

Сетевые структуры телекоммуникационной отрасли как фактор пространственного развития экономики регионов Республики Казахстан

Network Structures of the Telecommunications Industry as a Factor of the Spatial Development of Regional Economies in the Republic of Kazakhstan

УДК 338.47



Нуркатов Арнур Арыстанович

соискатель Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения

191119, Санкт-Петербург, ул. Правды, д. 13

Arnur A. Nurkatov

St. Petersburg State University of Film and Television

Pravdy St. 13, St. Petersburg, Russian Federation, 191119

Определение факторов, способствующих пространственной трансформации экономики регионов, в современных условиях выступает актуальным направлением исследования. При этом развитие регионального экономического пространства страны тесно связано с интеграцией хозяйственных связей, что определяется территориальным размещением ресурсов и хозяйствующих субъектов региона. Поэтому эффективное функционирование таких форм пространственной организации хозяйствующих субъектов, как сетевые структуры, оказывает влияние на устойчивое пространственное развитие регионального хозяйства и должно реализовываться с учетом стратегии социально-экономического роста региона и страны в целом.

Цель. Обосновать модель оценки влияния деятельности сетевых структур на социально-экономическое развитие регионов Республики Казахстан на примере крупных региональных компаний телекоммуникационной отрасли.

Задачи. Определить роль и место сетевых структур крупных региональных компаний телекоммуникационной отрасли в обеспечении развития региональной экономики в условиях цифровизации. Представить прогноз социально-экономического развития регионов Республики Казахстан на основе использования ресурсного потенциала сетевых структур крупных региональных компаний телекоммуникационной отрасли.

Методология. Исследование построено на применении системного анализа состояния экономики регионов страны, методов экономико-математического моделирования и прогнозирования социально-экономического развития регионов Республики Казахстан с учетом влияния сетевых структур телекоммуникационной отрасли.

Результаты. В статье обоснована возможность использования ресурсного потенциала сетевых

структур крупных региональных компаний телекоммуникационной отрасли для пространственного развития экономики регионов Республики Казахстан. Предлагается экономико-математическая модель, применение которой позволяет производить оценку воздействия сетевых структур телекоммуникационной отрасли и построить прогноз социально-экономического развития макрорегионов Республики Казахстан на основе повышения эффективности управления филиальной сетью АО «Казахтелеком».

Выводы. Проведенное исследование показало, что деятельность сетевых структур телекоммуникационной отрасли оказывает значительное влияние на пространственное развитие экономики регионов и стимулирует рост валового регионального продукта и рост доходов населения регионов. Таким образом, обоснована приоритетность развития информационно-коммуникационной инфраструктуры с точки зрения модернизации структуры и сбалансированного развития экономики регионов Республики Казахстан в условиях цифровизации.

Ключевые слова: региональная экономика; пространственное развитие; сетевые структуры; телекоммуникационная отрасль; валовый региональный продукт.

Для цитирования: Нуркатов А. А. Сетевые структуры телекоммуникационной отрасли как фактор пространственного развития экономики регионов Республики Казахстан // Экономика и управление. 2019. № 4 (162). С. 26–32.

Identification of factors that contribute to the spatial transformation of a regional economy in modern conditions is an important area of research. At the same time, the development of

the country's regional economic space is closely associated with the integration of economic ties, which is determined by the territorial distribution of resources and economic entities in the region. Therefore, efficient functioning of such forms of spatial organization of economic entities as network structures affects the sustainable spatial development of the regional economy and should be implemented in compliance with the regional and national socio-economic growth strategy.

Aim. The presented study aims to substantiate a model for assessing the impact of network structures on regional socio-economic development in the Republic of Kazakhstan through the example of major regional telecommunications companies.

Tasks. The authors determine the role and place of the network structures of major regional telecommunications companies in the development of regional economies in the context of digitalization and provide a forecast of regional socio-economic development in the Republic of Kazakhstan based on the use of the resource potential of the network structures of major regional telecommunications companies.

Methods. This study uses systems analysis to examine the current state of regional economies, economic-mathematical modeling and forecasting of regional socio-economic development in the Republic of Kazakhstan with allowance for the impact of network structures in the telecommunications industry.

