

Д.А. БАТУЕВ

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,  
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, dbatuevuseful@yandex.ru

## СЕМИОТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АТЛАСНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

*Современное общество нуждается в компетентных атласных картосемиотических изданиях, которые формируют его научные знания и интеллектуальный коммуникационный потенциал. Рассмотрен процесс формирования знаковой системы атласного картографирования Байкальского региона. На территорию Байкальского региона были созданы и выпущены в свет более 20 атласов. Пятнадцать из них выбраны нами для общего картосемиотического исследования. Анализ внутренней картосемиотической структуры атласов произведен через призму разработанной автором единой системы классификации условных знаков и способов графического отображения на примере двух атласов: Забайкалья и Экологического атласа бассейна оз. Байкал. В обоих атласах проявились научная фундаментальность и комплексность их содержания: была достигнута тематическая полнота атласов, их разделов и отдельных карт, созданных как цельное научное произведение, отображающее конкретно и детально компоненты природы и общества и их территориальное взаимодействие. В атласах сочетаются аналитические, синтетические, комплексные и системные карты с особой системно-иерархической организацией легенды. В целом удачно осуществлена взаимная увязка и согласование отдельных карт в разделах и самих разделов, что соответствует научным требованиям по составлению карт и оформлению атласов к изданию. Выявленные при семиотическом анализе атласов сбалансированность и разнообразие в сочетании различных типов, классов, групп и видов синтактических конструкций картных знаков показывают высокий научный уровень картосоставительских работ и работ по общему семиотическому оформлению.*

*Ключевые слова: Байкальский регион, атласное картографирование, семиотическая система, семиотика атласов, атласные картосемиотические знания, синтактическая классификация знаков, способы картографического изображения.*

D.A. BATUEV

V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences,  
664033, Irkutsk, ul. Ulan-Batorskaya, 1, Russia, dbatuevuseful@yandex.ru

## SEMIOTIC SYSTEM OF ATLAS MAPPING OF THE BAIKAL REGION

*Contemporary society needs competent atlas cartosemiotic publications that form its scientific knowledge and intellectual communication potential. We consider the process of forming the iconic system of atlas mapping of the Baikal region. More than twenty atlases were created for the territory of the Baikal region and published. Fifteen of these were selected by us for their general cartosemiotic study. The internal cartosemiotic structure of atlases was analyzed through the prism of a unified system developed by the author, the classification of symbols and graphic display methods on the example of two atlases: of Transbaikalia and the Ecological Atlas of the Lake Baikal Basin. Both atlases include scientific fundamental and comprehensive content: we achieved the thematic completeness of the atlas, its sections and individual maps, created as a whole scientific work, showing specifically the components of nature and society and their territorial interaction. The analytical, synthetic, complex and system maps of the atlases are combined with a special system-hierarchical organization of the legend. In general, the mutual coordination of individual maps in sections and of the sections themselves was successfully implemented, which corresponds to the scientific requirements for compiling maps and designing atlases for publication. The presence of balance and diversity in the combination of various types, classes, groups and types of syntactic designs of map characters revealed during semiotic analysis of atlases demonstrates a high scientific level of map compilation works and works on the general semiotic design of the publication of the atlas of Transbaikalia and the Environmental Atlas of the Lake Baikal Basin.*

*Keywords: the Baikal region, atlas mapping, semiotic system, semiotics of atlases, atlas cartosemiotic knowledge, syntactic classification of signs, mapping methods.*

### ВВЕДЕНИЕ

Семиотические (знаковые) методы и способы визуализации пространственной информации, возникшие в процессе общественно-исторической практики, непрерывно совершенствуясь, способствуют

