

# ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**СЕРИЯ  
«ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»**

**№ 3 (31)**

**Издается с 2008 года  
Выходит 4 раза в год**

**Москва  
2018**

**VESTNIK**

**MOSCOW CITY UNIVERSITY**

**SCIENTIFIC JOURNAL**

**NATURAL SCIENCES**

**№ 3 (31)**

**Published since 2008**

**Quarterly**

**Moscow**

**2018**

#### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Реморенко И.М.**

председатель

ректор ГАОУ ВО МГПУ, кандидат педагогических наук, доцент, почетный работник общего образования Российской Федерации

**Рябов В.В.**

заместитель председателя

президент ГАОУ ВО МГПУ, доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент РАО

**Геворкян Е.Н.**

заместитель председателя

первый проректор ГАОУ ВО МГПУ, доктор экономических наук, профессор, академик РАО

**Агранат Д.Л.**

заместитель председателя

проректор по учебной работе ГАОУ ВО МГПУ, доктор социологических наук, доцент

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Шульгина О.В.**

главный редактор

заведующая кафедрой географии ИМИиЕН МГПУ, доктор исторических наук, кандидат географических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

**Резанов А.Г.**

заместитель  
главного редактора

профессор кафедры биологии, экологии и методики обучения биологии ИМИиЕН МГПУ, доктор биологических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

**Воронова Т.С.**

ответственный  
секретарь

доцент кафедры географии ИМИиЕН МГПУ, кандидат географических наук, доцент

**Бабенко В.Г.**

профессор кафедры зоологии и экологии Института биологии и химии МПГУ, доктор биологических наук, профессор

**Горюнова С.В.**

профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и прикладных технологий ИМИиЕН МГПУ, доктор биологических наук, профессор

**Калуцков В.Н.**

профессор кафедры региональных исследований факультета иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В. Ломоносова, доктор географических наук, профессор

**Лопатников Д.Л.**

профессор кафедры управления развитием территории и регионалистики факультета социальных наук НИУ «Высшая школа экономики», доктор географических наук, доцент

**Луговской А.М.**

профессор кафедры географии ИМИиЕН МГПУ, доктор географических наук, кандидат биологических наук, доцент

**Оржековский П.А.**

профессор кафедры естественно-научного образования и коммуникативных технологий Института биологии и химии ИМИиЕН МПГУ, доктор педагогических наук, профессор, отличник народного просвещения

**Пашков С.В.**

декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук Северо-Казахстанского государственного университета им. Манаша Козыбаева, кандидат географических наук, доцент

**Станкевич П.В.**

декан факультета безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А.И. Герцена, заведующий кафедрой социальной безопасности, доктор педагогических наук, профессор

**Суматохин С.В.**

заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения биологии ИМИиЕН МГПУ, доктор педагогических наук, профессор, почетный работник общего образования Российской Федерации

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### Биология

- Валуев В.А.* К авифауне центральных районов Башкирии ..... 8
- Воронов Л.Н., Герасимов А.Е.* Факторный анализ  
эколого-морфологических особенностей структуры  
конечного мозга трясогузок..... 18

### Науки о Земле

- Калуцков В.Н., Штеле О.Е.* Выявление ландшафтного  
своеобразия и оценка природного наследия территории  
острова-града Свяжска и его ближайшего окружения  
в связи с номинированием его в качестве объекта  
Всемирного наследия ЮНЕСКО ..... 29
- Паиков С.В., Серикова А.* Детерминанты органического  
земледелия в Северо-Казахстанской области ..... 43
- Дауталиева М.Е.* Многолетние колебания стока рек  
Северного Казахстана ..... 56
- Лешуков Т.В., Лесин Ю.В.* Возрастно-половая структура  
населения и ее влияние на демографические процессы  
в Кемеровской области..... 62
- Самусенко Д.Н.* Деятельность американских корпораций  
через призму географии..... 75

**Естественно-научное образование**

*Грушина Т.П.* Использование электронных ресурсов и образовательных платформ в педагогической деятельности учителя..... 85

*Воронова Т.С.* Методические особенности организации туристско-образовательных мероприятий с младшими школьниками..... 93

**Авторы «Вестника МГПУ», серия «Естественные науки», 2018, № 3 (31) ..... 100**

**Требования к оформлению статей ..... 104**

## CONTENTS

### **Biology**

- Valuev V.A.* About the Avifauna of the Central Areas of Bashkiria..... 8
- Voronov L.N., Gerasimov A.E.* Factor Analysis of the Ecological and Morphological Features of the Structure of the Forebrain of Wagtails..... 18

### **Sciences about Earth**

- Kalutskov V.N., Shtele O.E.* Identification of Landscape Identity and Evaluation of Natural Heritage of the Territory of Island-Town Sviyazhsk and Its Immediate Environment in Connection with Its Nomination as an UNESCO World Heritage Object ..... 29
- Pashkov S.V., Serikova A.* Determinants of Organic Farming in North Kazakhstan Region ..... 43
- Dautalieva M.E.* Long-Term River Flow Fluctuations in Northern Kazakhstan..... 56
- Leshukov T.V., Lesin Yu.V.* Age and Sex Structure of the Population and Its Influence on Demographic Processes in the Kemerovo Region..... 62
- Samusenko D.N.* The Activities of American Corporations through the Prism of Geography ..... 75

---

---

**Natural and Scientific Education**

- Grushina T.P.* The Use of Electronic Resources and Educational Platforms in Pedagogical Activity of the Teacher ..... 85
- Voronova T.S.* Methodical Features of the Organization of Tourist and Educational Activities with Junior Schoolchildren ..... 93

**MCU Vestnik. Series «Natural Science» / Authors, 2018, № 3 (31)..... 100**

**Requirements for Style of Articles ..... 104**

УДК 598

**В.А. Валуев**

## **К авифауне центральных районов Башкирии**

В статье приведены обобщающие данные по обилию авифауны центральных районов Республики Башкортостан (Архангельского, Аургазинского, Белебеевского, Благоварского, Благовещенского, Давлекановского, Еремекеевского, Иглинского, Кармаскалинского, Уфимского, Чишминского) за период 2008–2017 гг. Выявлен состав доминирующих и самых редких видов птиц по сезонам.

*Ключевые слова:* авифауна; птицы; динамика; численность; Башкирия.

### **Введение**

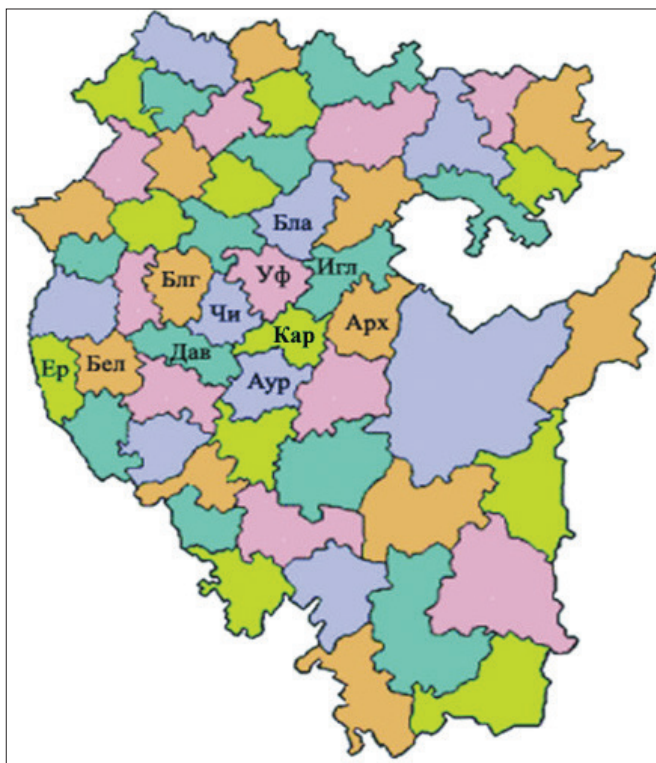
**Н**а фоне становления методичного ежегодного учета птиц в Республике Башкортостан обобщающих данных по ее регионам все же очень мало. Птицам северо-востока республики посвящена всего лишь одна работа [7]; обобщающие данные по Зауралью Башкирии также указаны в единственной заметке, в которой сообщаются сведения только о видовом составе [14]. Более-менее освещено состояние авифауны горной области республики [2; 4; 15]. Попытки изучить в комплексе авифауну Предуралья Башкирии предпринимались лишь в начале XXI века [1; 3]. В 2008 г. вышла книга по обобщению данных авифауны Башкирии с 1811 по 2008 г. [11], но информация по ландшафтным зонам в ней представлена только для г. Уфы. По этой причине было решено проанализировать состояние авифауны по регионам республики с целью дальнейшего ее сравнения. Мы начали с центральных районов Предуралья Республики Башкортостан; от его западных до восточных границ. Так как по 2008 г. состояние авифауны известно, было решено охватить последний 10-летний период, прошедший со времени опубликования книги о птицах Башкирии [11].



В данной работе мы предоставляем не все данные своих исследований, а только те, которые считаем наиболее интересными для специалистов.

### Материалы и методика

Изучение авифауны проводились в 2008–2017 гг. в центральных районах Республики Башкортостан: Архангельском, Аургазинском, Белебеевском, Благоварском, Благовещенском, Давлекановском, Ермекеевском, Иглинском, Кармаскалинском, Уфимском, Чишминском (рис. 1).



**Рис. 1.** Центральные районы Башкирии, где проходили исследования в 2008–2017 гг.:

Арх — Архангельский район, Аур — Аургазинский, Бла — Благовещенский, Бел — Белебеевский, Блг — Благоварский, Дав — Давлекановский, Ер — Ермекеевский, Игл — Иглинский, Кар — Кармаскалинский, Уф — Уфимский, Чи — Чишминский

Наблюдения велись с использованием биноклей «Беркут» с семикратным увеличением и Levenhuk с 25-кратным увеличением, а также двух подзорных труб: 30 × 60 и 60 × 100. Видеокамеру использовали для подсчета численности стай (при просмотре видеозаписи в лабораторных условиях) и уточнения вида.