Results. The study substantiates the feasibility of using the resource potential of the network structures of major regional telecommunications companies for the spatial development of regional economies in the Republic of Kazakhstan. An economic-mathematical model is proposed, the application of which makes it possible to assess the impact of network structures in the telecommunications industry and to forecast the socio-economic development of macro-regions in the Republic of Kazakhstan based on improving management efficiency across the branch network of JSC Kazakhtelecom.

Conclusions. The conducted study shows that operation of network structures in the telecommunications industry has a significant impact on the spatial development of regional economies and stimulates the growth of gross regional product and population income in the regions. Thus, the urgency of developing the information and communication infrastructure in terms of structural modernization and balanced development of regional economies in the Republic of Kazakhstan in the context of digitalization is substantiated.

Keywords: regional economy; spatial development; network structures; telecommunications industry; gross regional product.

Citation: Nurkatov A. A. Setevye struktury telekommunikatsionnoy otrasli kak faktor prostanstvennogo razvitiya ekonomiki regionov Respubliki Kazakhstan [Network Structures of the Telecommunications Industry as a Factor of the Spatial Development of Regional Economies in the Republic of Kazakhstan]. *Ekonomika i upravlenie*, 2019, no. 4 (162), pp. 26–32.

Развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры пространственных сетевых структур телекоммуникационной отрасли в региональной экономике как основы формирования устойчивых конкурентных преимуществ регионов страны в условиях цифровизации социально-экономических отношений является актуальной задачей государственной политики развития Республики Казахстан (РК) и программы инфраструктурного развития ее регионов [1; 2]. Решение инфраструктурных проблем в контексте стратегии пространственного развития экономики страны позволяет сгладить диспропорции в социально-экономическом развитии регионов [3, с. 58]. В условиях формирования парадигмы развития интегрированных межтерриториальных сетевых структур телекоммуникационный сектор во многом задает определяющий вектор развития экономики РК, его крупные региональные компании с разветвленной филиальной сетью по всей стране могут стать основой формирования ее социально-экономического потенциала.

Необходима разработка научных положений по совершенствованию методов и механизмов пространственного развития сетевых структур телекоммуникационной отрасли в региональной экономике Республики Казахстан. Для этого следует учитывать влияние крупных региональных компаний телекоммуникационного сектора в регионах присутствия для формирования инвестиционного потенциала территории и его воспроизводства, решения социальных проблем. Также следует определить роль и место информационно-коммуникационной инфраструктуры в обеспечении развития региональной экономики в условиях ее цифровизации с выделением приоритетных направлений развития посредством использования пространственных сетей функционирования крупных региональных компаний телекоммуникационного сектора в регионах.

Для определения комплекса показателей, в наибольшей степени оказывающих влияние на социально-экономическое развитие регионов, был использован инструментарий корреляционно-регрессионного анализа выбранных статистических показателей, характеризующих пространственное развитие экономики регионов: валовый региональный продукт (ВРП) на душу населения по регионам, средняя заработная плата по регионам в Республике Казахстан по имеющейся отчетности за 2017 г. Для определения зависимости показателей, характеризующих пространственное развитие экономики регионов, предлагается использование модели линейной множественной регрессии без свободного члена.

В исследовании использовались отчетные годовые данные Комитета по статистике Ре-

Исходные данные для моделирования и принятые обозначения переменных в моделях

Области РК/Показатели социально-экономи- ческого развития	ВРП на душу населения, тыс. тенге	Средняя заработная плата, тенге/мес	Целевой индикатор: инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. тенге	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %	Капиталовложения АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникацион- ной сети, млн тенге	Объем модернизации сетей (включая теле- коммуникационную инфраструктуру), %
Переменные в модели	Y_1	Y_2	X_1	X_2	X_3	X_4
Акмолинская	1330,80	40 115,33	4,90	63,00	1147,00	1,50
Актюбинская	1878,50	46 077,33	4,80	69,00	730,00	1,50
Алматинская	870,20	38 736,33	2,00	87,00	1860,00	1,90
Атырауская	6274,30	96 082,00	1,40	72,00	494,00	0,80
Восточно-Казахстанская	1506,30	47 360,67	1,60	71,00	2606,00	1,90
Жамбылская	722,90	35 678,33	2,80	67,00	853,00	0,60
Западно-Казахстанская	2448,30	48 328,00	6,70	94,00	1052,00	3,20
Карагандинская	2086,00	48 988,33	4,40	72,00	2469,00	1,50
Костанайская	1432,00	43 339,33	4,80	78,00	875,00	1,20
Кызылординская	1349,70	42 576,33	4,70	77,00	1327,00	0,60
Мангистауская	2869,80	89 874,67	2,70	72,00	353,00	3,70
Павлодарская	2101,00	48 696,00	9,10	86,00	1501,00	2,10
Северо-Казахстанская	1229,20	36 870,33	9,10	70,00	1062,00	2,10
Южно-Казахстанская	744,10	36 329,67	1,50	78,00	1745,00	1,40
г. Алматы	4008,90	68 418,67	8,30	81,00	131,00	2,50
г. Астана	3892,80	87 782,33	8,60	88,00	0,00	1,20
Итого в среднем по РК	2171,55	53 453,35	4,84	76,56	1137,81	0,90