Таблица 1

**Список атласов, выбранных для общего картосемиотического исследования  
(атласы расположены в порядке их публикации)**

№ п/п	Название	Генеральный масштаб	Год издания
1	Атлас Иркутской области	1:4 000 000	1962
2	Атлас Забайкалья	1:3 500 000	1967
3	Атлас озера Байкал	1:1 000 000	1969
4	Атлас озера Хубсугул	1:1 000 000	1989
5	Национальный атлас Монгольской Народной Республики	1:3 000 000	1990
6	Атлас «Байкал»	1:2 000 000	1993
7	Историко-культурный атлас Бурятии	1:5 000 000	2001
8	Атлас ООПТ бассейна озера Байкал	1:5 000 000	2002
9	Атлас «Иркутская область: экологические условия развития»	1:2 500 000	2004
10	Раздел «Развитие Байкальского региона» в Атласе социально-экономического развития России	1:5 000 000	2009
11	Атлас развития Иркутска	1:100 000	2011
12	Атлас ООПТ Сибирского федерального округа	1:10 000—1:10 000 000	2012
13	Слюдянский район Иркутской области: природа, хозяйство и население. Атлас. (CD), 2012	1:400 000	2015
14	Экологический атлас бассейна озера Байкал	1:5 000 000, 1:6 000 000	2015
15	Геопортал Экологического атласа Байкальского региона	1:5 000 000, 1:6 000 000	2017

ют повышению роли карт в научных исследованиях, практике управления хозяйством, в образовании и обучении. Это обуславливает их широкое распространение и придает им статус существенного элемента современной культуры. В настоящее время направление развития семиотических методов и способов отображения, накопления, передачи, анализа и синтеза пространственной информации связано в целом с атласным поворотом к картосемиотике, «восприятием» и обработкой атласных знаков техническими средствами, их воспроизведением цифровыми геопортальными технологиями, которые повышают доступность и эффективность усвоения картосемиотических знаний потребителем. Цифровое атласное картографирование Байкальского региона опирается на существующий совокупный опыт создания карт и атласов.

В целом становление идей и методик атласного картографирования основано на комплексно-системном и проблемном картографировании. В первом случае внимание сосредотачивается на целостном отображении природно-территориальных комплексов и их иерархии, взаимосвязей, динамики и функционирования. Данное фундаментальное направление тематической картографии связано с именем академика В.Б. Сочавы, с его деятельностью в 1960–1978 гг. [2]. Другое важное направление тематической картографии — проблемное, имеющее отношение к научному картографическому обеспечению региональных программ развития, — связано с именем академика В.В. Воробьева, с его научной деятельностью в 1970–1990 гг., когда проблематика экологического картографирования стала особо актуальной [3].

На территорию Байкальского региона было создано более 20 атласов, 15 из которых выбраны нами для их общего картосемиотического исследования (табл. 1). Семиотический анализ внутренней картографической структуры атласов и синтаксической конструкции примененных в них знаков произведен на примере двух атласов: Забайкалья и Экологического атласа бассейна оз. Байкал (см. табл. 1).

Научная фундаментальность этих атласов обеспечивается не только комплексностью и системностью их содержания, но и методологической и практической обоснованностью семиотического (знакового) отображения. Созданные атласы Байкальского региона вносят существенный вклад в обеспечение цифрового и пространственного развития регионов России.

### ПОСТАНОВКА И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

В основу семиотического исследования атласов положено их информационно-знаковое структурирование. При этом возникает новая форма семиотического изучения атласов — так называемое семиотическое «портретирование» [4]. Количество информационно-семиотических модулей в каждом атласе может варьировать и зависит от его тематики и назначения. Центральный модуль географиче-

ских атласов — модуль карт, остальные модули его дополняют. Атлас передает информацию в систематизированном виде, а территориальные, содержательные и функциональные характеристики находятся в нем в тесной взаимосвязи. Основным показателем целостности атласа — полнота его содержания и внутреннее единство [6].

Существуют картографические и некартографические традиции при создании атласов. С этой точки зрения атласы можно разделить на отдельные группы: атласы карт (АК), атласы иллюстраций (АИ), атласы текстов (АТ) и комбинированные атласы, в которых доминирует определенная семиотическая переменная (карта, текст или иллюстрация), а также могут учитываться другие дополнительные переменные (например, акустические в виде озвученного текста в цифровом атласе) [4, 5].

Информационной единицей семиотического анализа для аналогового атласа является одна страница, а все его страницы составляют 100 %. В зависимости от количества модулей в атласе и их сочетаний на страницах атласа каждую страницу можно разбить на составные информационно-модульные части [5].

