

8. The Verkhovna Rada of Ukraine (2004), The Law of Ukraine "About milk and dairy products" dated 24.06.2004, № 1870-IV, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1870-15> (access date May 11, 2019).

9. Sabluk, P.T. (2005), *Ekonomika vyrobnytstva moloka i molochnoi produktsii v Ukraini* [Economics of milk production and dairy products in Ukraine], monograph, NNTs IAE, Kyiv, Ukraine, 340 p.

10. Svytnous, I.V. and Ivanova, L.S. (2014), "Organizational and economic principles of milk production in agricultural enterprises of Ukraine", *Stalyi rozvytok ekonomiky*, no. 3, pp. 91-96, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2014_3_16 (access date May 11, 2019).

Стаття надійшла до редакції 17.05.2019 р.

*Рецензент: д-р екон. наук, професор ВП НУБіП України
«Бережанський агротехнічний інститут» С.М. Судомир*

УДК 338.47

JEL Classification: C15, O53, L96

**Щуровская А.Ю.,
канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры
экономической теории и управления проектами,
Одесская национальная академия связи имени А.С. Попова**

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ НА РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАН

**Shchurovska A.Yu.,
cand.sc.(econ.), assoc. prof., associate professor at the
department of economic theory and project management,
O.S. Popov Odessa National Academy of Telecommunication**

EVALUATION OF THE IMPACT OF TELECOMMUNICATIONS DEVELOPMENT ON THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Постановка проблемы. На современном этапе развития экономики Азербайджана важную роль во взаимодействии и экономическом развитии предпринимательских структур играет телекоммуникационная сфера, и, в частности, рынок телекоммуникационных услуг. Эта сфера не просто служит необходимым условием эффективного функционирования предприятий всех отраслей, но и энергично влияет на сами процессы управления. Роль телекоммуникационной связи в экономическом развитии определяется тем, что путем внедрения новейших информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) она позволяет включить и потребителей, и производителей в единое информационное пространство не только Азербайджана, но и всего мира.

Сфера телекоммуникаций является одним из наиболее существенных секторов мировой экономики, которая динамически развивается и формирует предпосылки для дальнейшего развития информационного общества. Мировая телекоммуникационная сфера предоставляет широкий спектр современных телекоммуникационных и инфокоммуникационных услуг, качественные характеристики которых отвечают высоким потребностям потребителей. При этом развитие сферы телекоммуникаций существенно влияет как на социальное, так и на экономическое развитие многих стран. Поэтому исследование вопросов, связанных с определением степени и закономерностей влияния развития телекоммуникаций на развитие экономических систем являются актуальными.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам определения состояния и перспектив развития сферы телекоммуникаций, а также влиянию этой сферы на развитие национальной и мировой экономики посвящены труды многих ученых [1-4]. В частности, вопросам взаимосвязи развития сферы телекоммуникаций и национальной экономики посвящены работы

А. Джипа и Л. Е. Варакина. В этих работах определены основные принципы и закономерности развития телекоммуникационной связи во взаимосвязи с развитием мировой и национальных экономических систем. Анализ научных трудов, посвященных вопросам развития сферы телекоммуникаций, позволил определить, что в работах А. Джипа [1] сформулированы основные закономерности, пропорционально-опережающее развития отрасли связи относительно экономики страны (региона), то есть зависимость телефонной плотности (ТП – количество стационарных телефонных аппаратов на 100 жителей) от валового внутреннего продукта (ВВП), который приходится на душу населения. В соответствии с этой закономерностью, для стабильного экономического роста национальной экономики должен быть обеспечен опережающий рост сферы телекоммуникаций над ростом ВВП.

В работах Л.Е. Варакина [2; 3] сформулированный информационно-экономический закон: объем производственной информации, созданной в стране за год в процессе производства товаров и услуг, пропорциональный ВВП страны, достигнутому за год. В соответствии с данным законом, пропускная способность сетей связи в n -ом году должна определяться уровнем ВВП в следующем $(n+1)$ -ом году, потому что иначе будет наблюдаться замедленный рост ВВП. Таким образом, только пропорционально-опережающее развитие сферы телекоммуникаций способствует росту экономики страны.