Исследованы шесть наиболее крупных стоячих водоемов: 1) система озер Барчакуль; озера: Асли-куль, Каряжное, Шингакуль; 2) фильтрационные поля Чишминского сахарного завода; 3) болото Берказан-камыш, а также множество

пойменных озер 12 крупных и средних рек Башкирии: Балышлы, Белая, Дёма, Кармасан, Письмянка, Сикиязка, Слак, Уршак, Уфа, Чатра, Чермасан, Шарлама.

Чтобы данные были объективными, каждый маршрут прокладывался наугад — приезжали на место и шли вперед не задумываясь, по каким урочищам он пройдет. Таким образом, при общей длине маршрутов около двух тыс. км (зимой — 302 км; весной — 134 км; летом — 788 км; осенью — 694 км) данные можно считать репрезентативными.

Учеты проводились по методике Ю.С. Равкина [21]; при расчете обилия применялся понижающий коэффициент (ПК) как дополнительный к этой методике инструмент [5; 13], представляющий собой отношение числа учетных маршрутов, на которых встретился данный вид, к числу всех учетных маршрутов, пройденных по территории Башкирии. Например, если количество вида в республике, по методике Ю.С. Равкина [21], составляет 1 млн особей, а встретилась эта птица на 20 маршрутах из 100, то, деля 1 млн на 100 и умножая на 20, получаем 0,2 млн особей. Этот коэффициент прошел проверку по фактическому материалу, когда подсчитывалось реальное количество того или иного вида без применения каких-либо формул [16].

Но так как не все исследователи согласны, что употребление этого понижающего коэффициента правомерно, то в круглых скобках после указания обилия, полученного с применением ПК, приводится количество птиц, полученное без его применения, то есть только по методике Ю.С. Равкина. Количественная характеристика дается по шкале балльных оценок обилия птиц, предложенной А.П. Кузякиным [19]. Порядок перечисления видов приведен по Е.А. Коблику и др. [18]. Весенний сезон принимается, согласно погодным условиям по Южному Уралу, как период с 16 марта по 15 мая, летний — с 16 мая по 15 августа, осенний — с 16 августа по 15 ноября. Такие сроки приняты исходя из того, что уже в конце второй декады мая в гнездах халея, например, появляются птенцы, а в конце второй декады августа многие местные птицы покидают территорию Башкирии.

### Результаты исследований

Всего за рассматриваемое десятилетие на исследуемой территории было отмечено 224 вида птиц. Динамика видового состава авифауны по сезонам представлена на рисунке 2.

**Зимой** зарегистрировано 48 видов. В этот период только один вид являлся многочисленным — большая синица *Parus major*; ее обилие в среднем составляло 14,1 особь/км<sup>2</sup> (17,6). К категории «Обыкновенный вид» относились всего 9 видов: полевой воробей *Passer montanus* — 7,3 (21,8), пухляк *Parus montanus* — 5,4 (9,2), щегол *Carduelis carduelis* — 4,8 (10,9), обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula* — 3,5 (5,8), большой пестрый дятел *Dendrocopos*

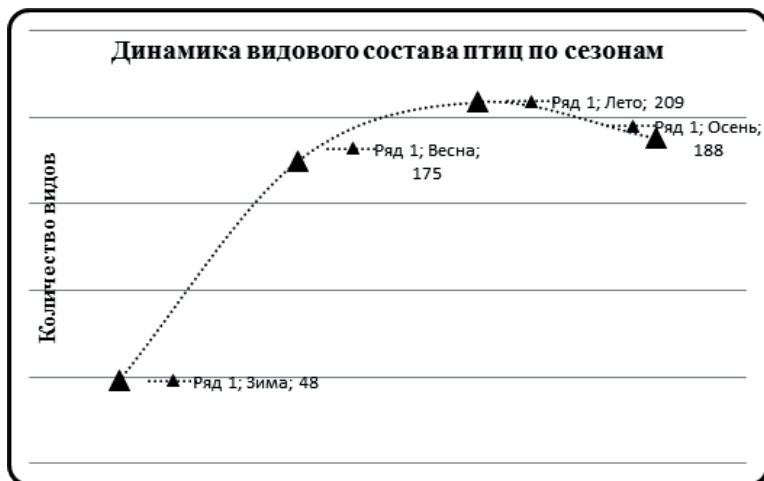


Рис. 2. Сравнение динамики видов птиц центральных районов Башкирии по сезонам

*major* — 3,4 (6,8), обыкновенный поползень *Sitta europaea* — 3,4 (7,2). Обилие врановых (серой вороны *Corvus cornix*, сороки *Pica pica* и ворона *Corvus corax*) составляло от двух до одной особи на 1 км<sup>2</sup>.

К категории «Редкий вид» относились 14 таксонов, к «Очень редкий вид» — 4, к «Чрезвычайно редкий вид» — 15. Обилие сов (ушастой *Asio otus*, болотной *A. flammeus*, белой *Nyctea scandiaca* и мохноногого сыча *Aegolius funereus*) и перепелятника *Accipiter nisus* составляло менее одной особи на 1000 км<sup>2</sup>.

В **весенний** период зарегистрировано 175 видов. Из них многочисленными являлись только четыре: зяблик *Fringilla coelebs* — 43,5 особей/км<sup>2</sup> (45,8), обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella* — 20,6 (20,6), полевой жаворонок *Alauda arvensis* — 16,3 (19,2) и лесной конёк *Anthus trivialis* — 11,7 (21,4). К категории «Обыкновенный вид» относилось 13 таксонов. Из них обилие более 5 особей/км<sup>2</sup> было только у большой синицы 7,2 (10,2) и белой трясогузки 6,1 (8,7). К категории «Редкий вид» относилось 38 видов, к «Очень редкий вид» — 69, к «Чрезвычайно редкий вид» — 44. Обилие 7 видов (глухой кукушки *Cuculus optatus*, беркута *Aquila chrysaetos*, белой совы, черноголового чекана *Saxicola rubicola*, степного орла *A. nipalensis*, красношейной поганки *Podiceps auritus* и турпана *Melanitta fusca*) составляло менее одной особи на 1000 км<sup>2</sup>.

В **летний** период зарегистрировано наибольшее количество видов — 209. Но к категории «Многочисленный вид» можно отнести только три: береговую ласточку *Riparia riparia* — 26,4 особи/км<sup>2</sup> (48,1), зяблика — 15,3 (18,5) и белую трясогузку — 14,1 (20,3). К категории «Обыкновенный вид» относился 21 вид; но только у пяти обилие было выше 5 особей/км<sup>2</sup>: у обыкновенной овсянки — 9,2 (12,2), лугового чекана *Saxicola rubetra* — 7,3 (11,7), полевого жаворонка — 6,9 (12,2),

полевого воробья — 6,3 (15,2) и лесного конька — 5,5 (9,3). Обилие менее одной особи на 1000 км<sup>2</sup> было у 42 видов, а менее одной особи на 10 тыс. км<sup>2</sup> — у 15.

47 видов относились к категории «Редкий вид», 38 — «Очень редкий вид» и 43 — «Чрезвычайно редкий вид». Таким образом, виды, относящиеся к категории «Многочисленный», составляют в летний период 1,4 % от всего видового состава авифауны центральных районов РБ, а «Обыкновенный вид» — 10 %.

В **осенний** период зарегистрировано 188 видов. Из них к категории «Многочисленный вид» можно отнести так же, как и летом, только три таксона: зяблика — 18,7 (29,7), большую синицу 12,8 (17,7) и полевого воробья 11,5 (30,9). В категорию «Обыкновенный вид» вошли 15 видов; из них только у трех обилие превышало 5 особей/км<sup>2</sup>: у щегла — 8,1 (15,9), белой трясогузки — 6,6 (15,9) и обыкновенной овсянки — 6,4 (12,1).

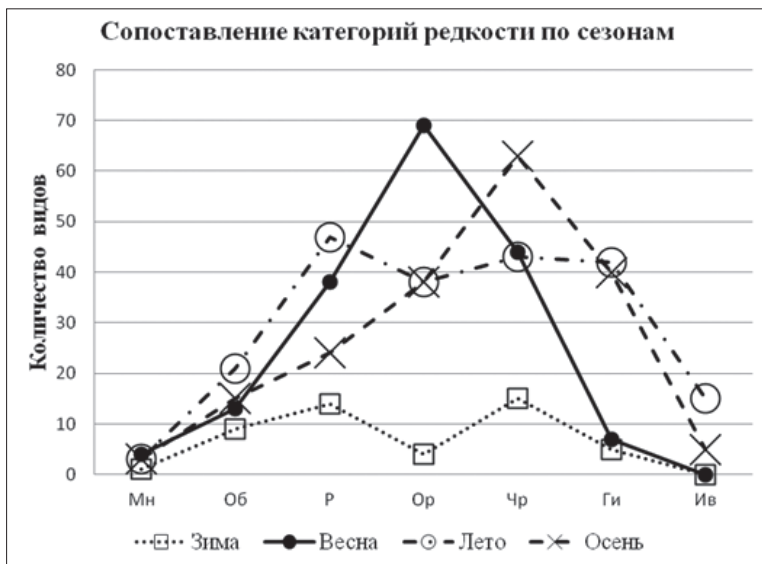
Обилие менее одной особи на 1000 км<sup>2</sup> было у 40 видов, а менее одной особи на 10 тыс. км<sup>2</sup> — у пяти (большого подорлика *Aquila clanga*, змеяда *Circaetus gallicus*, травника *Tringa totanus*, красношейной поганки *Podiceps auritus* и турпана *Melanitta fusca*).