Общий семиотический анализ 15 атласов показывает, что все атласы можно расположить от наиболее «картного» атласа Забайкалья (95,5 %) через большой ряд комбинированных атласов до наименее «картного» Историко-культурного атласа Бурятии (9 %) (табл. 2).

По нашему мнению, при картности 80 % и выше атласы можно отнести к типу картных. При картности 50–80 % речь может идти о комбинированном, преимущественно картном, атласе. При картности менее 50 % атласы становятся: комбинированными атласами текстов, иллюстраций и карт; комбинированными атласами иллюстраций, текстов и карт; комбинированными атласами иллюстраций, карт и текстов и т. д.

В целом семиотический потенциал атласов значительно выше семиотического потенциала отдельных карт за счет особо сконструированной «архитектуры» атласов и расширенных принципов и методик использования синтаксических знаковых конструкций [4]. Синтаксические знаковые конструкции языка карты состоят из графических примитивов, графических переменных и картных способов графического отображения. К графическим примитивам относятся точки и дуги, из которых могут быть сформированы прямые линии и полигоны (площади), а к графическим переменным относятся форма, размер, ориентировка, цвет, внутренняя структура и тональная насыщенность знака [7]. Выделяют также динамические переменные. Например, в цифровых анимационных картах они выражаются мерцанием или изменением цвета, перемещением знаков.

Сложная и гибкая модульно-тематическая семиотическая структура атласов может определяться их названием, темой, структурой и назначением. Разные семиотические типы модулей атласов: карта, текст, «билд» изображения (графики, таблицы, фотографии, космоснимки и т. д.), в свою очередь, содержат свои специфические информационные субмодули. Например, в картном модуле содержатся основные и вспомогательные карты [4].

Таблица 2

**Список атласов, выбранных для общего картосемиотического исследования, по убыванию степени их картности**

№ п/п	Название, год издания	Картность, %
1	Атлас Забайкалья, 1967	95,5
2	Атлас «Байкал», 1993	90,0
3	Атлас озера Байкал, 1969	89,0
4	Атлас Иркутской области, 1962	82,5
5	Атлас ООПТ бассейна озера Байкал, 2002	81,5
6	Атлас озера Хубсугул, 1989	82,0
7	Национальный атлас Монгольской Народной Республики, 1990	81,0
8	Раздел «Развитие Байкальского региона» в Атласе социально-экономического развития России, 2009	80,0
9	Атлас «Иркутская область: экологические условия развития», 2004	79,0
10	Атлас развития Иркутска, 2011	77,5
11	Слюдянский район Иркутской области: природа, хозяйство и население. Атлас. (CD), 2012	67,0
12	Геопортал Экологического атласа Байкальского региона, 2017	65,0
13	Экологический атлас бассейна озера Байкал, 2015	55,5
14	Атлас ООПТ Сибирского федерального округа, 2012	52,5
15	Историко-культурный атлас Бурятии, 2001	9,0

Таблица 3

**Информационно-модульная структура (ИМС) атласов, выбранных для семиотического исследования**

№ п/п	Название модуля	Доля модуля в общей ИМС, %	
		Атлас Забайкалья	Экологический атлас бассейна озера Байкал
1	Карты	95,5	55,5
2	Текст	2,5	36,0
3	Космоснимки	—	0,5
4	Фотографии	0,6	3,5
5	Диаграммы	0,5	0,5
6	Схемы	0,4	0,5
7	Таблицы, списки, перечни и указатели	0,4	3,4
8	Пустые страницы	0,1	0,1

Результаты проведенного нами картосемиотического исследования информационно-модульной структуры атласа Забайкалья и Экологического атласа бассейна озера Байкал приведены в табл. 3.

Согласно данным табл. 3, показатель картности атласа Забайкалья составляет 95,5 %, Экологического атласа бассейна озера Байкал (ЭАББ) — 55,5 %. Таким образом, атлас Забайкалья целиком относится к типу картных атласов, а ЭАББ — к комбинированному, преимущественно картному типу. Доля информационного текстового модуля в атласе Забайкалья составляет всего 2,5 %, а в ЭАББ — 36,0 %.