Проблемы использования закономерностей влияния ИКТ на экономическое развитие страны рассмотрены в работах Воробийченко П.П. и Гранатурова В.М. [4].

Но, несмотря на достаточное количество научных трудов, выбранная тематика требует постоянного исследования. Стремительные преобразования, конвергенция сетей, услуг, систем и технологий в сфере связи и информатики диктуют необходимость исследования закономерностей его развития во взаимосвязи с национальной экономикой, причин и факторов формирования сферы телекоммуникаций.

Но отмеченные научные исследования, в результате которых установлены приведенные закономерности, проводились в середине XX века, потому не учитывают существенные изменения, которые состоялись в современной телекоммуникационной сфере на грани XX-XXI веков, а именно появление и стремительное развитие мобильной связи, что существенно влияет на развитие всей телекоммуникационной сферы. Также диаграмма А. Джипа, которая строится на основании приведенной закономерности, не учитывает часовой аспект, то есть на диаграмме можно видеть лишь положение конкретной страны лишь на конкретное время, что не позволяет прогнозировать дальнейшее развитие сферы телекоммуникаций или исследовать ее предыдущую динамику.

Постановка задачи. Целью статьи является выявление закономерностей развития телекоммуникаций, как комплексной сферы экономики, корреляционной взаимосвязи с экономическим ростом Азербайджана, закономерностей потребления и макрорегенерации телекоммуникационных услуг. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: определение телекоммуникаций и их роль в современном мире; рассмотреть информационно-экономический закон и закономерности развития телекоммуникаций; рассмотреть состояние и тенденции развития телекоммуникаций в Азербайджане; выявить и оценить влияние развития телекоммуникации и информационных технологий на экономический рост Азербайджана.

Изложение основного материала исследования. Исследования, которые проводятся в этом направлении в последние годы, позволили установить, что на сегодня, учитывая современные тенденции развития мировой экономики, зависимость относительной величины развития телекоммуникаций и экономики на разных этапах развития экономики разная. До определенного уровня ВВП на душу населения зависимость прямая, то есть чем выше уровень ВВП на душу населения, тем выше доля телекоммуникаций в ВВП. Потом зависимость становится обратной: при условии достижения определенного уровня развития часть телекоммуникаций в ВВП начинает снижаться, что свидетельствует о существовании предельного набора телекоммуникационных услуг, необходимого потребителю, стоимость которого не превышает определенного объема [5].

В соответствии с информационно-экономическим законом, пропускная способность телекоммуникационных сетей пропорциональна ВВП. Поскольку валовой продукт создается производителями товаров и услуг, то он зависит от их производительности труда. Между производительностью труда и ВВП существует прямо пропорциональная зависимость. Корреляция между развитием телекоммуникаций и экономикой, отображенная в диаграмме Джипа, характеризует взаимосвязь телефонной плотности и душевого валового внутреннего продукта (ДВВП – совокупная стоимость выработанных внутри страны товаров и услуг за год в пересчете на одного жителя). То есть чем ближе взаимосвязь между ДВВП и телефонной плотности к прямолинейной зависимости, тем более сбалансированной является взаимосвязь между телекоммуникационной инфраструктурой и экономикой страны.

Кроме того, сформированная модель зависимости количества фиксированных сетевых телефонов на 100 человек от ДВВП, что разработана на основании использования существующих закономерностей, доказанных А. Джипом и Л.Е. Варакиным, не учитывает современные

технологические инновации, которые в последние годы существенно влияют на развитие сферы телекоммуникаций, а именно развитие мобильной связи и Интернет.

Поскольку мобильная связь в последнее время представляет существенную альтернативу стационарной связи, плотность мобильной телефонии (по данным 2017 года) находится на грани 150%, возникает необходимость учета этого вида связи при условии установления закономерностей и взаимосвязей развития ВВП и сферы телекоммуникаций. Как следствие, появляется объективная необходимость пересмотра пропорционально-опережающего закона и определения современной закономерности, которая учитывает влияние на развитие экономики страны не только стационарной, но и мобильной связи и Интернет.

