая абонентская база ВымпелКома, с учётом операций на Украине, в Казахстане, в Таджикистане, в Узбекистане, в Армении и Грузии, составило в 1 квартале 2021 года 107.491.551 пользо-

вателей, что на 2,87 % меньше, чем в 4-м квартале 2020 года.

Общее число абонентов Мегафона с учётом операций в Таджикистане, Абхазии и Осетии составило 76 415 742 абонента, что на 0,49 % меньше по отношению к 4-ому кварталу 2021 года (табл. 2).

Необходимые данные для построения карт стратегических групп представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

## Показатели деятельности крупнейших компаний сотовой связи России в 2021 году

Оператор	Количество абонентов, чел.	Доля на рынке по количеству абонентов, %	Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс. руб.
МТС	78 300 000	30,69	315 594 803
Мегафон	73 555 502	29,69	289 287 000
ВымпелКом	59 555 183	23,73	375 238 000
Tele2	37 300 000	14,81	94 641 000

Стратегическая карта представлена на рис. 6. Расположение предприятий операторов сотовой связи России позволило выделить следующие стратегические группы конкурентов (с учётом частоты попадания тех же самых организаций при различных наборах показателей):

1) основной возможностью для ПАО «ВымпелКом» представляется совершен-

ствование уже существующей конкурентной структуры;

2) ПАО «МТС» и ПАО «Мегафон», на положении которых сказываются их лидерские позиции;

3) холдинг «Tele2» расположен так, что это даёт ему возможность для перехода в лучшую стратегическую группу.

Таблица 4

## Показатели деятельности крупнейших компаний сотовой связи России в 2021 году

Оператор	Доля на российском рынке по выручке от продаж, %	Чистая прибыль, тыс. руб.	Рентабельность деятельности, %	Выручка на одного абонента, тыс. руб.
МТС	29,15	6 688 188	2,12	4,083
Мегафон	26,72	45 063 000	15,58	3,869
ВымпелКом	34,66	39 071 000	10,41	6,255
Tele2	8,74	-7 582 000	-8,01	2,537

Технология 5G рассматривается как замена оптоволоконным линиям, так как позволя-

ет передавать друг другу трафик на скорости до 10 Гбит/с, что в 30 раз быстрее скорости 4G сети.

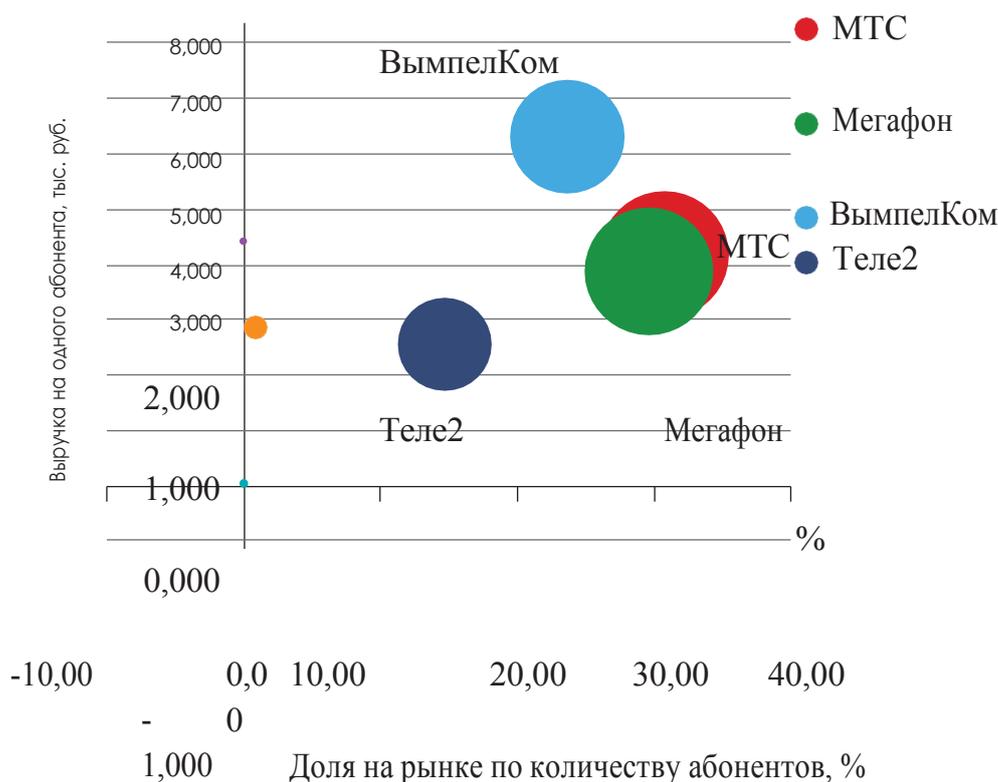


Рис. 6. Карта стратегических групп конкурентов на рынке сотовой связи России, 2021 г.

Отличием от предыдущих поколений сотовых сетей будет новая технология, использующая более нелицензируемый и высокочастотный диапазон (до 100 ГГц), для которого потребуется наличие большего числа базовых станций и всевозможных приёмо-передающих устройств с малым радиусом действия.