Все остальные информационно-семиотические модули в атласе Забайкалья в совокупности составляют лишь 2 %, а в Экологическом атласе бассейна озера Байкал — 8 %. Космоснимков в атласе Забайкалья нет, а в ЭАББ их 3,5 %, фотографий — 0,6 и 3,5 % соответственно. Примерно одинаково распределяется совокупный показатель модулей диаграмм и схем: в атласе Забайкалья — 0,9 %, а в ЭАББ — 1 %. Что касается модуля таблиц, списков, перечней и указателей, то для ЭАББ он более значителен: 3,4 против 0,4 % для атласа Забайкалья.

При подробном синтаксическом исследовании знаков картных модулей конкретных атласов признано целесообразным выделение знаков в поле карты и отдельно знаковых комбинаций в легенде карты [4]. В легенде карты каждому знаку (знаковому денотатору — левой графической части легенды) соответствует определенное семантическое выражение (значение или смысл) в текстовой форме (сигнификат) в правой части легенды [8].

На основе анализа литературных данных по картографической семиотике, моделированию специального содержания и оформлению тематических карт [6, 7] нами была разработана многоступенчатая классификация семиотических моделей, базирующаяся на морфологических параметрах синтаксических конструкций знаков в поле карты (картзнаков) [8, 9]. Цель такой классификации — определенное упорядочение имеющихся способов и разработка новых дополнений к ним для создания методики их использования в сложных картознакосочетаниях.

На первой ступени классификации знаки в поле карты подразделены на два типа, в зависимости от наличия или отсутствия пространственно-ориентированного рисунка в поле карты, — на «*картознаки*» и на «*графознаки*». Картознаки — это инвариантные знаковые модели, которые имеют пространственно-ориентированный рисунок в поле карты; графознаки не имеют такого рисунка. В легенде карты знаковая часть (графический денотатор) у картознаков геометрически представлена фрагментом площади («шашечка») или фрагментом линии (отрезок линии), у графознаков знаковый денотатор представлен законченным графическим рисунком, как правило, в виде значка или его конструктивного элемента [8, 9].

На второй ступени картознаки подразделены на два класса: *площадные* и *линейные*, а графознаки — на три класса в зависимости от способа их локализации в поле карты. Графознаки, локализованные на площадях (полигонах) и на линиях, в легенде карты представлены значками или диаграммами, а в поле карты перенесены на полигоны и на линии и семиотически не могут быть прочтены без них [8]. Такие графознаки названы нами графокартознаками. Таким образом, графокартознаки могут быть подразделены на *площадные* и *линейные*. Значки и локализованные диаграммы, имеющие локализацию в пункте наблюдения, являются собственно *графознаками* [8].

На третьей ступени все картознаки, графокартознаки и графознаки подразделяются на две группы — *качественные* и *количественные*. На четвертой ступени все качественные и количественные

картные знаки подразделены на *моно-* и *полиморфные* в зависимости от инвариантности или изменчивости графической формы знакового денотатора. На пятой ступени получаем видовые модельные структуры, которые и будут соответствовать конкретным способам графического отображения [8, 9].

Семиотический анализ карт атласов произведен через призму представленной выше единой классификации условных знаков и способов картографического изображения (табл. 4).

Данные табл. 4 демонстрируют семиотическое многообразие и сбалансированность проведенных картосоставительских работ и работ по подготовке к изданию в связи с выпуском в свет атласа Забайкалья и Экологического атласа бассейна оз. Байкал.

В целом при создании атласов использованы эффективные методики семиотического моделирования и разнообразие примененных синтаксических конструкций картных знаков. Доминирующие соотношения в обоих атласах занимают мономорфные (картограммы) и изоморфные (изолинии) площадные картознаки. В атласе Забайкалья их 20 %, а в ЭАББ — 22 %.

Вышеуказанные и другие мономорфные площадные картознаки (качественный фон, псевдоизолинии), а также полиморфные площадные картознаки (ареалы и квантиарелы: точечный способ; уточненная картограмма) входят в состав как картознакосочетаний, так и более сложных графокартознакосочетаний. В атласе Забайкалья полиморфные площадные качественные и количественные картознаки составляют 15 %, картознакосочетания — 16 %, графокартознакосочетания — 17 %. На картах ЭАББ полиморфные площадные качественные и количественные картознаки составляют 8 %, картознакосочетания — 12 %, графокартознакосочетания — 15 %.