Для определения взаимосвязи и взаимовлияния развития сферы телекоммуникаций и экономики Азербайджана проведем исследование динамики и тенденций развития телекоммуникаций и ДВВП Азербайджана. В табл. 1 приведены объемы ДВВП и данные относительно развития сферы телекоммуникаций за 2006-2017 годы [6; 7].

Таблица 1

Тенденции объемов ДВВП и развитию телекоммуникаций Азербайджана

Период	ВВП на душу населения, (дол. США)		Количество фиксированных сетевых телефонов на 100 человек, ед.		Количество абонентов мобильной связи на 100 человек, абонент		Количество интернет-пользователей на 100 человек, чел.	
	Значение	Кр	Значение	Кр	Значение	Кр	Значение	Кр
2007	3818	–	15	–	52	–	11	–
2008	5579	1,46	15	1,00	70	1,35	17	1,55
2009	4964	0,89	16	1,07	87	1,24	27	1,59
2010	5881	1,18	16	1,00	99	1,14	46	1,70
2011	7243	1,23	16	1,00	104	1,05	65	1,41
2012	7546	1,04	16	1,00	105	1,01	70	1,08
2013	7926	1,05	17	1,06	105	1,00	73	1,04
2014	7939	1,00	17	1,00	107	1,02	75	1,03
2015	5300	0,67	16	0,94	112	1,05	77	1,03
2016	3898	0,74	15	0,94	106	0,95	78	1,01
2017	4200	1,08	15	1,00	104	0,98	79	1,01

Источник: составлено автором на основе [6; 7]

Данные табл. 1 свидетельствуют, что ДВВП растет не равномерно, в то время как проникновение интернет и мобильной связи растут с большими темпами, однако их рост до предыдущего года уменьшается, что свидетельствует об определенной насыщенности телекоммуникационными услугами.

Применяя как научную почву теории пропорционально-опережающего роста телекоммуникаций над ростом ВВП, в работе построены зависимости душевого валового внутреннего продукта в Азербайджане от количества фиксированных сетевых телефонов на 100 чел., количества абонентов мобильной связи на 100 чел. и количества интернет-пользователей на 100 человек. Функции аппроксимации для заданных динамических рядов, статистическая база которых приведена в табл. 1, получено с помощью пакета прикладных программ *Excel*. Полученные функции имеют вид:

– модель зависимости количества фиксированных сетевых телефонов на 100 человек от ДВВП (рис. 1):

$$y = -0,979 + 2,012x_1 \tag{1}$$

где y – коэффициенты роста ДВВП;

x_1 – коэффициенты роста количества фиксированных сетевых телефонов на 100 человек.

– модель зависимости количества абонентов мобильной связи на 100 человек от ДВВП имеет вид (рис. 2):

$$y = -0,012 - 0,97 x_2 \tag{2}$$

где y – коэффициенты роста ДВВП;

x_2 – коэффициенты роста количества абонентов мобильной связи на 100 человек.

