

- [19] *Pasechnjuk A. D.* Pogoda i poleganie zernovykh kul'tur. L.: Gidrometeoizdat, 1990. 212 s.
- [20] *Sapozhnikova S. A.* Opyt agroklimaticheskogo rajonirovanija SSSR // Voprosy agroklimaticheskogo rajonirovanija SSSR. M.: Izd-vo MSH SSSR, 1958. S. 14—37.
- [21] *Seljaninov G. T.* Principy agroklimaticheskogo rajonirovanija SSSR // Voprosy agroklimaticheskogo rajonirovanija SSSR. M.: Izd-vo MSH SSSR, 1958. S. 7—13.
- [22] *Seljaninov G. T.* Perspektivy subtropicheskogo hozjajstva SSSR v svjazi s prirodnyimi uslovijami. L.: Gidrometeoizdat, 1961. 195 s.
- [23] *Fasulati S. R.* Koloradskij zhuk: 150 let na kartofele, 50 let v v Rossii / «Nauchnoe obespechenie razvitija APK v uslovijah reformirovanija». Sb. nauch. trudov SPb.: Izd-vo SPbGAU, 2007. Ch. 1. S. 171—177.
- [24] *Shashko D. I.* Agroklimaticheskie resursy SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1985. 247 s.
- [25] *Eitzinger J., Uiset A., Trnka M., Zalud Z., Nikolaev M., Uskov I.* Weather and climate and optimization of farm technologies at different input levels // Sivakumar M. V. K., Motha R. (eds) «Managing Weather and Climate Risks in Agriculture». Chapter 10. Springer, Berlin Heidelberg, New York, 2007. P. 141—170.
- [26] *Nikolaev M. V.* Climate change effects on cereal cropping in Russia and options for adaptation. Meteorological Journal (Meteorologicky Casopis). 2007. Vol. 10. N 2. P. 75—80. Slovak Hydrometeorological Institute / Slovensky Hydrometeorologicky Ustav: Bratislava, 2007.
- [27] *Nikolaev M. V.* Impact of climate change on agriculture in North-West Russia and adaptation options // D. T. Mihailovic, B. Lalic (eds). «Advances in Environmental Modeling and Measurements». Chapter 20. Nova Science Publishers. Inc. New York, 2010. P. 223—231.

Изв. РГО. 2015. Т. 147, вып. 2

ИНФОРМАЦИОННО-СЕТЕВАЯ ОСВОЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ: ПОНЯТИЕ, ИНДЕКСЫ, ПРИМЕРЫ

© **В. И. БЛАНУЦА**

Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Иркутск
E-mail: blanutsa@list.ru

Географическая концепция хозяйственного освоения территории, созданная в советский период, в эпоху стремительного развития информационных сетей нуждается в некоторых уточнениях. Сформулировано общее представление об информационно-сетевом освоении территории. Предложено оценивать освоенность территории через модель механизма расширения информационной сети. Введены два индекса, с помощью которых можно идентифицировать такие модели. На примере почтовой сети досоветской Сибири выявлены модели, воспроизводящие развертывание сети в 1782—1916 гг. Для разных стадий развития определены региональные модели. Дана оценка сходства между моделью и реальным процессом расширения сети.

Ключевые слова: информационная сеть, почтовая сеть, информационно-сетевое освоение территории, модель развертывания сети, Сибирь, Российская империя.

Введение. Географическая концепция хозяйственного освоения территории [3, 5, 10], сформулированная на основе изучения социально-экономических процессов советского времени, в современных условиях нуждается в некото-

рых уточнениях. Необходимость в этом вызвана по крайней мере тремя причинами: переходом от освоения как индустриального конвейера к сетевой инновационной организации такого процесса [9], формированием информационного общества и вытекающими из этого новыми задачами географических исследований [2], повышением научной и практической значимости познания общественных сетевых структур [8].

В настоящее время освоение территории, понимаемое в широком смысле как социокультурный процесс [6, 13], все в большей мере (в зависимости от уровня развития информационного общества [12]) становится информационно-сетевым. Информационные сети существовали и раньше, но только в современную эпоху их функционирование стало существенно влиять на пространственную организацию общества [14].