К категории «Редкий вид» относились 24 вида, «Очень редкий вид» — 38 и «Чрезвычайно редкий вид» — 63.

Количество видов птиц центральных районов Республики Башкортостан, относящихся к категории «Многочисленный вид», во время осенних миграций составляет 1,6 % от всего видового состава авифауны, а «Обыкновенный вид» — 8 %.

Во все сезоны количество видов, относящихся к категории «Многочисленный вид», составляло менее пяти (рис. 3), «Обыкновенный вид» — от 9 до 21. Таким образом, подавляющее количество видов Башкирии (более 86 %) являются претендентами на включение их в Красную книгу республики. Если во время весенних и осенних миграций редкость вида можно «списать» на те таксоны, которые пролетают через территорию республики транзитом, то анализ репродуктивного периода указывает на реальное катастрофическое положение авифауны Республики Башкортостан (рис. 4).

Полевые исследования показали, что количество видов авифауны практически совпадает весной и летом; причем в репродуктивный период количество видов больше (рис. 4). Это говорит о том, что основная часть птиц, прилетающих с зимовок, гнездится на территории республики. Иными словами, птиц, пролетающих транзитом через Башкирию, очень мало. В пользу этого предположения говорит география исследований: территория, проходящая от западных границ республики до восточных. Безусловно, нельзя исключать пролеты в широтном, а также диагональном направлении, из-за чего могло не получиться зарегистрировать вид в центральной части Башкирии, например, когда стая птиц появляется севернее западных центральных районов, допустим, в Туймазинском, и перемещается дальше в северо-восточном направлении через Бирский и Дуванский районы. Такую аналогию можно провести и по южной части республики.



**Рис. 3.** Сопоставление категорий обилия по сезонам:

Мн — «Многочисленный вид», Об — «Обыкновенный», Р — «Редкий», Ор — «Очень редкий», Чр — «Чрезвычайно редкий», Ги — «На грани исчезновения», Ив — «Практически исчезнувший вид»



**Рис. 4.** Обилие авифауны центральных районов Башкирии по сезонам

Данное предположение (об отсутствии видов, не гнездящихся в республике) подтверждается и опросными данными охотников.

## Обсуждение

Проведенные исследования показали, что экологическая катастрофа уже разразилась, и мы наблюдаем за ее концовкой, которая сулит оставить поля и леса пустыми. Для примера приведем сравнение обилия желтолобой трясогузки *Motacilla lutea* в 1891 г. и усредненное значение его за последние 10 лет на одной и той же территории (Уфимский и Чишминский районы).

Итак, П.П. Сушкин [22], изучавший птиц Уфимской губернии в 1891 г., сообщает: «<...> желтолобая трясогузка наиболее многочисленна на гнездовье, так что прямо мешает собирать и наблюдать другие виды желтых плисок». В XXI в. наибольшее обилие за последние 10 лет этого вида составило в весенний период 17 особей/км<sup>2</sup>, в летний — 76 (осенью не наблюдалось). Обилие 76 особей/км<sup>2</sup> означает присутствие одной особи трясогузки в квадрате со сторонами 115 м, причем такое обилие наблюдалось только в Чишминском районе. В Уфимском же максимальное обилие составляло 20 особей/км<sup>2</sup> (одна особь на квадрат со сторонами 224 м); в других центральных районах желтолобая трясогузка встречалась еще реже. Как видно, численность данного вида в прошлом и настоящем различается весьма существенно. То же можно сказать и о других видах. Так, травник, например, в 1891 г. считался «довольно обыкновенным» [22], что «в переводе» на понимание количественного значения обилия начала второй половины XX в. означало «Многочисленный вид» [12]. В начале XXI в. он становится очень редким [20].

Практическое отсутствие видов, которые можно было бы отнести к категории «Многочисленный вид», также является прямым доказательством деградации авифауны (рис. 2). Из всех видов, находящихся в категории «Обыкновенный вид», только рябинник *Turdus pilaris* и щегол встречаются в течение всего теплого периода (весна – осень). Зимний сезон не берем во внимание, так как большинство видов являются перелетными. Но ради информации укажем, что щегол и зимой относится к категории «Обыкновенный вид» — 4,8 особей/км<sup>2</sup> (10,9), а рябинник в этот период является редким — 0,14 (1,7).

Общие виды для весны и лета этой же категории — желтая трясогузка, луговой чекан, большая синица и скворец; для лета и осени — обыкновенная овсянка, полевой жаворонок, коноплянка и трясогузка; для весны и осени — белая трясогузка, певчий дрозд и пухляк.

## Литература

1. Баянов М.Г., Валуев В.А. Птицы Белебеевской возвышенности (Республика Башкортостан) // Итоги биологических исследований. 2001: сб. науч. трудов. Вып. 7. Уфа: РИО БашГУ, 2003. С. 34–46.
2. Валуев В.А. К авифауне горнолесной зоны Южного Урала // Тамбовский вестник. 2014. Т. 20. С. 1481–1484.
3. Валуев В.А. К авифауне лесостепи Предуралья Башкирии // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири: сб. статей и кратких сообщений. Екатеринбург: Академкнига, 2002. С. 69–71.

4. *Валуев В.А.* К послегнездовому периоду пойменного орнитокомплекса Южного Урала // Горные экосистемы и их компоненты: тр. междунар. конференции. Ч. 1. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007. С. 119–121.
5. *Валуев В.А.* Понижающий коэффициент к методике Ю.С. Равкина (1967) // Вестник охотоведения. 2017. Т. 14, № 3. С. 177–185.
6. *Валуев В.А.* Проблемы охраны животных в Республике Башкортостан // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: мат-лы VI Международ. научн.-практ. конф. Оренбург: ОГПУ, 2014. С. 24–25.
7. *Валуев В.А.* Птицы северо-восточной области Башкортостана // Орнитологический вестник Башкортостана: сб. статей. Уфа: РИО БашГУ, 2004. С. 2–9.
8. *Валуев В.А.* Рецензия на очерки В.Н. Ольшванга в Красной книге Республики Башкортостан (2014) под рук. Б.М. Чичкова // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. XV. Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. С. 12–24..
9. *Валуев В.А.* Рецензия на раздел «Земноводные» Красной книги Республики Башкортостан (2014) под рук. Б.М. Чичкова // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. VIII. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 3–8.
10. *Валуев В.А.* Рецензия на раздел «Птицы» Красной книги Республики Башкортостан (2014) под рук. Б.М. Чичкова // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. VIII. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 9–26.
11. *Валуев В.А.* Экология птиц Башкортостана (1811–2008). Уфа: Гилем, 2008. 712 с.
12. *Валуев В.А.* Эколого-фаунистическая характеристика куликов Башкортостана и проблема их охраны: дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2006. 183 с.
13. *Валуев В.А.* Экстраполяционный коэффициент как дополнение к учёту численности птиц по методике Ю.С. Равкина (1967) для территорий со значительной ландшафтной дифференциацией // Вестник охотоведения. Т. 1, № 3. 2004. С. 291–293.
14. *Валуев В.А., Валуев Д.В.* Весенняя авифауна Башкирского Зауралья // Сибирская зоологическая конференция: тезисы докладов всероссийской конференции, посвящённой 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН. (15–22 сентября 2004 г.). Новосибирск, 2004. С. 112–113.
15. *Валуев В.А., Артемьев А.И., Валуев Д.В.* Орнитофауна хребта Ирэндык // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 2006. С. 39–41.
16. *Галиева Л.Ф.* Сравнение методов количественного учёта птиц // Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. I. Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. С. 39–42.
17. *Загриев И.М.* Рецензия на очерки П.Ю. Горбунова «Отряд чешуекрылые» Красной Книги Республики Башкортостан (2014) (отв. ред. Б.М. Чичков) // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. XV (март). Уфа: РИЦ БашГУ, 2017. С. 25–46.
18. *Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю.* Список птиц Российской Федерации. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 256 с.
19. *Кузякин А.П.* Зоогеография СССР // Учён. зап. Моск. обл. пед. ин-та. 1962. Т. 109. С. 3–182.

20. Кунсбаева Г.Б., Валуйев В.А. Падение численности травника *Tringa totanus* в Чишминском районе республики Башкортостан // Экология и природопользование: прикладные аспекты: материалы I Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Уфа: БГПУ, 2011. С. 45.

21. Равкин Ю.С. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.

22. Сушкин П.П. Птицы Уфимской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи / Отд. зоол. М., 1897. Вып. 4. 331 с.

23. Хабибуллин В.Ф. Комментарии к Красной книге Республики Башкортостан. Том 2. 2014 год // Редкие и исчезающие виды животных и растений Республики Башкортостан: Научный журнал. Вып. VIII. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 39–42.

### Literatura

1. Bayanov M.G., Valuev V.A. Pticyz' Belebeevskoj vozvy'shennosti (Respublika Bashkortostan) // Itogi biologicheskix issledovanij. 2001: sb. nauch. trudov. Vy'p. 7. Ufa: RIO BashGU, 2003. S. 34–46.

2. Valuev V.A. К avifaune gornolesnoj zony' Yuzhnogo Urala // Tambovskij vestnik. 2014. T. 20. S. 1481–1484.

3. Valuev V.A. К avifaune lesostepi Predural'ya Bashkirii // Materialy' k rasprostraneniyu pticz na Urале, v Priural'e i Zapadnoj Sibiri: sb. statej i kratkix soobshhenij. Ekaterinburg: Akademkniga, 2002. S. 69–71.

4. Valuev V.A. К poslegnezdovomu periodu pojmennogo ornitokompleksa Yuzhnogo Urala // Gorny'e e'kosistemy' i ix komponenty': tr. mezhdunar. konferencii. Ch. 1. M.: T-vo nauch. izdanij KMK, 2007. S. 119–121.