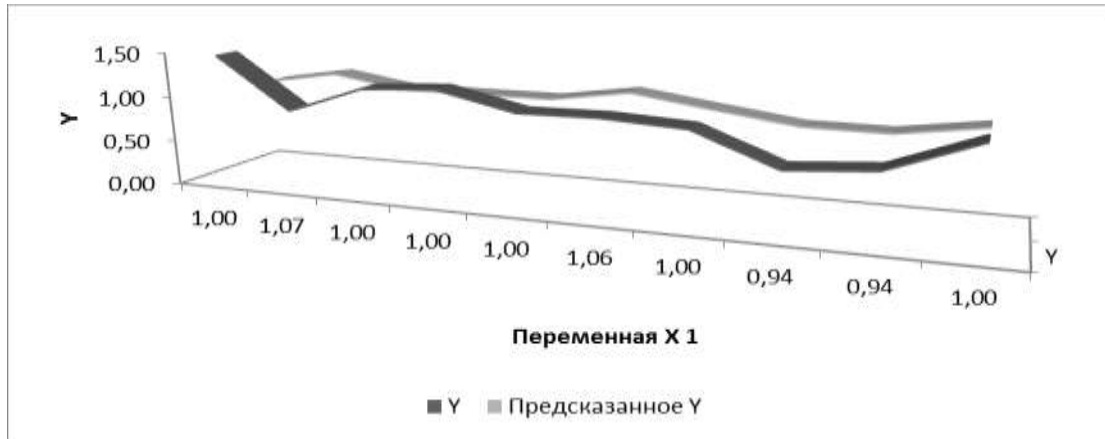


Рис. 1. Зависимость ДВВП от количества фиксированных сетевых телефонов на 100 человек

Источник: разработка автора

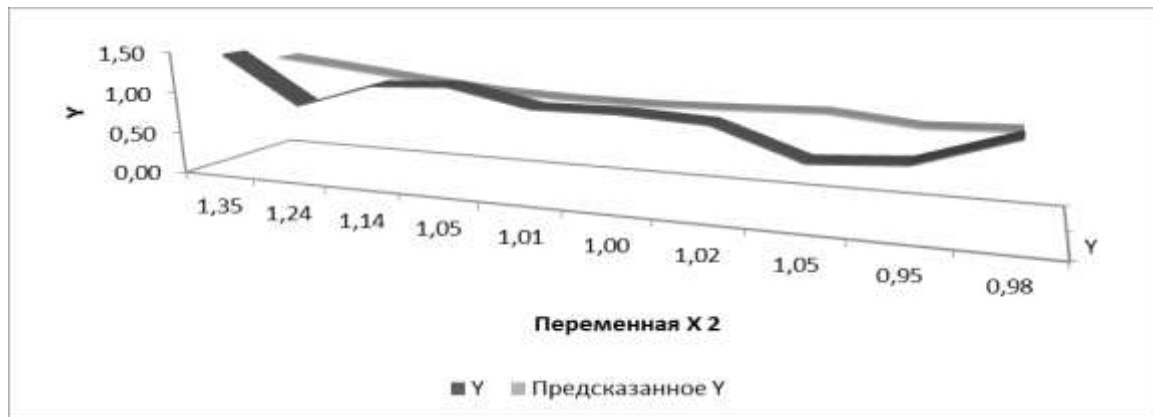


Рис. 2. Зависимость ДВВП от количества абонентов мобильной связи на 100 человек

Источник: разработка автора

- модель зависимости количества интернет-пользователей на 100 человек от ДВВП имеет вид (рис. 3):

$$y = 0,475 - 0,449 x_3 \quad (3)$$

где y – коэффициенты роста ДВВП;

x_3 – коэффициенты роста количества интернет-пользователей на 100 человек.