Географическое осмысление феномена информационных сетей возможно как минимум в трех направлениях — собственно информационно-сетевом, социально-сетевом и виртуально-пространственном. Далее рассматривается только первое направление, в рамках которого под информационно-сетевым освоением понимается процесс пространственно-временного развертывания (расширения) информационной сети. Для фиксации данного процесса могут использоваться различные индексы (показатели, критерии, параметры) освоенности территории. В традиционном понимании освоенность отражает насыщенность территории результатами человеческой деятельности. В этом плане информационно-сетевая освоенность должна показывать количество сетевых элементов (узлов и/или линий связи), приходящихся на единицу площади. Однако на основе этих данных невозможно понять ход процесса освоения. Потребуется значения освоенности в разные моменты времени, но и в этом случае сравнение разновременных данных позволит определить только некоторую общую направленность процесса, но не его механизм.

Весьма актуально конструирование такого показателя освоенности территории, который позволил бы получать представление обо всем предыдущем ходе анализируемого процесса — от его начала до момента фиксации достигнутого уровня освоенности. В наиболее общем виде такая задача впервые была поставлена Ю. С. Никульниковым [7]. Для ее решения относительно сетевых структур потребуется сформулировать исходное представление о «механизме» информационно-сетевого освоения территории, разработать новые индексы и показать их применение на конкретных сетях.

Апробация новых взглядов на освоенность территории должна опираться на длинные временные (темпоральные) ряды данных, чтобы исключить кратковременные флуктуации. К сожалению, современные сведения о развертывании оптоволоконных сетей на больших территориях не могут характеризоваться даже 25-летней продолжительностью. Поэтому было принято решение начинать цикл исследований с первых информационных сетей, которые были почтовыми [12]. На территории от Урала и Степного края до Тихого океана (тогда это пространство называлось «Сибирь») первая информационная сеть появилась в 1782 г. На основе учета всех опубликованных приказов и распоряжений по почтовому ведомству была создана уникальная база данных о развитии почтовой сети Сибири в 1782—1916 гг. [1]. С 1917 г. начались смутные времена, что не позволило собрать все необходимые сведения и тем самым продолжить непрерывные ряды данных. В итоге анализируемый период составил 135 лет или (с учетом фиксации сведений по месяцам) 1620 точек на оси времени.

Информационно-сетевое освоение территории. В первую очередь следует отметить, что освоение территории является географическим процессом. На это указывал К. П. Космачёв [4], выделяя такие особенности рассматриваемого процесса, как поступательность (стадии, формы и направления движения), непрерывность во времени и неравномерность в пространстве. Эти же особенности относятся и к информационно-сетевому освоению. Другое важное положение — представление о «каркасе освоения» [5]. Применительно к информационно-сетевому освоению это проявляется в формировании «информационных магистралей». В почтовых сетях таковыми являются главные (магистральные) почтовые тракты с расположенными на них основными (узловыми) почтовыми учреждениями, а в современных сетях — магистральные волоконно-оптические линии связи (для Сибири такой магистралью является трансконтинентальная линия Москва—Хабаровск).

Стадийность процесса освоения может проявляться в расширении информационной сети при переходе от создания одной магистрали к формированию следующей магистрали. Каждая новая магистраль переориентирует основные информационные потоки на себя, что приводит к иной конфигурации сети и созданию узлов на новой территории. Таким образом, информационно-сетевое освоение можно представить как последовательность стадий, в каждой из которых доминировала определенная магистраль.

Анализ развития различных (губернских, уездных и др.) почтовых сетей Сибири показал, что все многообразие «механизмов» расширения (развертывания) информационной сети можно свести к трем общим моделям или стратегиям (рис. 1). Для А-стратегии освоения характерно продвижение на новые территории посредством создания в одном направлении линий связи до каждого последующего нового узла (рис. 1, А). Назовем эту стратегию односторонним внешним развертыванием сети. В случае Б-стратегии (разнонаправленного внешнего развертывания сети) также прокладываются линии до новых узлов, но это происходит в разных направлениях (рис. 1, Б). В-стратегия (внутреннее развертывание сети) отличается от двух других общих моделей тем, что изначально прокладывается линия связи до удаленного нового узла, а затем все последующие узлы создаются на уже существующей линии (рис. 1, В).

Индексы фронтирности сети. Опираясь на базу данных о развитии почтовой сети досоветской Сибири, позволившую провести серию численных экспериментов, удалось построить новый показатель, отражающий ход информационно-сетевого освоения территории. Точнее, сконструировано два показателя — общий и оперативный индексы фронтирности (термин построен от «фронттира» в понимании Ф. Тёрнера [11]) сети. Каждый из них в отдельности уже несет информацию о процессе освоения, а их совместное использование открывает возможность не только количественно оценить ход освоения и установить основную (преобладающую) последовательность развертывания сети, но и получить значение достоверности такой оценки.