спублики Казахстан [4], годовые отчеты АО «Казахтелеком» [5–7]. Исходные данные по регионам за 2017 г. представлены в табл. 1.

В качестве объекта моделирования (результатирующего признака-фактора) выбраны показатели, характеризующие благосостояние населения и социально-экономическое развитие регионов (табл. 2): ВРП на душу населения по регионам, тыс. тенге (Y_1); средняя заработная плата по регионам, тенге/месяц (Y_2). Объем статистической совокупности — 16 регионов РК.

В ходе корреляционно-регрессионного анализа были определены наиболее значимые факторы на предмет их включения в модель. Выбранные признаки-факторы, характеризующие показатели развития телекоммуникационной сферы и формирующие социальную результативность, также приведены в табл. 1: целевой индикатор — инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. тенге [4]; доля пользователей сети Интернет в возрасте

16–74 лет в регионах РК [4]; объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по регионам, млн тенге [5]; объем модернизированных сетей (включая телекоммуникационную инфраструктуру), % [4].

Далее построена регрессионная модель с помощью MS Excel средствами пакета «Анализ данных» в режиме «Регрессия» (табл. 2–3). Выбрав тип моделей множественной регрессии линейного вида без свободного члена, после их построения необходимо выполнить следующие действия: оценить качество подбора множественного уравнения регрессии к имеющимся данным; оценить стандартную ошибку уравнения регрессии и стандартные ошибки коэффициентов регрессии; проверить значимость регрессии в целом; проверить значимость коэффициентов регрессии.

В табл. 2–3 приведена соответствующая регрессионная статистика для обеих моделей при

Таблица 2

Регрессионная статистика ($\alpha = 0,05$)
для первой модели

Множественный R	0,89
R -квадрат	0,79
Нормированный R -квадрат	0,65
Стандартная ошибка	1365,10
Наблюдения	16,00

Таблица 3

Регрессионная статистика ($\alpha = 0,05$)
для второй модели

Множественный R	0,96
R -квадрат	0,92
Нормированный R -квадрат	0,82
Стандартная ошибка	18 033,40
Наблюдения	16,00

Таблица 4

Регрессионный анализ ($\alpha = 0,05$) для первой модели

Факторы	ВРП на душу населения по регионам, тыс. тенге (Y_1)	β -коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка регрессии	t -критерий Стьюдента $t_{\text{табл}} = 2,179$
X_1	Целевой индикатор: инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. тенге	-96,01	146,02	-0,66
X_2	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %	49,96	16,41	3,04
X_3	Объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по регионам, млн тенге	-1,11	0,49	-2,33
X_4	Объем модернизированных сетей, % (телекоммуникационные сети включены)	32,89	401,35	0,08

уровне значимости ($\alpha = 0,05$). Анализируя полученные результаты по первой модели, можно увидеть, что коэффициент множественной корреляции равен 0,89%, что говорит о высокой взаимосвязи между факторами.

Нормированный R -квадрат = 0,65 показывает, какая доля вариации ВРП на душу населения может быть объяснена воздействием выбранных показателей в качестве признаков-факторов с учетом степеней свободы. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,92$ свидетельствует о том, что 92% вариации объема ВРП объясняются вариацией выбранных факторов. Стандартная ошибка равна 1365,1 тенге, в масштабах страны является допустимым значением.