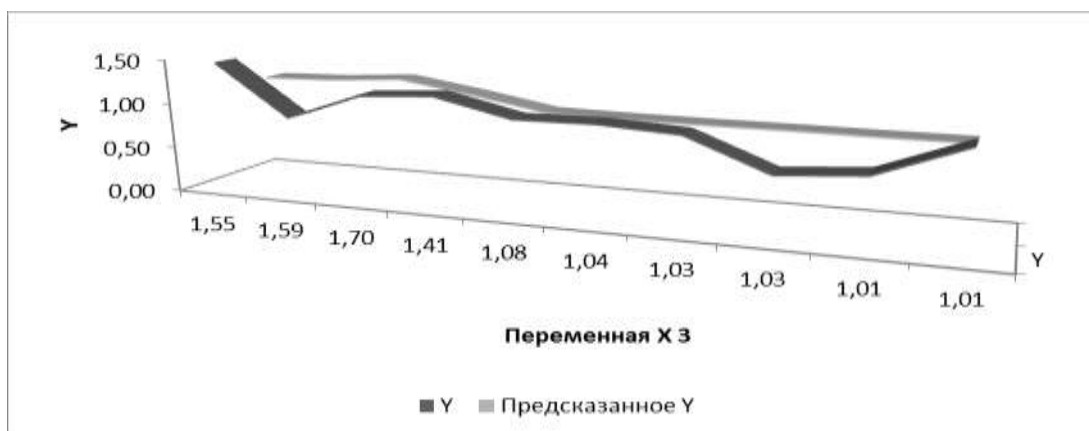


Рис. 3. Зависимость ДВВП от количества интернет-пользователей на 100 человек

Источник: разработка автора

Функция (1) представляет собой линейную зависимость, коэффициент корреляции (R) которой равняется 0,36, что говорит о не очень тесной связи между количеством фиксированных сетевых телефонов на 100 человек и ДВВП. Но поскольку модель зависимости ДВВП и количества фиксированных сетевых телефонов на 100 человек не имеет прямолинейной зависимости, можно утверждать, что на сегодня отсутствует сбалансированная взаимосвязь между телекоммуникационной инфраструктурой и экономикой страны. Развитие телекоммуникаций в стране характеризуется растущей равноускоренной зависимостью, которая означает опережающий-ускоренный рост процента интернет пользователей над уровнем ДВВП.

Функция (2) представляет собой линейную зависимость, коэффициент корреляции (R) которой равняется 0,53, что свидетельствует о слабой связи между коэффициентами роста количества абонентов мобильной связи на 100 человек и коэффициентами роста ДВВП.

Функция (3) представляет собой линейную зависимость, коэффициент корреляции (R) которой равняется 0,53, что свидетельствует о слабой связи между коэффициентами роста количества интернет-пользователей на 100 человек и коэффициентами роста ДВВП.

Поскольку модели зависимости ДВВП от абонентов мобильной связи на 100 человек и количества интернет-пользователей на 100 человек имеет прямолинейную зависимость, можно утверждать, что на сегодня присутствует сбалансированная взаимосвязь между телекоммуникационной инфраструктурой и экономикой страны. Развитие телекоммуникаций в стране характеризуется растущей равноускоренной зависимостью, которая означает опережающий-ускоренный рост абонентов мобильной связи на 100 человек и количества интернет-пользователей на 100 человек над уровнем ДВВП.

Анализ моделей (1)–(3) позволяет сделать вывод, что существует определенная закономерность, которая характеризует опережающее ускоренное развития современных телекоммуникаций сравнительно с показателями ДВВП. То есть можно утверждать, что пропорционально-опережающий закон развития телекоммуникаций трансформируется в опережающий-ускоренный. Это значит, что развитие современных телекоммуникаций происходит не на основании уровня ВВП в следующем $(n+1)$ -ом году, а происходит рост мобильной плотности и интернет пользователей к определенной критической точке (точки перегиба линии тренда), после чего начинает снижаться, то есть наблюдается замедленный рост сферы телекоммуникаций, которая подтверждается также данными [6]. Это объясняется многими факторами, но, на наш взгляд, наиболее существенным является влияние теории больших циклов хозяйственной конъюнктуры М.Д. Кондратьева [8], в соответствии с которой каждая повышательная волна инновационного развития экономики страны сопровождается инновационными изменениями кластерного характера, за которой следует насыщенность, которая изменяется спадом.

Основываясь на этой теории и статистической информации, приведенной в табл. 1, можно утверждать, что за последнее десятилетие сфера связи находилась на повышенной волне инновационного роста, обусловленной стремительным развитием инновационной технологии мобильной связи первых трех поколений и Интернет. В 2008-2010 гг. начался период насыщенности телекоммуникационными услугами этих поколений, характеризуется замедлением темпов роста абонентской базы операторов мобильной связи и подтверждается статистическими данными (табл. 1). В конце 2010 года наблюдался спад, то есть началась понижательная волна, для которой характерно сокращение темпов развития телекоммуникаций и появление обратной зависимости – опережения динамики ДВВП над телекоммуникациями.