Фронтирность сети определяется как некоторое состояние сети, когда часть ее узлов были и/или являются последними пунктами продвижения сети на неосвоенные (в информационно-сетевом смысле) территории. При этом фронтирными узлами (поселениями) не могут быть пункты (узлы), открытые на уже существующих (освоенных) линиях связи. Собственно фронтиром является только тот узел, до которого прокладывалась новая линия связи. Исходя из этого общий индекс фронтирности сети F_c предлагается рассчитывать как

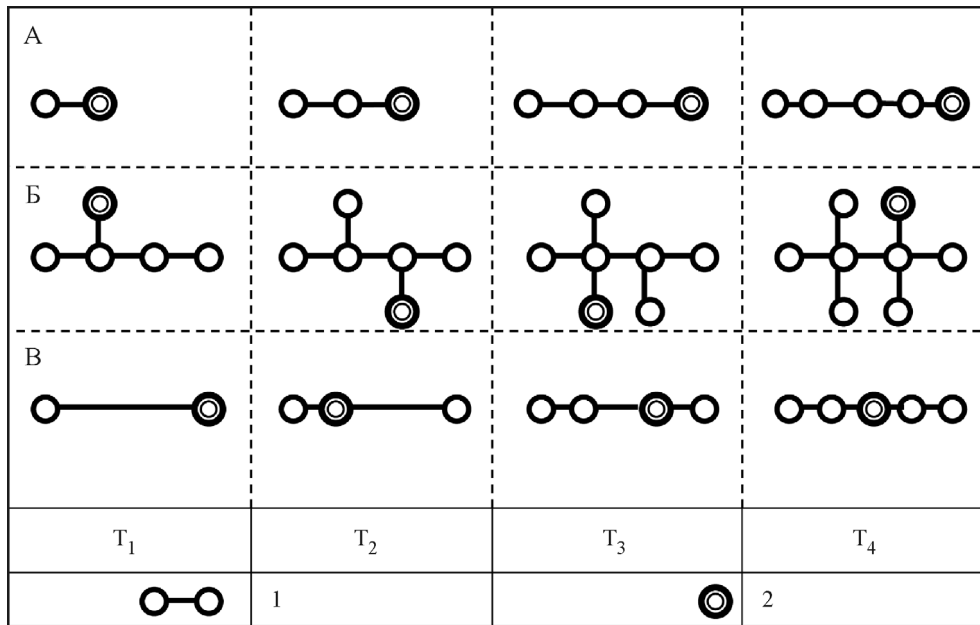


Рис. 1. Однонаправленное внешнее (А), разнонаправленное внешнее (Б) и внутреннее (В) развертывание информационной сети.

T_1 — T_4 — следующие друг за другом моменты времени; 1 — узлы связи, соединенные линией связи; 2 — новый узел связи, начавший функционировать в соответствующий момент времени.

отношение количества узлов (N_c), которые когда-либо были фронтными узлами (поселениями), к числу всех узлов сети (N). В свою очередь оперативный индекс фронтности сети F_p можно представить в виде отношения количества узлов (N_p), которые в настоящий момент являются фронтными узлами, к числу всех узлов сети (N). Для этих отношений характерно $0 < F_c < 1$, $0 < F_p < 1$ и $N_p \leq N_c$.

Определение значений обоих индексов позволяет однозначно идентифицировать стратегию освоения: при А-стратегии величина первого индекса стремится к единице ($F_c \rightarrow 1$), а второго — к нулю ($F_p \rightarrow 0$); при Б-стратегии $F_c \rightarrow 1$ и $F_p \rightarrow 1$; при В-стратегии $F_c \rightarrow 0$ и $F_p \rightarrow 0$. В данном случае предельные значения — 0 и 1 — могут достигаться только в очень больших сетях (начиная с 2000-узловых сетей при округлении значений до тысячных долей единицы). В сетях меньшего размера F_c и F_p несколько отличаются от этих пределов. В табл. 1 приведены значения обоих индексов для стратегий развертывания сетей, состоящих от 3 до 20 узлов.