Результаты расчетов по второй модели немного лучше: коэффициент множественной корреляции равен 0,96%, что говорит о высокой взаимосвязи между факторами. Нормированный R -квадрат = 0,82 показывает, какая доля вариации средней заработной платы на душу населения может быть объяснена воздействием выбранных показателей в качестве признаков-факторов с учетом степеней свободы. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,92$ свидетельствует о том, что 92% вариации средней заработной платы на душу населения по регионам объясняются вариацией выбранных факторов. Стандартная ошибка 18 033,4 тенге в масштабах страны показывает сильную дифференциацию заработной платы по регионам.

Построенные модели множественной линейной регрессии статистически значимы в целом с уровнем значимости 0,05. В табл. 4–5 приведены результаты регрессионного анализа. Для определения статистической значимости

коэффициентов регрессии необходимо рассчитать t -статистики Стьюдента, что было выполнено с помощью встроенной функции СТЬЮДРАСПОБР (0,05;16-4-1).

Что касается первой модели, коэффициенты t -статистики факторов X_2 , X_3 превышают табличный критерий Стьюдента, который равен 2,179, что говорит о значимости только этих коэффициентов. В итоге $t_{\text{табл}} < t_{\text{факт}}$, коэффициенты регрессии не все статистически значимы, и рассматриваемая основная гипотеза о равенстве параметров регрессии 0 не отвергается. (H0): $b_i = 0$ — коэффициент незначим; (H1): $b_i \neq 0$ — коэффициент значимый с уровнем значимости 0,05. Также были рассчитаны стандартные ошибки, как уравнения множественной регрессии $Y_1 = -96,017 \cdot x_1 + 49,957 \cdot x_2 - 1,110 \cdot x_3 + 32,899 \cdot x_4$, так и стандартные ошибки коэффициентов регрессии.

Что касается второй модели, ситуация повторяется, и значимыми в моделях являются только факторы: доля пользователей сети Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %; объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по регионам, млн тенге. Ими можно воспользоваться (табл. 4–5) для интерпретации результатов расчетов, полученных в результате проведенного регрессионного анализа. Уравнение множественной регрессии для второй модели имеет вид: $Y_2 = -2556,440 \cdot x_1 + 1017,106 \cdot x_2 - 16,729 \cdot x_3 + 3827,022 \cdot x_4$.

Стандартная ошибка уравнения регрессии данного уравнения равна $S_{\hat{Y}} \approx 13,11$ млрд тенге. Для первой модели стандартные ошибки коэффициентов регрессии соответственно равны:

Таблица 5

Регрессионный анализ ($\alpha = 0,05$) для второй модели

Факторы	Средняя заработная плата по регионам, тенге/месяц (Y_2)	β -коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка	t -критерий Стьюдента $t_{\text{табл}} = 2,179$
X_1	Целевой индикатор: инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. тенге	-2556,44	1929,04	-1,33
X_2	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %	1017,11	216,77	4,69
X_3	Объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по регионам, млн тенге	-16,73	6,46	-2,59
X_4	Объем модернизированных сетей, % (телеком-муникационные сети включены)	3827,02	5302,02	0,72

Таблица 6

Регрессионная статистика ($\alpha = 0,05$) для двухфакторных моделей (1) и (2)

Регрессионная статистика ($\alpha = 0,05$)	для двухфакторной модели (1)	для двухфакторной модели (2)
Множественный R	0,886696	0,954826
R -квадрат	0,78623	0,911694
Нормированный R -квадрат	0,699532	0,833957
Стандартная ошибка	1286,382000	18097,050000
Количество наблюдений	16	16

Таблица 7

Результаты регрессионного анализа при доверительной вероятности 95% ($\alpha = 0,05$) для двухфакторных моделей (1) и (2)

Фактор	ВРП на душу населения по регионам, тыс. тенге (Y_1)	β -коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка	t -критерий $t_{\text{табл}} = 2,16$
Для двухфакторной модели (1)				
X_2	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %	42,74	7,47	5,71
X_3	Объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по филиалам, млн тенге	-0,99	0,425	-2,32
Для двухфакторной модели (2)				
Фактор	Средняя заработная плата по регионам, тенге/месяц (Y_2)	β -коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка	t -критерий $t_{\text{табл}} = 2,16$
X_2	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, %	892,04	105,16	8,48
X_3	Объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по филиалам, млн тенге	-13,61	5,98	-2,27