5. Valuev V.A. Ponizhayushhij koefficient k metodike Yu.S. Ravkina (1967) // Vestnik oxotovedeniya. 2017. T. 14, № 3. S. 177–185.

6. Valuev V.A. Problemy' ohrany' zhivotny'x v Respublike Bashkortostan // Zhivotny'j mir Yuzhnogo Urala i Severnogo Prikaspiya: mat-ly' VI Mezhdunarod. nauchn.-prakt. konf. Orenburg: OGPU, 2014. S. 24–25.

7. Valuev V.A. Pticyz' severo-vostochnoj oblasti Bashkortostana // Ornitologicheskij vestnik Bashkortostana: sb. statej. Ufa: RIO BashGU, 2004. S. 2–9.

8. Valuev V.A. Recenziya na ocherki V.N. Ol'shvanga v Krasnoj knige Respubliki Bashkortostan (2014) pod ruk. B.M. Chichkova // Redkie i ischezayushhie vidy' zhivotny'x i rastenij Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. XV. Ufa: RIC BashGU, 2017. S. 12–24.

9. Valuev V.A. Recenziya na razdel «Zemnovodny'e» Krasnoj knigi Respubliki Bashkortostan (2014) pod ruk. B.M. Chichkova // Redkie i ischezayushhie vidy' zhivotny'x i rastenij Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. VIII. Ufa: RICz BashGU, 2015. S. 3–8.

10. Valuev V.A. Recenziya na razdel «Pticyz'» Krasnoj knigi Respubliki Bashkortostan (2014) pod ruk. B.M. Chichkova // Redkie i ischezayushhie vidy' zhivotny'x i rastenij Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. VIII. Ufa: RICz BashGU, 2015. S. 9–26.

11. Valuev V.A. E'kologiya pticz Bashkortostana (1811–2008). Ufa: Gilem, 2008. 712 s.

12. Valuev V.A. E'kologo-faunisticheskaya karakteristika kulikov Bashkortostana i problema ix ohrany': dis. ... kand. biol. nauk. Ufa, 2006. 183 s.



13. *Valuev V.A.* E'kstrapolyacionny'j koe'fficient kak dopolnenie k uchyotu chislennosti pticz po metodike Yu.S. Ravkina (1967) dlya territorij so znachitel'noj landshaftnoj differenciaciej // Vestnik oxotovedeniya. 2004. T. 1, № 3. S. 291–293.

15. *Valuev V.A., Valuev D.V.* Vesennyyaya avifauna Bashkirskogo Zaural'ya // Sibirskaya zoologicheskaya konferenciya: tezisy' dokladov vserossijskoj konferencii, posvyashchyonnoj 60-letiyu Instituta sistematiki i e'kologii zhivotny'x SO RAN (15–22 sentyabrya 2004 g.). Novosibirsk, 2004. S. 112–113.

15. *Valuev V.A., Artem'ev A.I., Valuev D.V.* Ornitofauna xrebtva Irendy'k // Materialy' k rasprostraneniyu pticz na Urale, v Priural'e i Zapadnoj Sibiri. Ekaterinburg, 2006. S. 39–41.

16. *Galieva L.F.* Sravnenie metodov kolichestvennogo uchyota pticz // Materialy' po flore i faune Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. I. Ufa: RICz BashGU, 2010. S. 39–42.

17. *Zagriev I.M.* Recenziya na ocherki P.Yu. Gorbunova «Otryad cheshuekry'ly'e» Krasnoj Knigi Respubliki Bashkortostan (2014) (otv. red. B.M. Chichkov) // Redkie i ischezayushhie vidy' zhivotny'x i rastenij Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. XV (mart). Ufa: RICz BashGU, 2017. C. 25–46.

18. *Koblik E.A., Red'kin Ya.A., Arxipov V.Yu.* Spisok pticz Rossijskoj Federacii. M.: Tovarishhestvo nauchny'x izdaniy KMK, 2006. 256 s.

19. *Kuzyakin A.P.* Zoogeografiya SSSR // Uchyon. zap. Mosk. obl. ped. in-ta. 1962. T. 109. S. 3–182.

20. *Kunsbaeva G.B., Valuev V.A.* Padenie chislennosti travnika Tringa totanus v Chishminskom rajone respubliki Bashkortostan // E'kologiya i prirodopol'zovanie: prikladny'e aspekty': materialy' I Regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molody'x uchyony'x. Ufa: BGPU, 2011. S. 45.

21. *Ravkin Yu.S.* K metodike uchyota pticz v lesny'x landshaftax // Priroda ochagov kleshhevogo e'ncefalita na Altae. Novosibirsk: Nauka, 1967. S. 66–75.

22. *Sushkin P.P.* Pticy' Ufimskoj gubernii // Materialy' k poznaniyu fauny' i flory' Rossijskoj imperii / Otd. zool. M., 1897. Vy'p. 4. 331 s.

23. *Xabibullin V.F.* Kommentarii k Krasnoj knige Respubliki Bashkortostan. Tom 2. 2014 god // Redkie i ischezayushhie vidy' zhivotny'x i rastenij Respubliki Bashkortostan: Nauchny'j zhurnal. Vy'p. VIII. Ufa: RIC BashGU, 2015. S. 39–42.

**V.A. Valuev**

### About the Avifauna of the Central Areas of Bashkiria

The article presents summarizing data on the quantity of avifauna of the central regions of the Republic of Bashkortostan (Arkhangelsky, Aurgazinsky, Belebeevsky, Blagovarsky, Blagoveshchensky, Davlekanovsky, Ermekeyevsky, Iglinsky, Karmaskalinsky, Ufa, Chishminsky) for the period of 2008–2017. The author identified the composition of dominant and most rare species of birds by seasons.

*Keywords:* avifauna; birds; dynamics; number; Bashkiria.

УДК 598.8:598.2:591.481.11

Л.Н. Воронов,  
А.Е. Герасимов

## Факторный анализ эколого-морфологических особенностей структуры конечного мозга трясогузок

В статье проанализирован материал по конечному мозгу 21 взрослой особи 3 видов птиц: трясогузки белой (*Motacilla alba*), трясогузки желтой (*Motacilla flava*), трясогузки желтоголовой (*Motacilla citreola*). Удалось установить, что у синантропного вида (трясогузка белая) более прогрессивно развита морфологическая основа рассудочной деятельности, а у полевых видов (трясогузка желтая, трясогузка желтоголовая) — области, отвечающие за обработку информации зрительных и слуховых анализаторов.

*Ключевые слова:* трясогузки; конечный мозг; глия; нейроны; комплексы.

**И**сследование сравнительной экологии и морфологии близкородственных видов в условиях их симпатрии — актуальная современная проблема биологии, так как ее решение позволяет обнаружить механизмы и факторы, обеспечивающие успешность обитания таких видов и тем самым способствующие видовому биоразнообразию в конкретных биотопах. Важность этих исследований состоит в том, что выявление такой экологической и этологической дифференциации близких видов и их взаимоотношений может быть использовано для решения сложных ситуаций в процессе микроэволюции. Транспалеарктический комплекс желтых трясогузок подрода *Budytes* Guw. 1817, *Motacilla flava sensu lato* характеризуется весьма широкой индивидуальной и географической изменчивостью морфологических и видо-специфичных экологических параметров в пределах ареала [2].

В формировании популяций птиц луговых и некоторых антропогенных биоценозов трясогузки играют значительную роль, выступая во многих сообществах доминантами и субдоминантами.

Наибольшее количество трясогузок (желтая и желтоголовая) обнаруживается на влажных закустаренных лугах. Белая трясогузка в сообществах птиц большинства населенных пунктов входит в число доминирующих и фоновых видов. В отдельных биотопах трясогузки представлены двумя, иногда и тремя видами. Совершенствование адаптации у трясогузок к условиям гнездования шло по двум направлениям: закрытое гнездование (горная и белая трясогузки), открытое наземное гнездование (желтоголовая и желтая трясогузки).

Первый путь определил более широкие адаптации птиц к различным условиям обитания, в том числе антропогенным ландшафтам, а также обусловил появление различий в стратегиях размножения у разных видов [14].

А.Г. Резановым [15] на основе оригинального материала дана всесторонняя оценка кормового поведения белой трясогузки в условиях флуктуирующей кормовой базы. Изучено использование птицами альтернативных кормовых стратегий и количественно показано явление нивелирования общей картины при суммировании противоположных тенденций. На примере белой трясогузки исследован ряд явлений общебиологического характера: трофических стратегий, стереотипа и микроэволюции кормового поведения. Как оказалось, белая трясогузка обнаруживает альтернативные кормовые стратегии, связанные с особенностями зрения: 1) стратегию зерноядной птицы, ориентирующейся на латеральные монокулярные зоны зрения и 2) стратегию насекомоядной птицы, проецирующуюся на переднее бинокулярное поле зрения. Любые альтернативные трофические стратегии способствуют наиболее полному использованию видом (популяцией) пищевых ресурсов различных биотопов [15].

Видовой стереотип кормового поведения белой трясогузки описывается более чем 70 различными кормовыми методами, некоторые из которых явно имеют определенную географическую зональность. При сборе корма белая трясогузка использует различные кормовые стратегии — стратегию «сборщика» и стратегию «селекционера». В зависимости от доминирования в кормовом стереотипе той или иной стратегии, собирается общая картина, демонстрируемая линиями тренда различной направленности.

Класс птиц весьма разнообразен по своему составу, и виды находятся на разных уровнях филогенетического развития. Их мозг имеет определенные уровни организации, начиная от самой древней и архаичной (голубе- и курообразные) и кончая наиболее прогрессивно развитой у филогенетически молодых видов (врабовые, совы, попугаи) [13]. Как известно, развитие мозга в процессе филогенеза происходило за счет совершенствования целого ряда параметров [1; 3; 10; 11].