В действительности представленные стратегии в чистом виде встречаются редко. Обычно имеет место переплетение (сочетание) стратегий внешнего и внутреннего развертывания. Для их распознавания были заданы 38 моделей. Из них одна половина относилась к переплетению стратегий А и В, а вторая половина — стратегий Б и В. При этом символическая запись модели имела следующий вид: $1A \leftrightarrow 1B$. Это означало, что каждый раз после создания одного узла по стратегии А следовало создание одного узла по стратегии В, затем опять один узел по А и т. д. Формальным критерием отнесения реальной сети к этой модели было наличие $F_c \rightarrow 0.5$ и $F_p \rightarrow 0$. После одного узла

Таблица 1

Значения общего (F_c) и оперативного (F_p) индексов фронтирности для трех стратегий развертывания сети

Количество узлов сети	А-стратегия		Б-стратегия		В-стратегия	
	F_c	F_p	F_c	F_p	F_c	F_p
3	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333
4	0.750	0.250	0.750	0.750	0.250	0.250
5	0.800	0.200	0.800	0.800	0.200	0.200
6	0.833	0.167	0.833	0.833	0.167	0.167
7	0.857	0.143	0.857	0.857	0.143	0.143
8	0.875	0.125	0.875	0.875	0.125	0.125
9	0.889	0.111	0.889	0.889	0.111	0.111
10	0.900	0.100	0.900	0.900	0.100	0.100
11	0.909	0.091	0.909	0.909	0.091	0.091
12	0.917	0.083	0.917	0.917	0.083	0.083
13	0.923	0.077	0.923	0.923	0.077	0.077
14	0.929	0.071	0.929	0.929	0.071	0.071
15	0.933	0.067	0.933	0.933	0.067	0.067
16	0.938	0.063	0.938	0.938	0.063	0.063
17	0.941	0.059	0.941	0.941	0.059	0.059
18	0.944	0.056	0.944	0.944	0.056	0.056
19	0.947	0.053	0.947	0.947	0.053	0.053
20	0.950	0.050	0.950	0.950	0.050	0.050

по стратегии А могли следовать до 10 узлов по стратегии В, что давало десять моделей: $1A \leftrightarrow 1B$, $1A \leftrightarrow 2B$, $1A \leftrightarrow 3B$, ..., $1A \leftrightarrow 10B$. Аналогичным образом задавались и другие модели ($2A \leftrightarrow 1B$, $3A \leftrightarrow 1B$, ...; $1B \leftrightarrow 1A$, $1B \leftrightarrow 2A$, ...; $2B \leftrightarrow 1A$, $3B \leftrightarrow 1A$, ...). По каждой из них были рассчитаны контрольные значения F_c и F_p . Такие значения для трех моделей развертывания сетей, состоящих от 4 до 20 узлов, приведены в табл. 2.

Наличие контрольных величин необходимо для того, чтобы, определив значения F_c и F_p для конкретной информационной сети, можно было бы отнести эту сеть к той или иной модели по наибольшему сходству контрольных и реальных значений. Покажем это на условном примере. Допустим, в сети, состоящей из 20 узлов, на момент оценки зафиксировано 5 фронтирных узлов и еще 10 узлов когда-то в прошлом были фронтами. Тогда $F_c = (5+10) : 20 = 0.75$ и $F_p = 5 : 20 = 0.25$. Из общих моделей к этим значениям ближе всего будет А-стратегия для 20 узлов (табл. 1). В данном случае удаленность от контрольных величин равнялась 0.40 ($0.95 - 0.75 + 0.25 - 0.05$). Однако наибольшее (полное) совпадение получилось с моделью $3A \leftrightarrow 1B$ ($0.75 - 0.75 + 0.25 - 0.25 = 0$).

Если разделить значение удаленности между реальными и контрольными величинами на максимально возможное отличие по двум индексам ($1 - 0 + 1 - 0 = 2$) и перевести все это в проценты, то получим условную оценку соответствия (сходства, подобия, вероятности, достоверности) между моделью и действительностью. Так, наш пример характеризовался 80%-м совпадением

Таблица 2

Значения общего (F_c) и оперативного (F_p) индексов фронтирности для трех моделей развертывания сети