Стремительное развитие современных телекоммуникаций существенно влияет на социально-экономическое развитие многих стран, и Азербайджана в том числе. Поэтому в имеющихся научных исследованиях доказана зависимость развития телекоммуникационной связи и развития мировой и национальных экономических систем, сформулированная закономерность, доказывает пропорционально-опережающий рост сферы телекоммуникаций относительно экономики страны. Но эта закономерность не учитывает современные технологические инновации, а именно развитие нового вида телекоммуникаций – Интернет и мобильной связи.

Выводы из проведенного исследования. Представленное в работе исследование позволило установить равноускоренную зависимость роста Интернет-пользователей и плотности мобильных телефонов над уровнем ДВВП. На основании чего доказано, что пропорционально-опережающая закономерность развития телекоммуникаций трансформируется в опережающе-ускоренную. Эта закономерность характеризуется наличием критических точек (точек насыщенности), после пересечения которых происходит дальнейшее опережающее-ускоренное развитие телекоммуникаций на основании внедрения нового поколения инновационных телекоммуникационных технологий.

Полученная модель дает возможность получить информацию о зависимости развития телекоммуникаций страны от развития ее экономических показателей, а также позволяет прогнозировать развитие этих показателей во взаимосвязи.

Литература

1. Jipp A. Wealth of nations and telephone density. *Telecommunications Journal*. 1963. July. P. 199-201.
2. Варакин Л. Е. Электросвязь и экономика: информационно-экономический закон. *Электросвязь*. 1992. № 12. С. 2-6.
3. Варакин Л. Е. Информационно-экономический закон. Взаимосвязь инфокоммуникационной инфраструктуры и экономики. Москва: Международная академия связи, 2006. Т. 2. 160 с.
4. Воробієнко П. П. Проблеми використання закономірностей впливу ІКТ на економічний розвиток країни. *Економіка України*. 2011. № 8. С. 26–32.
5. Дергачова В. Глобалізація як основна тенденція розвитку світової економіки та її напрямки. URL: <http://www.library.tane.edu.ua>. (дата звернення: 10.05.2019).
6. Азербайджан – Валовой внутренний продукт. URL: <https://knoema.ru/atlas> (дата звернення: 11.05.2019).
7. Telekomunikasiya və poçt. URL: <https://www.stat.gov.az/source/communication/> (дата звернення: 11.05.2019).
8. Кондратьев В. Б. Сектор информационных технологий правит миром / Специально для портала «Перспективы». URL: http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/sector_informacionnyh_tehnologij_pravit_mirom_2011-12-13. (дата звернення: 12.05.2019).

References

1. Jipp, A. (1963), "Wealth of nations and telephone density", *Telecommunications Journal*, July, pp. 199-201.
2. Varakin, L.E. (1992), "Telecommunications and Economics: Information and Economic Law", *Elektrosvyaz*, no. 12, pp. 2-6.
3. Varakin, L.E. (2006), *Informatsionno-ekonomicheskiy zakon. Vzaimosvyaz infokommunikatsionnoy infrastruktury i ekonomiki* [Information economic law. Interrelation of infocommunication infrastructure and economy], Vol 2, Mezhdunarodnaya akademiya svyazi, Moscow, Russia.
4. Vorobiyenko, P.P. and Granaturov, V.M. (2011), "Problems of laws impact of ICT on economic development", *Ekonomika Ukrainy*, no. 8, pp. 26–32.
5. Dergacheva, B. "Globalization as the main trend of the world economy and its direction", available at: <http://www.library.tane.edu.ua>. (access date May 10, 2019).
6. "Azerbaijan – Gross domestic product", available at: <https://knoema.ru/atlas>. (access date May 11, 2019).
7. "Telecommunication and post", available at: <https://www.stat.gov.az/source/communication/>. (access date May 11, 2019).
8. Kondratyev, V.B. (2011), The information technology sector rules the world. Especially for the "Perspectives" portal, available at: http://www.perspektivy.info/oykumena/ekdom/sector_informacionnyh_tehnologij_pravit_mirom_2011-12-13. (access date May 12, 2019).

Стаття надійшла до редакції 17.05.2019 р.

Рецензент: д-р екон. наук, професор Одеської національної академії зв'язку імені О.С. Попова О.А. Князєва