Специальных исследований по определению степени развития рассудочной деятельности у трясогузок не проводилось, но, как и всех мелких воробьинообразных, их можно отнести к птицам со среднеразвитой рассудочной деятельностью. Структура конечного мозга трясогузок была частично исследована в работах [4–9; 12], однако в них факторный анализ не применялся.

### Материал и методика

Работу выполняли в 2010–2017 гг. в Чувашском государственном педагогическом университете им. И.Я. Яковлева.

В работе использован конечный мозг 21 взрослой особи 3 видов птиц: трясогузки белой (*Motacilla alba*), трясогузки желтой (*Motacilla flava*), трясогузки желтоголовой (*Motacilla citreola*).

Для исследования использовали следующие методы.

Мозг птиц извлекали из черепа и фиксировали в 70-процентном этаноле с последующей проводкой по стандартной методике Ниссля. Для исследования цитоархитектоники брали каждый десятый срез мозга. Микропрепараты фотографировали с помощью цифровой камеры Canon Power Shot G5. Площадь контрольного поля равнялась  $4,41 \times 10^{-2}$  мм<sup>2</sup>. Подсчет и измерение клеток проводилось в 30 полях зрения для каждой из трех зон конечного мозга. С помощью компьютерной программы собственной разработки определялись следующие параметры: плотность распределения (количество профилей клеток в 1 мм<sup>2</sup> ткани) и площадь профильного поля (ППП) глии, нейронов и нейроглиальных комплексов (НГК). Клеточные элементы конечного мозга классифицировались следующим образом: 1) одиночная глия; 2) одиночный нейрон; 3) нейроглиальные комплексы: НГК, состоящие из 2–11 находящихся рядом глиальных клеток и нейронов. На микропрепаратах конечного мозга птиц исследовалось 3 основных поля: Нурерпаллиум аписале (Ha), Нурерпаллиум денсоцеллulare (Hd), Нидопаллиум (N).

При помощи компьютерной программы Sigma Scan Pro проведены измерения площади профильного поля одиночных нейронов, глиальных клеток и нейроглиальных комплексов. Для статистической обработки результатов исследований использовали программу STATISTICA 10. Для определения достоверности различий применяли критерий Вилкоксона для непараметрических данных.

В работе приняты следующие сокращения: **НГК** — нейроглиальные комплексы; **ППП** — площадь профильного поля; поле **Ha** — Нурерпаллиум аписале; поле **Hd** — Нурерпаллиум денсоцеллulare; поле **N** — Нидопаллиум (табл. 1).

Таблица 1

**Функции полей конечного мозга птиц**

Поле	Известные функции
<b>Ha</b>	Высшая нервная деятельность; бинокулярное зрение
<b>Hd</b>	Высшая нервная деятельность; зрение; манипуляционные способности в кормовом поведении; зрительно-двигательная активность; птенцовый импринтинг; обоняние
<b>N</b>	Слух (вторичные слуховые ядра); вокализация; тактильная информация из орального региона; поддержание пищевого поведения (контроль клевания); обработка третичной зрительной информации

### Обозначения на рисунках:

**Рис. 1.** тбгHa — трясогузка белая, глия, поле Ha; тбгHd — трясогузка белая, глия, поле Hd, тбгN — трясогузка белая, глия, поле N; тбжгHa — трясогузка желтая, глия, поле Ha; тжгHd — трясогузка желтая, глия, поле Hd, тжгN — трясогузка желтая, глия, поле N; тжггHa — трясогузка желтоголовая, глия, поле Ha; тжггHd — трясогузка желтоголовая, глия, поле Hd, тжггN — трясогузка желтоголовая, глия, поле N.

**Рис. 2.** тбнHa — трясогузка белая, нейроны, поле Ha; тбнHd — трясогузка белая, нейроны, поле Hd, тбнN — трясогузка белая, нейроны, поле N;

тбж нейроны На — трясогузка желтая, нейроны, поле На; тжнНд — трясогузка желтая, нейроны, поле Нд, тжнN — трясогузка желтая, нейроны, поле N; тжгнНа — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле На; тжгнНд — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле Нд, тжгнN — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле N.

**Рис. 3.** тбкНа — трясогузка белая, комплексы, поле На; тбкНд — трясогузка белая, комплексы, поле Нд, тбкN — трясогузка белая, комплексы, поле N. тбжкНа — трясогузка желтая, комплексы, поле На; тбжкНд — трясогузка желтая, комплексы, поле Нд; тбжкN — трясогузка желтая, комплексы, поле N; тжгкНа — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле На; тжгкНд — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле Нд, тжгкN — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле N.

**Рис. 4.** тбгНа — трясогузка белая, глия, поле На; тбжгНа — трясогузка желтая, глия, поле На; тжггНа — трясогузка желтоголовая, глия, поле На; тбнНа — трясогузка белая, нейроны, поле На; тжнНд — трясогузка желтая, нейроны, поле Нд; тжгнНа — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле На; тбкНа — трясогузка белая, комплексы, поле На; тбжкНа — трясогузка желтая, комплексы, поле На; тжгкНа — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле На.

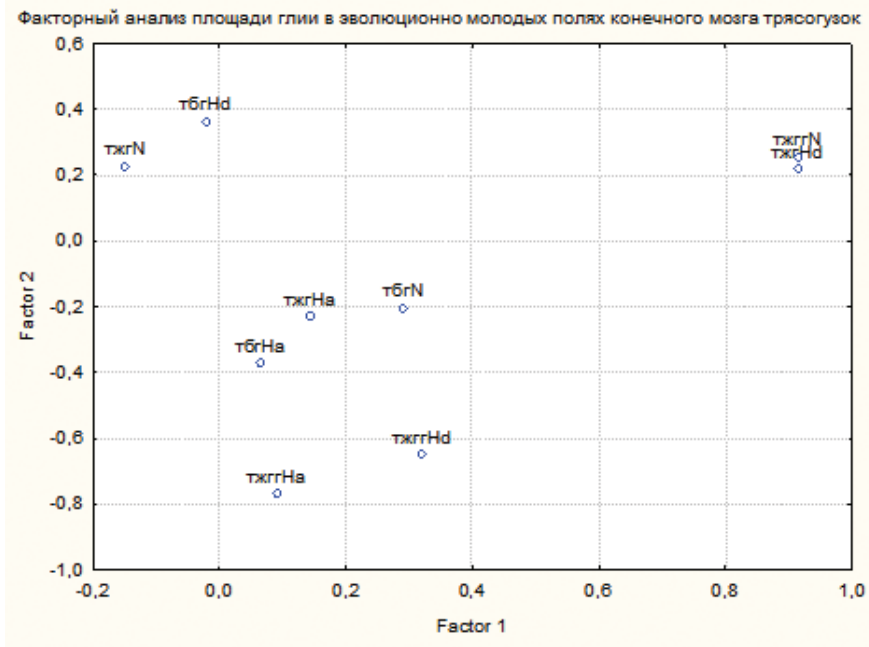
**Рис. 5.** тбгНд — трясогузка белая, глия, поле Нд; тжгНд — трясогузка желтая, глия, поле Нд; тжггНд — трясогузка желтоголовая, глия, поле Нд; тбгНд — трясогузка белая, нейроны, поле Нд; тжнНд — трясогузка желтая, нейроны, поле Нд; тжгнНд — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле Нд; тбкНд — трясогузка белая, комплексы, поле Нд; тбжкНд — трясогузка желтая, комплексы, поле Нд; тжгкНд — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле Нд.

**Рис. 6.** тбгN — трясогузка белая, глия, поле N; тжгN — трясогузка желтая, глия, поле N; тжггN — трясогузка желтоголовая, глия, поле N; тбгN — трясогузка белая, нейроны, поле N; тжнN — трясогузка желтая, нейроны, поле N; тжгнN — трясогузка желтоголовая, нейроны, поле N; тбкN — трясогузка белая, комплексы, поле N; тбжкN — трясогузка желтая, комплексы, поле N; тжгкN — трясогузка желтоголовая, комплексы, поле N.

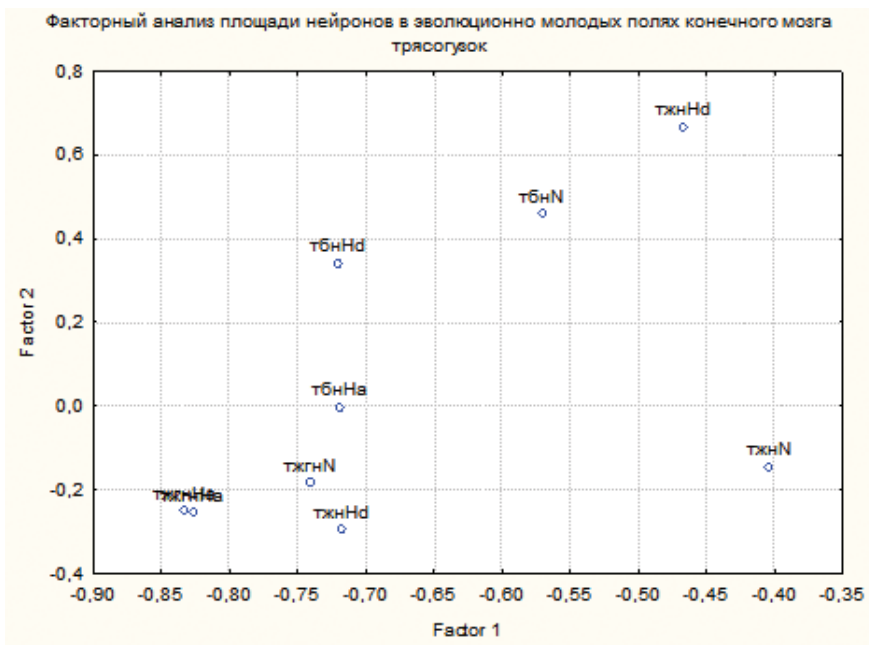
## Результаты и обсуждения

В данной работе с помощью факторного анализа исследованы эволюционные особенности морфофизиологических характеристик клеточных элементов в различных полях конечного мозга птиц, контролирующих разные функции. Основным параметром для морфологических работ является удельная площадь профильного поля глии, нейронов и комплексов в эволюционно молодых полях конечного мозга птиц.