Количество узлов сети	1A↔1B		1B↔1B		1B↔2B	
	F_c	F_p	F_c	F_p	F_c	F_p
4	0.500	0.250	0.500	0.500	—*	—
5	0.400	0.200	0.400	0.400	—	—
6	0.500	0.167	0.500	0.500	0.333	0.333
7	0.429	0.143	0.429	0.429	0.286	0.286
8	0.500	0.125	0.500	0.500	0.375	0.375
9	0.444	0.111	0.444	0.444	0.333	0.333
10	0.500	0.100	0.500	0.500	0.300	0.300
11	0.455	0.091	0.455	0.455	0.364	0.364
12	0.500	0.083	0.500	0.500	0.333	0.333
13	0.462	0.077	0.462	0.462	0.308	0.308
14	0.500	0.071	0.500	0.500	0.357	0.357
15	0.467	0.067	0.467	0.467	0.333	0.333
16	0.500	0.063	0.500	0.500	0.313	0.313
17	0.471	0.059	0.471	0.471	0.353	0.353
18	0.500	0.056	0.500	0.500	0.333	0.333
19	0.474	0.053	0.474	0.474	0.316	0.316
20	0.500	0.050	0.500	0.500	0.360	0.360

Примечание. *Модели чередования одного внешнего узла с двумя внутренними узлами запускаются только с 6-узловых сетей.

с А-стратегией ($100 \cdot [1 - (0.40 : 2)] = 80 \%$) и полным сходством с моделью 3A↔1B ($100 \cdot [1 - (0 : 2)] = 100 \%$).

Освоенность территории как некоторое зафиксированное в определенный момент времени состояние процесса информационно-сетевое освоения может оцениваться как общим индексом фронтирности F_c , так и моделью развертывания сети. В обоих случаях целесообразно исходить из того, что наиболее активное освоение территории происходит при внешнем развертывании сети ($F_c \rightarrow 1$). Это позволяет интерпретировать статичный индекс F_c как динамичное соотношение узлов, созданных по стратегиям внешнего и внутреннего расширения сети. Например, $F_c = 0.600$ означает, что из каждых десяти узлов шесть создавались по стратегии внешнего, а четыре — внутреннего развертывания сети. В этом смысле чем выше значение F_c , тем более освоенной является оцениваемая территория. Применительно к моделям освоенности территории снижается в следующем направлении: $B > A > 1B \leftrightarrow 1B > 1A \leftrightarrow 1B > 1B \leftrightarrow 2B > \dots > B$.

Почтово-сетевая освоенность досоветской Сибири. В истории Сибири было три главных (магистральных) почтовых тракта: первый (Тюмень—Тобольск—Томск—Иркутск—Якутск—Петропавловская гавань) ввели в эксплуатацию в 1786 г., второй (Тюмень—Омск—Томск—Иркутск—Чита—Благовещенск—Николаевск) — в 1858 г., третий (Курган—Омск—Иркутск—Чита—Харбин—Владивосток) — в 1902 г. Запуск каждого нового главного тракта как бы подводил итог расширения почтовой сети, что позво-