Таблица 8

Прогноз целевых индикаторов по двухфакторным моделям

Годы	Доля пользователей сетью Интернет в возрасте 16–74 лет в регионах, % X_2	Объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети, млн тенге X_3	ВРП на душу населения, тыс. тенге, $\hat{Y}_1$	Средняя годовая заработная плата, тенге/месяц, $\hat{Y}_2$
2018	70	1900	1118,61	36 579,86
2019	75	2000	1233,73	39 678,85
2020	80	2200	1250,24	41 416,64
2021	85	2400	1266,76	43 154,43
2022	90	2600	1283,27	44 892,22

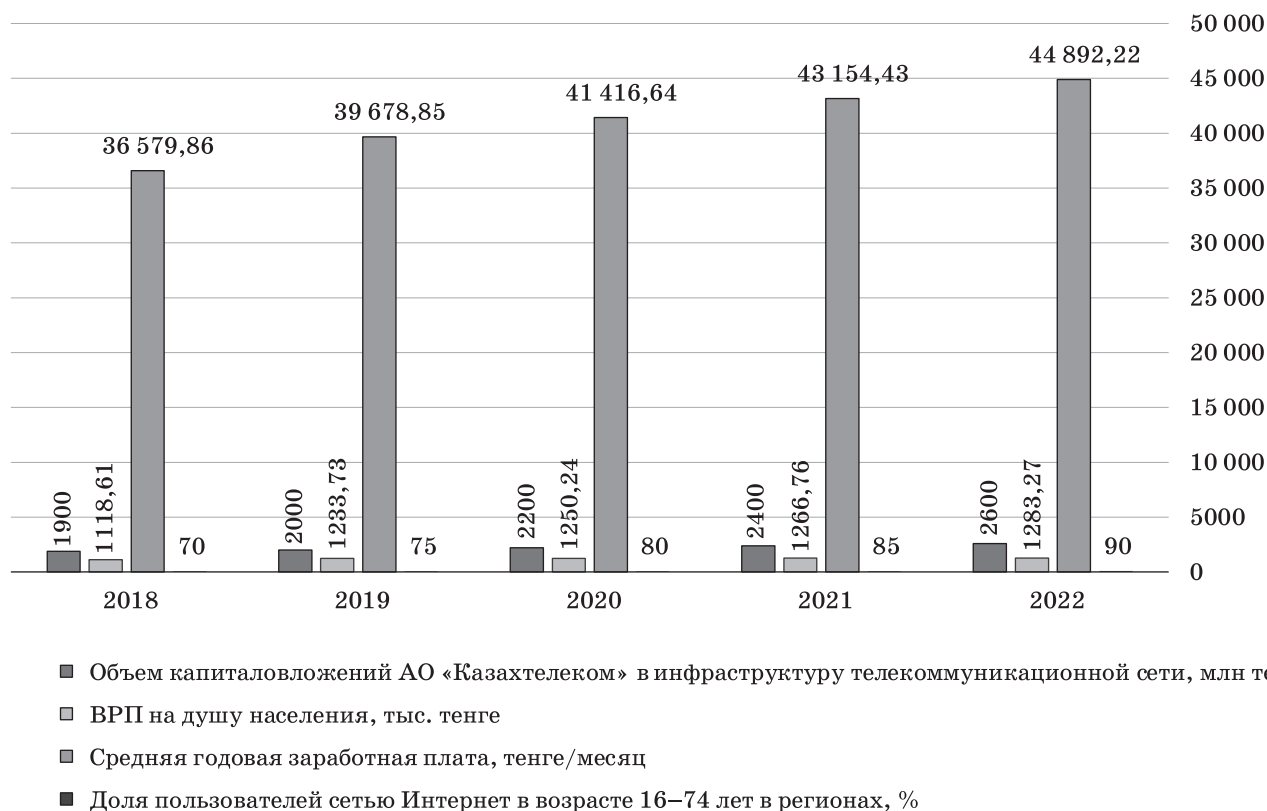


Рис. 1. Прогноз социально-экономического развития регионов РК с учетом роста объемов капиталовложений АО «Казахтелеком» в региональную инфраструктуру телекоммуникационной сети

$S_{\beta 1} = 146,02$; $S_{\beta 2} = 16,4$; $S_{\beta 3} = 0,049$; $S_{\beta 4} = 401,345$, а для второй модели: $S_{\beta 1} = 1929,044$; $S_{\beta 2} = 216,778$; $S_{\beta 3} = 6,46$; $S_{\beta 4} = 5302,02$. Это означает, что модели нуждаются в коррекции, но важность показателей телекоммуникационного сектора очевидна.