Одним из наиболее важных вопросов является установление степени детальности изображения на картах атласов. Важно учесть при этом не только назначение, содержание и генеральный масштаб карт атласа, но и характерную дробность различных природных и социально-экономических контуров, т. е. необходимость наиболее адекватного и точного отнесения статистических данных к определенной ячейке для подсчета параметров тех или иных показателей картографирования. Например, в атласе Забайкалья детальная социально-экономическая характеристика дана не по административным районам, а по сельскохозяйственным предприятиям [10]. Достигнутая в то время (1967 г.) детальность вполне соответствует современным требованиям картографии начала XXI в., а именно необходимости картографирования с учетом границ муниципальных образований первого уровня [10]. Границы таких образований в Российской Федерации определены недавно и постепенно утверждаются, а дробное

Таблица 4

**Синтаксическая структура знаков (ССЗ) и способов графического отображения карт атласов, выбранных для семиотического исследования**

№ п/п	Синтаксическая структура знаков	Доля картного знака в общей структуре ССЗ, %	
		Атлас Забайкалья	Экологический атлас бассейна оз. Байкал
1	Мономорфные качественные площадные картознаки ( <i>Качественный фон; КАПО — качественный площадной объект</i> )	7	9
2	Мономорфные и изоморфные количественные картознаки ( <i>Количественный фон; Картограмма; Изолинии; Псевдоизолинии</i> )	20	22
3	Полиморфные площадные качественные и количественные картознаки ( <i>Ареалы; Квантиареалы: Точечный способ; Дазиметрический способ В.П. Семенова-Тяньшанского; Уточненная картограмма</i> )	5	8
4	Линейные качественные и количественные картознаки ( <i>Линии; Линейные диаграммы; Линии движения</i> )	6	6
5	Картознакосочетания	16	12
6	Качественные и количественные графознаки ( <i>Значки; Локализованные диаграммы</i> )	11	9
7	Графознакосочетания	8	5
8	Графокартознаки ( <i>Картодиаграммы; Диаграммы, локализованные на линиях</i> )	10	14
9	Графокартознакосочетания	17	15

кадастровое направление тематического картографирования находится на этапе становления, поэтому в Экологическом атласе бассейна оз. Байкал они еще не были представлены.

Однако в ЭАББ имеются новшества. Например, в области применения мономорфного картознака (качественного фона), который представлен на карте «Ихтиофауна» (ЭАББ, с. 44). На карте качественным фоном выделены ихтиогеографические комплексы. По 12 типам таких территориально-акваториальных комплексов даны 67 видов и подвидов рыб, в том числе шесть акклиматизированных. В пределах акватории Байкала показаны 57 видов и подвидов рыб, из них 34 эндемичных [11]. Содержание представленной синтетической карты раскрывается с помощью обширной табличной легенды. В оглавлениях столбцов таблицы расположены названия всех 12 типов ихтиогеографических комплексов, в оглавлениях строк — названия 67 видов рыб. С помощью этой легенды можно легко воспроизвести 67 аналитических карт видовых ареалов рыб.

Количественные параметры по отдельным пунктам наблюдения за физико-географическими и экологическими явлениями и процессами, а также показатели по промышленным и транспортным пунктам отображены в атласах графознаками. Например, локализованные диаграммы, сконструированные на карте «Сезонная динамика ландшафтов» в атласе Забайкалья, отражающие взаимосвязь между ходом метеорологических, гидрологических, фенологических явлений и типами ландшафтов, до сих пор не имеют аналогов по своей синтактической конструкции. В настоящее время на тематических картах даже современными программными средствами ГИС-оболочек графознаки подобного рода и уровня в большинстве случаев трудно воспроизвести [10].

В целом опыт картосемиотического моделирования атласа Забайкалья и ЭАББ имеет академическое значение — как научно-познавательное, так и учебно-образовательное.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом в атласах Байкальского региона проявились как фундаментальный научный характер и комплексность содержания, так и высокий научный уровень проектирования семиотических методик их отображения. В атласах была достигнута тематическая полнота и разделов, и отдельных карт, созданных как цельное научное произведение, отображающее конкретно и детально компоненты и элементы природы и общества, их территориальное взаимодействие. Это достигнуто в результате использования эффективных методик семиотического моделирования с применением разнообразных синтактических конструкций картных знаков.