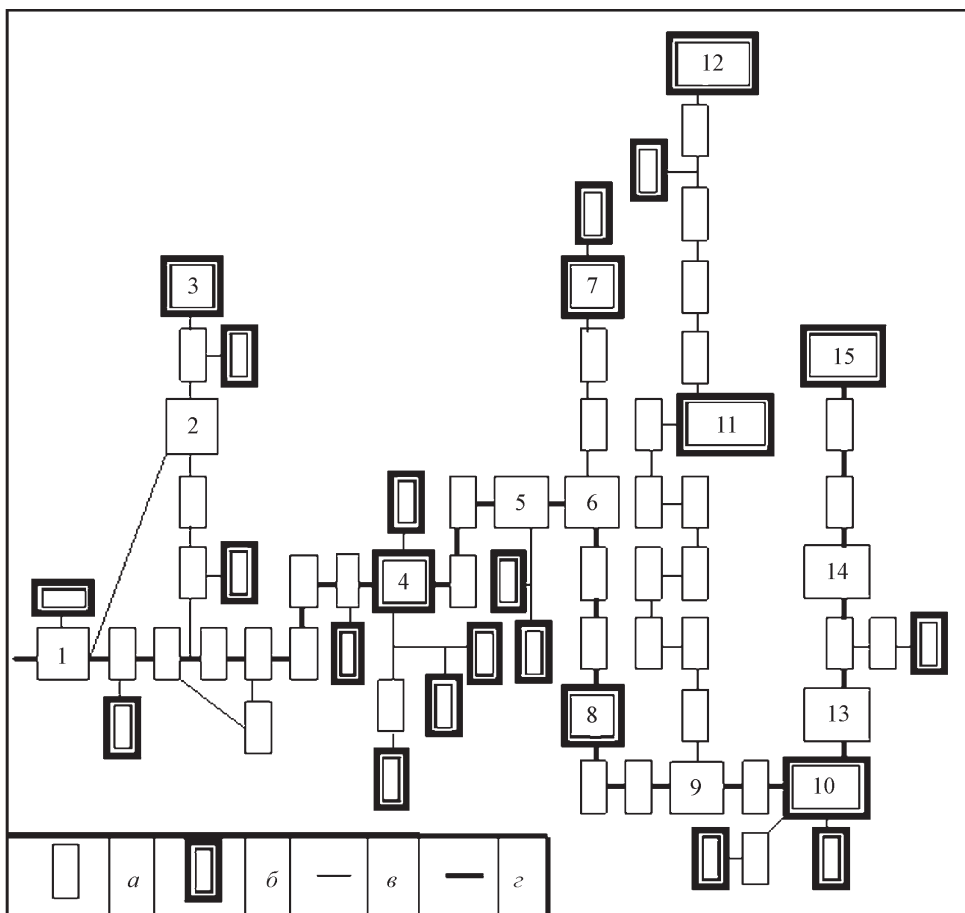


Рис. 2. Топологическая схема почтовой сети Сибири с фронтирными поселениями (по состоянию на 31 декабря 1858 г.).

a — почтовое поселение, *б* — фронтирное почтовое поселение, *в* — почтовый тракт, *г* — главный (магистральный) почтовый тракт. Основные почтовые поселения: 1 — Тюмень, 2 — Tobольск, 3 — Березов, 4 — Томск, 5 — Ачинск, 6 — Красноярск, 7 — Енисейск, 8 — Нижнеудинск, 9 — Иркутск, 10 — Верхнеудинск (ныне Улан-Удэ), 11 — Якутск, 12 — Петропавловский порт (ныне Петропавловск-Камчатский), 13 — Чита, 14 — Благовещенск, 15 — Николаевск (ныне Николаевск-на-Амуре).

лило выделить четыре стадии: 1782—1786 гг., 1787—1858, 1859—1902 и 1903—1916 гг.

Особенности определения искомых значений покажем на примере почтовой сети Сибири, сформированной к концу 1858 г. (рис. 2). За время развития сети (с 1782 г.) фронтами были 24 из 69 почтовых поселений (т. е. населенных пунктов с почтовыми учреждениями). В том числе 19 поселений оставались фронтами на момент оценки ситуации (31 декабря 1858 г.). Из этого следует, что $F_c = 24 : 69 = 0.348$ и $F_p = 19 : 69 = 0.275$. В свою очередь сравнение этих значений с контрольными величинами для 69 узлов позволило установить, что развертывание почтовой сети Сибири в 1782—1858 гг. более всего соответствовало модели 1Б↔2В ($0.348 - 0.333 + 0.333 - 0.275 = 0.073$). Эта модель воспроизводила реальный процесс почтово-сетевое освоения на 96 % ($100 \cdot [1 - (0.073 : 2)]$).

Таблица 3

Почтово-сетевая освоенность губерний и областей досоветской Сибири, выраженная через общий индекс фронтирности и модель развертывания сети

Губернии (области)	1786 г.	1858 г.	1902 г.	1916 г.
Тобольская	—*	0.267; 1Б↔3В	0.266; 1Б↔3В(4В)	0.455; 1Б↔2В
Томская	—	0.308; 1Б↔2В	0.267; 1Б↔3В(4В)	0.480; 1Б↔2В
Енисейская	—	0.455; 1Б↔1В(2В)	0.450; 1Б↔2В	0.618; 1Б↔1В
Иркутская	—	0.100; В	0.261; 1Б↔3В	0.356; 1Б↔2В
Забайкальская	—	0.500; 1А↔1В	0.415; 1А↔В	0.389; 1Б↔2В(3В)
Амурская	—	—	0.056; В	0.210; 1Б↔4В(5В)
Якутская	—	—	0.333; 1Б↔2В(3В)	0.227; 1А↔3В
Камчатская	—	0.600; 1Б↔1В	0.200; В	0.154; В
Приморская и Сахалинская	—	—	0.417; 1Б↔2В	0.500; 1Б↔1В
Вся Сибирь	0.538; 1Б↔1В	0.348; 1Б↔2В	0.312; 1Б↔3В	0.436; 1Б↔2В

Примечание. *Значения индекса и модели приведены для сетей, состоящих из 4 и более узлов.