Однако, проведенный F -тест и t -тест по критерию Стьюдента по оценке качества модели показали значимость только факторов телекоммуникационного сектора. Таким образом, в процессе усовершенствования исходных моделей автором исследования были получены статистически значимые по всем критериям 2-факторных моделей уравнения регрессии средствами пакета Microsoft Office Excel «Анализ данных»:

$$\begin{cases} Y_1 = 42,743 \cdot x_2 - 0,986 \cdot x_3 & (1) \\ Y_2 = 892,038 \cdot x_2 - 13,612 \cdot x_3 & (2) \end{cases}$$

где Y_1 — ВРП на душу населения по макрорегионам, тыс. тенге; Y_2 — средняя заработная плата по макрорегионам, тенге/месяц; X_2 — доля пользователей сети Интернет в возрасте 16–74 лет в макрорегионах, %; X_3 — объем капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети с разбивкой по регионам, млн тенге.

Таким образом, при увеличении доли пользователей сети Интернет в возрасте 16–74 лет в макрорегионах на 1% в 78% случаев (с вероятностью 95%) ВРП на душу населения по макрорегионам увеличится на 42 700 тенге (Y_1), а средняя заработная плата вырастет в среднем

на 892 тенге. При увеличении объема капиталовложений АО «Казахтелеком» в инфраструктуру телекоммуникационной сети на 1% в 91% случаев (с вероятностью 95%) ВРП на душу населения по макрорегионам снизится на 986 тенге (Y_1), а средняя заработная плата сократится в среднем на 13,6 тенге. Подробные характеристики усовершенствованных моделей приведены в табл. 6–7.

В результате проведенного анализа результатов моделирования влияния факторов управления региональной сетью АО «Казахтелеком» появилась возможность осуществлять планирование ряда показателей (табл. 8) и построить прогноз социально-экономическим развития макрорегионов РК на основе повышения эффективности управления филиальной сетью АО «Казахтелеком» (рис. 1).

Таким образом, по результатам проведенного автором корреляционно-регрессионного анализа влияния факторов телекоммуникационного сектора на развитие макрорегионов РК была построена модель, позволяющая строить прогноз регионального развития с учетом роста объемов капиталовложений АО «Казахтелеком» в региональную инфраструктуру телекоммуникационной сети. Использование разработанной автором системы моделей позволяет обосновать значимость вклада крупных компаний телекоммуникационного сектора в зонах присутствия по РК в развитие их информационно-коммуникационной инфраструктуры [8–10].

Апробация на материалах крупной компании телекоммуникационного сектора АО «Казахтелеком» РК позволила убедиться в том, что рост ВРП на душу населения по макрорегионам и экономики РК в целом, как и рост заработной платы, возможен через развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры регионов [11]. Таким образом, для пространственного развития экономики регионов РК в условиях цифровизации необходимо применение методов и механизмов использования пространственных сетевых структур телекоммуникационной отрасли и для достижения целей социально-экономического роста.