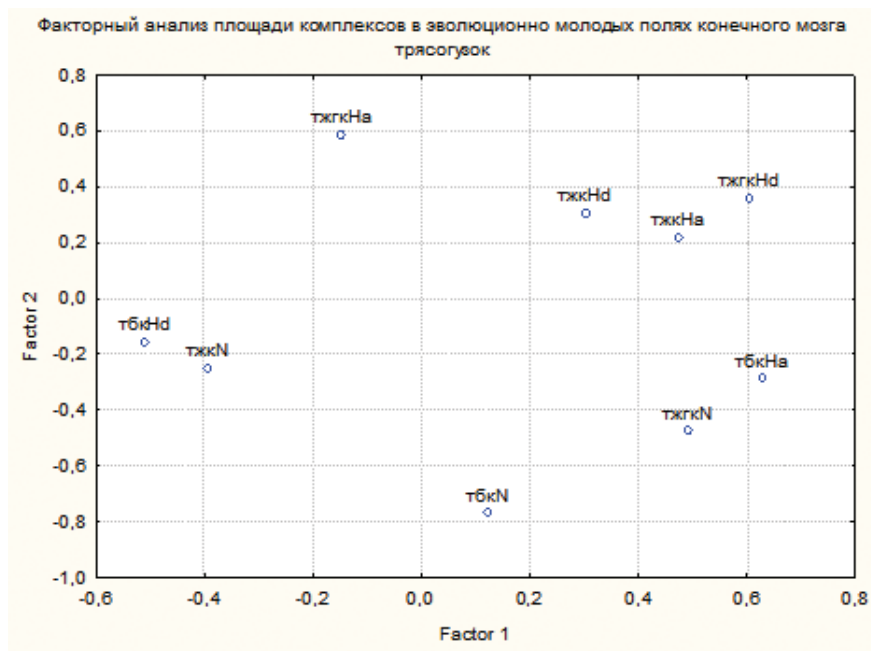
Сначала проанализируем параметры отдельных структурных компонентов (глии, нейронов и комплексов) у изучаемых птиц (см. рис. 1, 2, и 3), а затем те же структурные компоненты в отдельных полях конечного мозга трясогузок (поля На, Нд и N).



**Рис. 1.** Факторный анализ площади профильного поля глиальных клеток в эволюционно молодых полях конечного мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)



**Рис. 2.** Факторный анализ площади профильного поля одиночных нейронов в эволюционно молодых полях мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)



**Рис. 3.** Факторный анализ площади профильного поля нейро-глиальных комплексов в эволюционно молодых полях мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)

Как видно из рисунка 1, морфофизиологические исследования удельной площади профильного поля клеток глии в конечном мозге изученных птиц позволяют выделить следующие группы: а) поля На трясогузки белой, желтой и желтоголовой; б) поле Нд трясогузки желтой и поле N трясогузки желтоголовой; с) поле Нд трясогузки белой и поле N трясогузки желтой.

По площади профильного поля сильную корреляционную связь имеют нейроны у трясогузки желтой и желтоголовой в поле На, а также нейроны в поле N и в поле Нд трясогузки желтой (рис. 2).

Положительную корреляционную связь имеют нейроглиальные комплексы трясогузки желтой в полях На, Нд и трясогузки желтоголовой в поле Нд (рис. 3). В эволюционно молодом поле На, где расположены отделы, отвечающие за высшую нервную деятельность и бинокулярное зрение, высокую положительную корреляцию имеют одиночные нейроны белой и желтоголовой трясогузки (см. рис. 4). В эволюционно молодом поле Нд, где расположены отделы, отвечающие за высшую нервную деятельность, зрение и манипуляционные способности в кормовом поведении, корреляционные связи имеют нейроглиальные комплексы желтой и желтоголовой трясогузки (см. рис. 5). Одиночные нейроны белой, желтой и желтоголовой трясогузки состоят в сильной корреляционной связи в эволюционно промежуточном поле N, где расположены вторичные слуховые ядра, вокализация, контроль пищевого поведения, обработка остаточной зрительной информации (см. рис. 6).

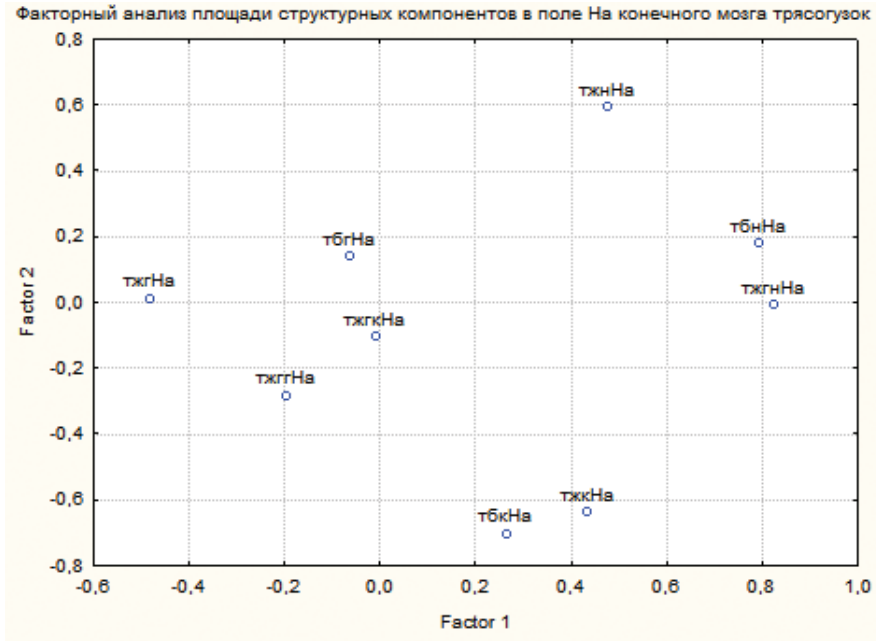


Рис. 4. Факторный анализ площади профильного поля структурных компонентов в поле Na конечного мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)

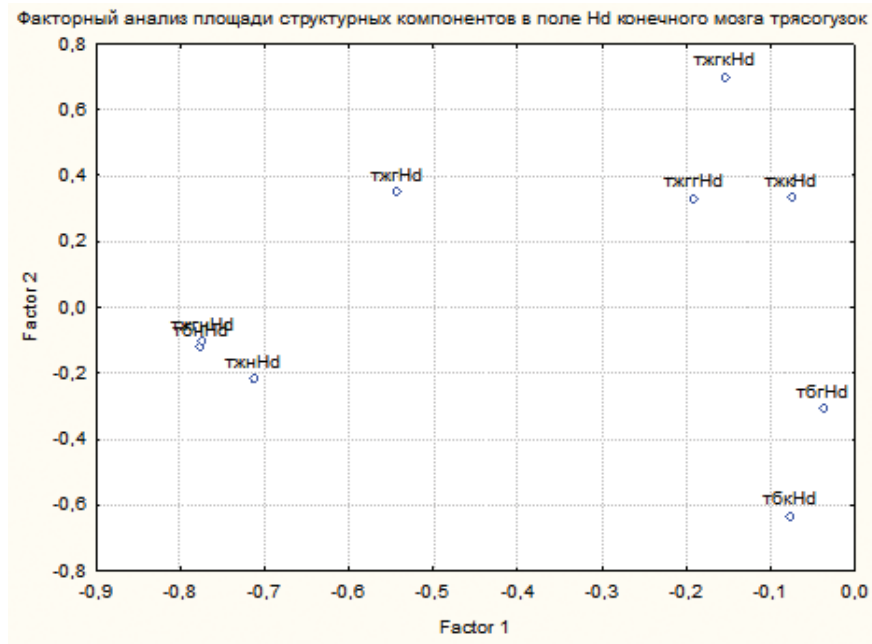
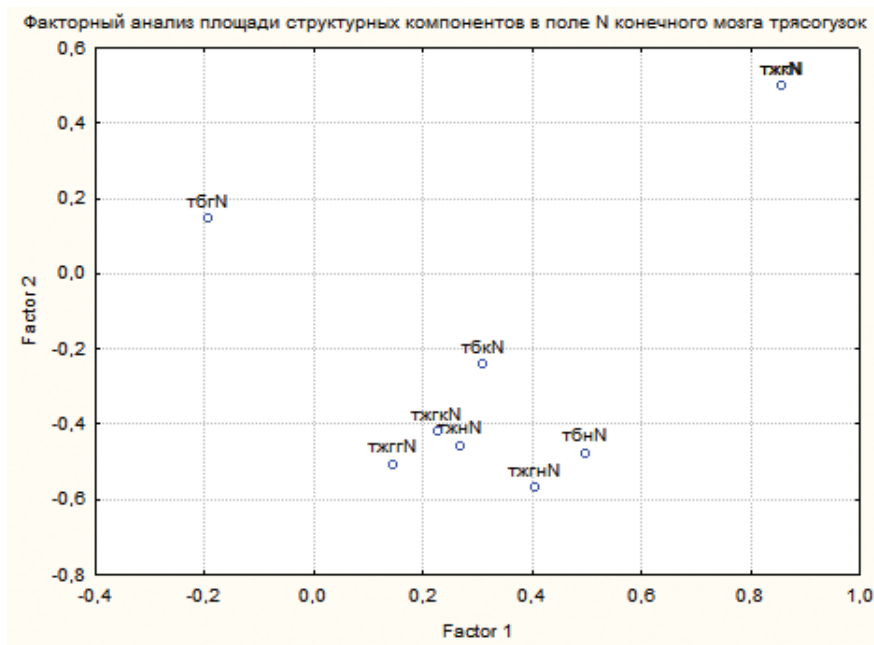


Рис. 5. Факторный анализ площади профильного поля структурных компонентов в поле Nd конечного мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)





**Рис. 6.** Факторный анализ площади профильного поля структурных компонентов в поле N конечного мозга трясогузок (обозначения в разделе «Материалы и методика»)

Таким образом, наши данные согласуются с работами А.Г. Резанова (2003) о том, что белая трясогузка проявляет альтернативные кормовые стратегии, связанные с особенностями зрения: 1) стратегию зерноядной птицы, ориентирующейся на латеральные монокулярные поля зрения и 2) стратегию насекомоядной птицы, ориентирующейся на переднее бинокулярное поле зрения. В тех полях, которые отвечают за бинокулярное зрение, обнаруживаются большие корреляции.