Сравнение полученных значений F_c и F_p с соответствующими контрольными величинами позволило установить, по каким моделям проходило развертывание губернских и областных почтовых сетей Сибири (табл. 3). Наличие записей вида 1Б↔3В(4В) означало, что один раз после создания внешнего узла по стратегии Б происходило формирование трех внутренних узлов, а в следующий раз после узла 1Б появлялись уже четыре внутренних узла.

В целом с большой долей вероятности (93 %) почтовая сеть Сибири в 1782—1916 гг. расширялась таким образом, что каждый раз после открытия почтовых учреждений в двух поселениях, находившихся на ранее проложенных трактах, происходило строительство нового тракта до почтового учреждения в одном поселении в стороне от сети (1Б↔2В). Если по губерниям и областям посчитать все почтовые поселения, то примерно 64 % от их числа входило в единую почтовую сеть Сибири по преобладающей модели (1Б↔2В), 19 % — по отклонению от этой модели в сторону сглаживания пропорций между стратегиями (1Б↔1В) и 17 % — по отклонению в сторону увеличения пропорций (1Б(1А)↔3В(4В, 5В); В).

Соответствие (подобие) моделей, приведенных в табл. 3, реальному процессу расширения почтовой сети по всей Сибири составляло 89 % (до 1787 г.), 96 (до 1859 г.), 95 (до 1903 г.) и 93 % (до 1917 г.). При этом подобие по региональным сетям изменялось от 90 % (Камчатская область до 1859 г. и Енисейская губерния до 1917 г.) до 100 % (Тобольская губерния до 1859 г., Амурская и Камчатская области до 1903 г.).

Наиболее активное продвижение почтовой сети на новые территории (т. е. внешнее развертывание было не меньше внутреннего расширения сети) происходило во всей Сибири в 1782—1786 гг. ($F_c = 0.538$), в Камчатской (0.600) и Забайкальской (0.500) областях в 1782—1858 гг., в Енисейской губернии (0.618), Приморской и Сахалинской областях (0.500) в 1782—1916 гг.

Заключение. Предложено оценивать информационно-сетевую освоенность территории с помощью общего индекса фронтирности и моделей раз-

вертывания сети. Это открывает возможность судить о ходе процесса освоения, чего нельзя сделать при использовании традиционных показателей освоённости территории. С помощью двух предложенных индексов фронтирности сети можно однозначно идентифицировать последовательность создания новых узлов относительно всей сети. Вместе с тем теоретически возможно, но еще не обнаружено существование моделей типа $3A \leftrightarrow 5B$, которые не могут выявляться через сочетание предложенных индексов. Поэтому необходимо продолжить поиск новых способов конструирования индексов фронтирности сети.

Список литературы

- [1] *Блануца В. И.* Почтово-географическое положение: понятие, алгоритм измерения (на примере почтовой сети Сибири начала XX века) // География и природные ресурсы. 2010. № 4. С. 14—22.
- [2] *Блануца В. И.* Географическое изучение сетевого мира: исходные установки и перспективные направления // География и природные ресурсы. 2012. № 1. С. 5—13.
- [3] Географическая экспертиза хозяйственного освоения территории / А. Н. Антипов, В. И. Блануца, С. М. Говорушко и др. / Под ред. Ю. С. Никульникова. Новосибирск: Наука, 1992. 224 с.
- [4] *Космачёв К. П.* Процесс хозяйственного освоения территории как объект экономико-географических исследований // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. 1969. Вып. 24. С. 65—75.
- [5] *Космачёв К. П.* Пионерное освоение тайги (экономико-географические проблемы). Новосибирск: Наука, 1974. 144 с.
- [6] *Николаенко Д. В.* Пространственно-временная динамика процессов социокультурного освоения территории: Автореф. дис. ... докт. геогр. наук. Харьков, 1999. 54 с.
- [7] *Никульников Ю. С.* Эколого-географические основы оценки хозяйственной освоённости территории // География освоения ресурсов Сибири / Под ред. К. П. Космачёва, Ю. П. Михайлова. Новосибирск: Наука, 1979. С. 3—10.
- [8] *Олексин А. В.* Сетевые структуры в биосистемах и человеческом обществе. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 304 с.
- [9] *Пилясов А. Н.* И последние станут первыми: северная периферия на пути к экономике знаний. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 544 с.
- [10] Теория хозяйственного освоения территории / Под ред. К. П. Космачёва. Иркутск: Изд-во Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, 1979. 127 с.
- [11] *Тёрнер Ф. Дж.* Фронтир в американской истории. М.: Весь Мир, 2009. 304 с.
- [12] *Уэбстер Ф.* Теории информационного общества. М.: Аспект Пресс, 2004. 400 с.
- [13] *Федоров Р. Ю.* Освоение Урала и Западной Сибири как социокультурный процесс: структура, коммуникации, ценности: Автореф. дис. ... канд. философ. наук. Тюмень, 2009. 24 с.
- [14] *Швецов А. Н.* «Информационное общество»: теория и практика становления в мире и в России. М.: КРАСАНД, 2012. 280 с.