Литература

1. Государственная программа Цифровой Казахстан. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12.12.2017 г. № 827. [Электронный ресурс]. URL: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37168057 (дата обращения: 27.09.2018).
2. Государственная программа инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2015–2019 годы от 06.04.2015 г. № 1030. [Электронный ресурс]. URL: https://tengrinews.kz/zakon/prezident_respubliki_kazakhstan/hozyaystvennaya_deyatelnost/id-U1500001030/ (дата обращения: 26.09.2018).
3. Кузнецов С. В. Инфраструктура как фактор развития региональной экономики // Экономика и управление. 2018. № 11 (157). С. 57–62.
4. Социально-экономическое развитие Республики Казахстан // Министерство национальной экономики Республики Казахстан. Комитет по статистике. [Электронный ресурс]. URL: http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/publicationsSocialDevelopment?_adf.ctrl-state=ztkc2zh0l_96&_afzLoop=10345813517572705%40%3F_afzLoop%3D10345813517572705%26_afz.ctrl-state%3D8az5y6j28_17 (дата обращения: 25.03.2019).
5. Годовой отчет АО «Казахтелеком» за 2017 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://telecom.kz/media/upload/49/2019/03/29/2eef97fe86f3dc33a995753386c06fd1.pdf> (дата обращения: 10.09.2018).
6. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://strategy2050.kz/ru/news/category/203/> (дата обращения: 13.01.2019).
7. Отчет АО «Казахтелеком» в области корпоративной социальной ответственности за 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/69182898-Otchet-ao-kazakhtelekom-v-oblasti-korporativnoy-socialnoy-otvetstvennosti-za-2016-god.html> (дата обращения: 13.01.2019).
8. Кульман А. Экономические механизмы / пер. с фр. Е. П. Островской; общ. ред. Н. И. Хрустальной. М.: Прогресс, 1993. 189 с.
9. Двас Г. В. Формирование региональных программ развития цифровой экономики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 12 (106). С. 41.
10. Николаев С. В. Развитие региональной филиальной сети организации: дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 187 с.
11. Нуркатов А. А. Методическое обоснование механизма повышения эффективности управления региональной сетью телекоммуникационных услуг // Петербургский экономический журнал. 2019. № 1. С. 149–160.

References

1. State program Digital Kazakhstan. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan of December 12, 2017 No. 827. Available at: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37168057. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
2. State program of infrastructural development “Nurly Zhol” for 2015-2019 of April 6, 2015 No. 1030. Available at: https://tengrinews.kz/zakon/prezident_respubliki_kazakhstan/hozyaystvennaya_deyatelnost/id-U1500001030/. Accessed 26.09.2018. (in Russ.).
3. Kuznetsov S. V. Infrastruktura kak faktor razvitiya regional'noy ekonomiki [Infrastructure as a factor of development of the regional economy]. *Ekonomika i upravleniye*, 2018, no. 11 (157), pp. 57–62.
4. Socio-economic development of the Republic of Kazakhstan. The Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. Committee on Statistics. Available at: http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/publicationsSocialDevelopment?_adf.ctrl-state=ztkc2zh0l_96&_afzLoop=10345813517572705%40%3F_afzLoop%3D10345813517572705%26_afz.ctrl-state%3D8az5y6j28_17. Accessed 25.03.2019.
5. Annual report of Kazakhtelecom JSC for 2017. Available at: <https://telecom.kz/media/upload/49/2019/03/29/2eef97fe86f3dc33a995753386c06fd1.pdf>. Accessed 10.09.2018. (in Russ.).
6. Strategic plan for development of the Republic of Kazakhstan until the year 2025. Available at: <https://strategy2050.kz/ru/news/category/203/>. Accessed 13.01.2019.
7. Report of Kazakhtelecom JSC in the field of corporate social responsibility for 2016. Available at: <https://docplayer.ru/69182898-Otchet-ao-kazakhtelekom-v-oblasti-korporativnoy-socialnoy-otvetstvennosti-za-2016-god.html>. Accessed 13.01.2019.
8. Culmann H. *Les mécanismes économique* [Economic mechanisms]. Paris: Presses Universitaires de France (PUF), 1988. 127 p. (Russ. ed.: Culmann H. *Ekonomicheskiye mekhanizmy*. Moscow: Progress Publ., 1993. 189 p.)
9. Dvas G. V. Formirovaniye regional'nykh programm razvitiya tsifrovoy ekonomiki [Formation of regional programs for the development of the digital economy]. *Upravleniye ekonomicheskimi sistemami: elektronnyy nauchnyy zhurnal*, 2017, no. 12 (106), p. 41.
10. Nikolaev S.V. *Development of the regional branch network of the organization*. Cand. econ. sci. diss. Moscow, 2007. 187 p. (in Russ.).
11. Nurkatov A. A. Metodicheskoye obosnovaniye mekhanizma povysheniya effektivnosti upravleniya regional'noy set'yu telekommunikatsionnykh uslug [Methodological substantiation of the mechanism for improving the efficiency of management of the regional network of telecommunication services]. *Peterburgskiy ekonomicheskii zhurnal*, 2019, no. 1, pp. 149–160.