Осуществлено взаимное согласование знаков в разделах картного модуля, самих тематических информационно-семиотических модулей в составе атласа, что вполне соответствует высоким научным требованиям создания составительских и издательских оригиналов карт атласов. Этому способствовала разработанная В.Б. Сочавой и В.В. Воробьевым методология целесообразной последовательности изготовления тематических карт, вытекающая из взаимосвязей компонентов природы и общества [10]. Технологически это связано с установлением принципов семиотической генерализации в тесной связи с генерализацией тематического содержания; согласованием семиотики объектов, повторяющихся в нескольких картах, а также линейных знаковых конструкций, отображающих границы выделов, выражающих взаимосвязанные объекты; единым подходом к формированию стилей компоновки, оформления и дизайна карт и атласов.

В атласе Забайкалья был представлен раздел, посвященный Байкалу, который включает цельный комплекс взаимосвязанных карт, дающих достаточно подробное и разностороннее картографическое отображение природы озера. Этот раздел с незначительными семиотическими дополнениями в 1969 г. впервые был издан в виде самостоятельного атласа озера. В Экологический атлас бассейна озера Байкал был также включен крупный специальный раздел «Экологическое состояние акватории и побережья озера Байкал» [11]. Раздел в будущем вполне может перерасти в самостоятельное атласно-семиотическое произведение экологического содержания, отображающее акваторию и побережье Байкала.

Атласно-семиотические произведения имеют универсальное научно-справочное и конструктивно-практическое значения, а одновременно и академическое, заключающееся в накоплении опыта, формировании традиций и школ, а также направлений дальнейших картосемиотических исследований. В настоящее время значение таких исследований актуализировано: этому способствует необходимость обеспечения сбалансированного пространственного и цифрового развития экономики и социальной сферы регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлянт А.М. Геосемиотика и визуализация геоизображений // Бюл. ГИС-ассоциации. — М., 2002. — С. 27–29.
2. Воробьев В.В., Батуев А.Р. Развитие тематической картографии географами Сибири // Картография на рубеже тысячелетий: Докл. I Всерос. науч. конф. по картографии (Москва, 7–10 окт. 1997 г.). — М., 1997. — С. 54–65.
3. Воробьев В.В., Васильев С.Н., Антипов А.Н. и др. Интеллектуальное информационно-картографическое обеспечение устойчивого развития Байкальского региона // География и природ. ресурсы. — 1995. — № 1. — С. 5–15.
4. Володченко А. e-LEXIKON. Картосемиотика. — Дрезден, 2009. — 61 с.
5. Володченко А., Ротанова И.Н. Информационно-модульный аспект картосемиотического анализа экологических атласов // Интеркарто-8: ГИС для устойчивого развития территорий: Сб. науч. тр. — СПб., 2002. — С. 315–318.
6. Салищев К.А. Национальные и региональные атласы (принципы и перспективы) // Пути развития картографии. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. — С. 197–209.
7. Лютий А.А. Язык карты: сущность, система, функции. — 2-е изд., испр. — М.: ИГ РАН, 2002. — 327 с.
8. Батуев Д.А. Создание комплексной картографической модели природопользования региона // Изв. ИГУ. Сер. Науки о Земле. — 2012. — Т. 5, № 2. — С. 33–54.
9. Батуев Д.А., Володжина С.Ж., Сакьяева М.Г. Картографические модели природопользования региона. — Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2013. — 161 с.
10. Батуев А.Р., Котова Т.В., Пластинин Л.А., Снытко В.А. Становление академического направления атласного картографирования регионов Сибири (к 50-летию выхода в свет Атласа Забайкалья) // География и природ. ресурсы. — 2017. — № 4. — С. 19–28.
11. Батуев А.Р., Бешенцев А.Н., Богданов В.Н., Доржготов Д., Корытный Л.М., Плюснин В.М. Экологический атлас бассейна озера Байкал: картографическая инновация // География и природ. ресурсы. — 2015. — № 1. — С. 5–16.

*Поступила в редакцию 05.09.2019*

*Принята к публикации 09.09.2019*