### Заключение

Таким образом, требования к новому стандарту не до конца ещё сформированы, но МТС уже объявил о том, что «оборудование вендора будет тестироваться в пилотных проектах на сети МТС, уже начиная с 2022 года». Результатом партнёрства должно стать внедрение в 2022 году первого 5G-решения с применением высокоскоростной передачи данных в диапазоне 15 ГГц, и в 2022 году между партнёрами запланировано создание тестовой зоны на чемпионате мира по футболу.

Следует учитывать, что контент, который наполняет мобильные сети, становится весомее с каждым днём. Недалёк момент лавинообразного роста количества пользовательских устройств, которые всегда онлайн; прорыва в зону мобильного интернета поставщиков телевизионного контента и обмена видеороликами высокой чёткости. Не стоит исключать и сценарий, в кото-

ром телевидение полностью уйдёт на платформу сотовой сети. Как показывает практика, будущее наступает всегда быстрее, чем мы ожидаем.

### Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТМТ-консалтинг. — URL: <http://tmt-consulting.ru/>
2. ComNews. — URL: <https://www.comnews.ru/>
3. Агентство AC&M. — URL: [https://www.cnews.ru/news/top/acm\\_\\_novoe\\_imya\\_na\\_rossijskom\\_rynke](https://www.cnews.ru/news/top/acm__novoe_imya_na_rossijskom_rynke)
4. Официальный сайт ПАО «ООО Теле 2» [Электронный ресурс]. — URL: <http://ru.tele2.ru>
5. Официальный сайт ПАО «МТС» [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.mts.ru>
6. Официальный сайт ПАО «ВымпелКом» [Электронный ресурс]. — URL: <http://beeline.ru>
7. Официальный сайт ПАО «Мегафон» [Электронный ресурс]. — URL: <http://megafon.ru>

## LIST OF LITERATURE

1. TMT consulting. — URL: <http://tmt-consulting.ru/>
2. Comnews. — URL: <https://www.comnews.ru/>
3. AC&M agency. — URL: [https://www.cnews.ru/news/top/acm\\_\\_novoe\\_imya\\_na\\_rossijskom\\_rynke](https://www.cnews.ru/news/top/acm__novoe_imya_na_rossijskom_rynke)

4. Official website of PJSC «LLC Tele 2» [Electronic resource]. — URL: <http://ru.tele2.ru>
5. Official website of MTS PJSC [Electronic resource]. — URL: <http://www.mts.ru>
6. Official website of PJSC VimpelCom [Electronic resource]. — URL: <http://beeline.en>
7. Official website of PJSC Megafon [Electronic resource]. — URL: <http://megafon.en>

УДК 631.153.7

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ  
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ОСНОВ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Коды JEL: Q15, Q24, C87.

*Пашута А. О., доктор экономических наук, профессор кафедры организации производства и предпринимательской деятельности в АПК, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

*E-mail: [lina760@yandex.ru](mailto:lina760@yandex.ru)*

*SPIN-код: 6806-5025*

*Черных М. А., ведущий инженер кафедры земельного кадастра, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия*

*E-mail: [MaxAndrCher@yandex.ru](mailto:MaxAndrCher@yandex.ru)*

*SPIN-код: 2346-8194*

Поступила в редакцию 08.02.2022. Принята к публикации 28.02.2022.

## Аннотация

*Предмет. Социально-экономические отношения в сфере использования сельскохозяйственных земель и их информационная поддержка и обеспечение.*

*Тема. Обоснование решений в сфере цифровизации процессов управления землепользованием в аграрной сфере в точки зрения рационализации последнего.*

*Цели. Анализ уровня проникновения информационных технологий в сферу аграрного землепользования.*

*Методология. Для проведения исследования применялись такие методы, как монографический, анализа и синтеза, прямого наблюдения, экономико-статистические.*

*Результаты. Формирование выводов и предложений по направлениям расширения применения информационных технологий в аграрном землепользовании.*

*Область применения. Принятие управленческих решений на уровне государственного управления и менеджмента аграрных предприятий в сфере использования земельных ресурсов.*

*Выводы. В России наблюдаются примеры крайне расточительного отношения к земельным ресурсам, приводящие к недополучению потенциально доступного объема и качества аграрной продукции, а также к нанесению вреда плодородию земли. На сегодня одним из самых эффективных инструментов организации взаимодействий субъектов являются цифровые экосистемы, применение которых рекомендовано и для земельных отношений, которые по определению являются многосубъектными. Комплексный контент дефиниции «организация использования земельных ресурсов» подразумевает наличие экономической, технико-технологической, информационной и правовой базы для решения всех вопросов в рамках эксплуатации земельных ресурсов. Важную роль в осуществлении контроля за использованием и охраной земельных ресурсов призвано сыграть введение мониторинга земель, а также целого ряда других мероприятий в сфере планирования и контроля землепользования. Технически и организационно эти мероприятия возможны и эффективны лишь в условиях активной цифровизации всей системы использования земель сельскохозяйственного назначения.*

*Ключевые слова: сельское хозяйство, управленческое решение, землепользование, оптимизация, цифровизация.*