## Выводы

1. Показателем степени прогрессивного развития конечного мозга птиц семейства трясогузковые является площадь профильного поля нейроглиальных комплексов в эволюционно молодом поле Nd, который служит основой Wulst-формации. Показатели площади профильного поля нейроглиальных комплексов в поле Nd позволяют выделить следующий иерархический ряд: трясогузка белая; трясогузка желтоголовая; трясогузка желтая.

2. У трясогузки белой, которая является синантропным видом, площадь профильного поля одиночных нейронов преобладает во всех эволюционно молодых полях, что указывает на большое количество нейронных связей и, как следствие, высокую реактивность нервной системы.

3. У желтой трясогузки, которая является более экологически пластичным видом, показатели площади профильного поля нейроглиальных комплексов в эволюционно промежуточных полях Нv и N, где находятся слуховые и зрительные анализаторы, преобладают над показателями желтоголовой трясогузки.

4. У синантропного вида (трясогузка белая) более прогрессивно развита морфологическая основа рассудочной деятельности, а у полевых видов (трясогузка желтая, трясогузка желтоголовая) — области, отвечающие за обработку информации зрительных и слуховых анализаторов.

### Литература

1. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. СПб.: Лань, 1999. 210 с.

2. Артемьева Е.А., Муравьев И.В. Симпатрия «жёлтых» трясогузок (*Passeriformes, Motacillidae, Motacillinae*): география, экология, эволюция: монография: в 2 ч. / Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова. Ч 1. География и экология видов. М.: Флинта; Наука, 2012. 152 с.

3. Богословская Л.С., Поляков Г.И. Пути морфологического прогресса нервных центров у высших позвоночных. М.: Наука, 1981. 160 с.

4. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Особенности состава структурных компонентов конечного мозга белой трясогузки (*Motacilla alba*) // Актуальные проблемы биологии: мат-лы II Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2012. С. 120–123.

5. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Сравнительный анализ архитектоники конечного мозга птиц семейства трясогузковых (*Motacilla*) // Биологическая наука в решении проблем естествознания: материалы Всероссий. научно-практич. конф. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2013. С. 42–46.

6. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Цитоархитектоника конечного мозга Белой трясогузки (*Motacilla alba*) // Материалы Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых. Саранск: Изд-во Саранского пед. инст. 2012. С. 60–64.

7. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Цитоархитектонические особенности конечного мозга трясогузки белой (*Motacilla alba*) и зяблика обыкновенного (*Fringilla coelebs*) // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева. № 2 (74). 2012. С. 31–33.

8. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Эколого-морфологические аспекты структуры конечного мозга птиц семейства трясогузковые // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии. I. Тезисы. Алматы, 2015. С. 117–118.

9. Воронов Л.Н., Герасимов А.Е. Эколого-морфологические особенности птиц семейства трясогузковые (*Motacilla*) // Мордовский орнитологический вестник. Вып. 4. Саранск, 2014. С. 52–59.

10. Воронов Л.Н., Константинов В.Ю. Метод вычисления расстояния между классами структурных компонентов конечного мозга птиц // Журн. высш. нерв. деят. 2016. Т. 66, № 1. С. 113–124.

11. Воронов Л.Н., Аbruков В.С., Козлов В.А. Изучение цитоархитектоники конечного мозга птиц методом нейронных сетей // Фундаментальные исследования

и инновации: мат-лы 12 Международной научной школы-семинара. Йошкар-Ола, 2017. С. 198–205.

12. *Воронов Л.Н., Омельченко П.Н., Герасимов А.Е.* Адаптации конечного мозга птиц к сельскохозяйственным ландшафтам на примере жёлтых трясогузок // Птицы и сельское хозяйство: современное состояние, проблемы и перспективы изучения: материалы I Международной орнитологической конференции. М.: Знак, 2016. С. 55–60.

13. *Зорина З.А., Обозова Т.А.* Вклад Л.В. Крушинского в изучение когнитивных способностей птиц и современное состояние этой проблемы // Формирование поведения животных в норме и патологии: К 100-летию со дня рождения Л.В. Крушинского (1911–1984) / сост. И.И. Полетаева, З.А. Зорина. М.: Языки славянской культуры, 2013. 528 с.

14. *Перетолчина Т.А.* Экология трясогузок в Забайкалье: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Улан-Удэ, 2005. 129 с.

15. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение *Motacilla alba L., 1758 (Aves, Passeriformes, Motacillidae)*: экологический, географический и эволюционный аспекты: монография. М.: МГПУ, 2003. 390 с.

### Literatura

1. *Andreeva N.G., Obuxov D.K.* E'volyucionnaya morfologiya nervnoj sistemy' pozvonochny'x. SPb.: Lan', 1999. 210 s.

2. *Artem'eva E.A., Murav'yov I.V.* Simpatriya «zhyolty'x» tryasoguzok (*Passeriformes, Motacillidae, Motacillinae*): geografiya, e'kologiya, e'volyuciya: monografiya: v 2 ch. / Ul'yanovskij gosudarstvenny'j pedagogicheskij universitet im. I.N. Ul'yanova. Ch. 1. Geografiya i e'kologiya vidov. M.: Flinta; Nauka, 2012. 152 s.

3. *Bogoslovskaya L.S., Polyakov G.I.* Puti morfologicheskogo progressa nervny'x centrov u vy'sshix pozvonochny'x. M.: Nauka, 1981. 160 s.

4. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* Osobnosti sostava strukturny'x komponentov konechnogo mozga belo'j tryasoguzki (*Motacilla alba*) // Aktual'ny'e problemy' biologii: mat-ly' II Vserossijskoj nauchno-prakt. konfer. s mezhdunar. uchastiem. Cheboksary': Chuvash. gos. ped. un-t, 2012. S. 120–123.

5. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* Sravnitel'ny'j analiz arxitektoniki konechnogo mozga pticz semejstva tryasoguzkovy'x (*Motacilla*) // Biologicheskaya nauka v reshenii problem estestvoznaniya: materialy' Vserossij. nauchno-praktich. konf. Cheboksary': Chuvash. gos. ped. un-t, 2013. S. 42–46.

6. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* Citoarxitektonika konechnogo mozga Belo'j tryasoguzki (*Motacilla alba*) // Materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii s e'lementami nauchnoj shkoly' dlya molody'x ucheny'x. Saransk: Izd-vo Saranskogo ped. inst. 2012. S. 60–64.

7. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* Citoarxitektonicheskie osobnosti konechnogo mozga tryasoguzki belo'j (*Motacilla alba*) i zyablika oby'knoennogo (*Fringilla coelebs*) // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni I.Ya. Yakovleva. № 2 (74). 2012. S. 31–33.

8. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* E'kologo-morfologicheskije aspekty' struktury' konechnogo mozga pticz semejstva tryasoguzkovy'e // XIV Mezhdunarodnaya ornitologicheskaya konferenciya Severnoj Evrazii. I. Tezisy'. Almaty', 2015. S. 117–118.

9. *Voronov L.N., Gerasimov A.E.* E'kologo-morfologicheskie osobennosti pticz semejstva tryasoguzkovy'e (*Motacilla*) // Mordovskij ornitologicheskij vestnik. Vy'p. 4. Saransk, 2014. S. 52–59.
10. *Voronov L.N., Konstantinov V.Yu.* Metod vy'chisleniya rasstoyaniya mezhdru klassami strukturny'x komponentov konechnogo mozga pticz // Zhurn. vy'ssh. nerv. deyat. 2016. T. 66, № 1. S. 113–124.
11. *Voronov L.N., Abrukov V.S., Kozlov V.A.* Izuchenie citoarhitektoniki konechnogo mozga pticz metodom nejronny'x setej // Fundamental'ny'e issledovaniya i innovacii: mat-ly' 12 Mezhdunarodnoj nauchnoj shkoly'-seminara. Joshkar-Ola, 2017. S. 198–205.
12. *Voronov L.N., Omel'chenko P.N., Gerasimov A.E.* Adaptacii konechnogo mozga pticz k sel'skochozyajstvenny'm landshaftam na primere zhyolty'x tryasoguzok // Pticy' i sel'skoe chozyajstvo: sovremennoe sostoyanie, problemy' i perspektivy' izucheniya: materialy' I Mezhdunarodnoj ornitologicheskoy konferencii. M.: Znak, 2016. S. 55–60.
13. *Zorina Z.A., Obozova T.A.* Vklad L.V. Krushinskogo v izuchenie kognitivny'x sposobnostej pticz i sovremennoe sostoyanie e'toj problemy' // Formirovanie povedeniya zhivotny'x v norme i patologii: K 100-letiyu so dnya rozhdeniya L.V. Krushinskogo (1911–1984) / sost. I.I. Poletaeva, Z.A. Zorina. M.: Yazy'ki slavyanskoj kul'tury', 2013. 528 s.
14. *Peretolchina T.A.* E'kologiya tryasoguzok v Zabajkal'e: dis. ... kand. biolog. nauk: 03.00.16. Ulan-Ude', 2005. 129 s.
15. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie *Motacilla alba* L., 1758 (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*): e'kologicheskij, geograficheskij i e'volyucionny'j aspekty': monografiya. M.: MGPU, 2003. 390 s.