Поступило в редакцию
11 ноября 2014 г.

The level of information-network mastering of the territory: notion, indexes, examples

© V. I. Blanutsa

V. B. Sochava Institute of Geography, SB RAS, Irkutsk
E-mail: blanutsa@list.ru

The geographical conception of economic mastering of the territory created in Soviet period, in the era of rapid development of information networks, needs some refinements. The general idea about information-network mastering of the territory is formulated. The model of information-network expansion is used for an assessment of the level of mastering. Two indexes by means of which it is possible to identify such models are introduced. On the example of postal network of pre-Soviet Siberia the models reproducing expansion of the network in 1782—1916 are revealed. For different stages of development the regional models are defined. The similarity assessment between model and real process of network expansion is given.

Key words: information network, postal network, information-network mastering of the territory, model of network expansion, Siberia, the Russian Empire.

References

- [1] *Blanutsa V. I.* Pochtovo-geograficheskoe polozhenie: ponyatie, algoritm izmereniya (na primere pochtovoj seti Sibiri nachala XX veka) // *Geografiya i prirodnye resursy.* 2010. № 4. S. 14—22.
- [2] *Blanutsa V. I.* Geograficheskoe izuchenie setevogo mira: ishodnye ustanovki i perspektivnye napravleniya // *Geografiya i prirodnye resursy.* 2012. № 1. S. 5—13.
- [3] *Geograficheskaya e'kspertiza xozyajstvennogo osvoeniya territorii / A. N. Antipov, V. I. Blanutsa, S. M. Govorushko i dr. / Pod red. Yu. S. Nikul'nikova.* Novosibirsk: Nauka, 1992. 224 s.
- [4] *Kosmachev K. P.* Process xozyajstvennogo osvoeniya territorii kak ob'ekt e'konomiko-geograficheskix issledovanij // *Doklady In-ta geografii Sibiri i Dal'nego Vostoka.* 1969. Vyp. 24. S. 65—75.
- [5] *Kosmachev K. P.* Pionernoe osvoenie tajgi (e'konomiko-geograficheskie problemy). Novosibirsk: Nauka, 1974. 144 s.
- [6] *Nikolaenko D. V.* Prostranstvenno-vremennaya dinamika processov sociokul'turnogo osvoeniya territorii: Avtoref. dis. ... dokt. geogr. nauk. Xar'kov, 1999. 54 s.
- [7] *Nikul'nikov Yu. S.* E'kologo-geograficheskie osnovy ocenki xozyajstvennoj osvoenosti territorii // *Geografiya osvoeniya resursov Sibiri / Pod red. K. P. Kosmacheva, Yu. P. Mixajlova.* Novosibirsk: Nauka, 1979. S. 3—10.
- [8] *Oleksin A. V.* Setevye struktury v biosistemax i chelovecheskom obshhestve. M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2013. 304 s.
- [9] *Pilyasov A. N.* I poslednie stanut pervymi: severnaya periferiya na puti k e'konomike znaniy. M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2009. 544 s.
- [10] *Teoriya xozyajstvennogo osvoeniya territorii / Pod red. K. P. Kosmacheva.* Irkutsk: Izd-vo In-ta geografii Sibiri i Dal'nego Vostoka SO AN SSSR, 1979. 127 s.
- [11] *Tyorner F.* Dzh. Frontir v amerikanskoj istorii. M.: Ves' Mir, 2009. 304 s.
- [12] *Ue'bster F.* Teorii informacionnogo obshhestva. M.: Aspekt Press, 2004. 400 s.
- [13] *Fedorov R. Yu.* Osvoenie Urala i Zapadnoj Sibiri kak sociokul'turnyj process: struktura, kommunikacii, cennosti: Avtoref. dis. ... kand. filosof. nauk. Tyumen', 2009. 24 s.
- [14] *Shvecov A. N.* «Informacionnoe obshhestvo»: teoriya i praktika stanovleniya v mire i v Rossii. M.: KRASAND, 2012. 280 s.