*L.N. Voronov,*  
*A. E. Gerasimov*

### **Factor Analysis of the Ecological and Morphological Features of the Structure of the Forebrain of Wagtails**

The article analyzes the material on the final brain of 21 adult specimens of 3 species of birds: wagtail white (*Motacilla alba*), wagtail yellow (*Motacilla flava*), wagtail yellow-headed (*Motacilla citreola*). The authors managed to find out that in the synanthropic species (wagtail white), the morphological basis of rational activity is more progressively developed, and in the field species (yellow wagtail, yellowtail wagtail), the areas responsible for processing the information of visual and auditory analyzers. Ecological and Morphological Features of the Structure Forebrain Wagtail with the Factor Analysis

*Keywords:* wagtails; the forebrain; glia; neurons; complexes.

УДК 911:71

**В.Н. Калущков,  
О.Е. Штеле**

## **Выявление ландшафтного своеобразия и оценка природного наследия территории острова-града Свяжска и его ближайшего окружения в связи с номинированием его в качестве объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО**

В статье приведены результаты исследований природных особенностей Свяжска и его окружения, проведенных в связи с номинированием Успенского собора, расположенного на острове, в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Детально рассмотрены ландшафтные характеристики этой территории, дана оценка их устойчивости и эстетической ценности. Проведено культурно-ландшафтное районирование острова-града Свяжска. Результаты исследований включены в номинационное досье и в план управления этим объектом всемирного наследия.

*Ключевые слова:* Свяжск; Республика Татарстан; природное наследие; объект Всемирного наследия ЮНЕСКО; план управления.

**П**редложения по номинированию Свяжска в список объектов всемирного наследия поступили еще в начале 1990-х годов, когда Российская Федерация начала активную деятельность по продвижению своих природных и историко-культурных достопримечательностей в этот престижный список. В 2014–2017 гг. предпринятые научные исследования и работа по подготовке номинационного досье вступили в завершающую стадию и закончились успешным принятием Успенского собора острова-града Свяжска в Список Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО.

Появление Свияжска стало поворотным пунктом в истории России и всей Евразии, поскольку с его постройкой началось продвижение России на восток и превращение Московского царства в Российскую империю. Это коренным образом изменило исторические судьбы многих европейских и азиатских народов, завершила переход Средневековья в эпоху Новой истории. Именно поэтому период XVI–XVII веков занимает особое место в истории российской государственности и истории Евразии в целом.

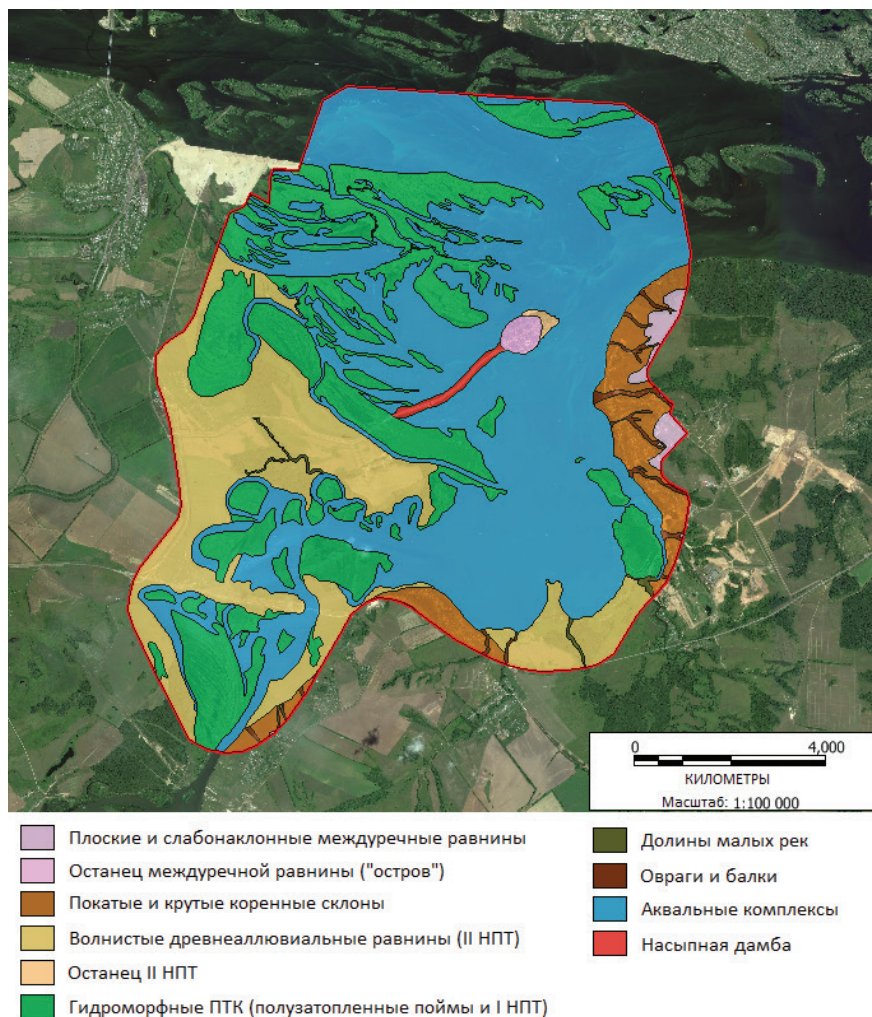
В это время Россия сделала решительный шаг по пути превращения в евразийскую державу, во многом воспринявшую традиции мощной средневековой империи Золотая Орда. Отсюда идут истоки многовекового опыта устройства и управления, многоэтничного поликонфессионального государства. Место Успенского собора и монастыря во многом связано с тем, что он остается и в настоящее время ярким свидетельством важных и огромных геополитических изменений, произошедших в XVI–XVIII веках в результате завоевания Казани, Астрахани, Сибири и превративших Московское царство в многонациональное и поликонфессиональное государство — Россию.

Феномен Свияжска как исторического центра на перекрестке православной и мусульманской культур, западной и восточной цивилизаций связанного с главными событиями российского Средневековья, а также как одного из древнейших городов Поволжья с уникальными археологическими, историческими и архитектурными памятниками ставит его в один ряд с ведущими объектами Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО [1; 7].

Включение Свияжска в престижный мировой список предполагает необходимость максимального сохранения выдающейся универсальной ценности объекта на основе соответствующего плана управления. Этот план направлен на выявление и сохранение культурного и природного наследия на всех участках объекта Всемирного наследия и его буферной зоны и создание рычагов управления территорией исходя из ее культурно-ландшафтных и функциональных особенностей. В перспективе не только ближайшее окружение Успенского собора, а вся территория острова рассматривается как комплексный культурно-ландшафтный объект.

Бывший уездный город Свияжск в XX веке претерпел значительные изменения: он потерял статус города, утратил значительную часть населения и из полуострова превратился в остров после постройки водохранилища на Волге. В монастырях Свияжска в советский период размещались тюрьмы ГУЛАГа. Однако город сохранил несколько десятков объектов культурного наследия, археологический слой, культурные и природные ландшафты, которые тесно связаны с Успенским собором и составляют уникальный островной историко-природный комплекс [4; 5]. Сейчас намечена регенерация исторической традиционной застройки архитектурно-художественного пространства, ревалоризация историко-культурного ландшафта территории.

При первичном анализе карты природно-антропогенных комплексов окрестностей Свияжска (рис. 1) хорошо виден аквальный (водный) и полуаквальный характер ландшафтов территории. Это связано не только с созданием Куйбышевского водохранилища, но и с исходно важной ролью ландшафтов долин рек



**Рис. 1.** Природно-антропогенные комплексы в охранной зоне достопримечательного места «Остров-град Свияжск»

Волги и Свияги. Аквальные комплексы занимают свыше половины рассматриваемой территории, около трети их относится к земноводным территориям, которые в течение года затапливаются, а при сбросе вод водохранилища обсыхают. В итоге свыше 70 % площадей достопримечательного места обводнены.

Рассмотрим каждый тип природно-антропогенных ландшафтов с позиций их экологической и эстетической значимости.

*Аквальные комплексы* не только доминируют по площади, но и формируют обширное открытое пространство вокруг острова-града, подчеркивая визуальные доминанты Свияжска. Таким образом, сама природа преподносит остров для лучшего рассмотрения и созерцания. Многие исследователи отмечают, что Свияжск виден за 20 километров: во многом это связано с останцовым характером острова и его центральным положением в долине Волги.

*Гидроморфные (субаквальные) комплексы* представляют собой в основном полузатопленные останцы поймы и первой надпойменной террасы Волги и Свияги. По своей форме островные останцы надпойменной террасы и высокой поймы напоминают сегменты или веера. Один из таких островов, ближайший к Свияжску, сохранил прозрачное название — Татарская Грива.

Поскольку колебания уровня воды в водохранилище в течение года составляют до 3 метров, низкая часть островов занята влаголюбивой луговой растительностью с ивняками и вязами. На высоких незатапливаемых участках островов сохранились лесные массивы с преобладанием сосново-липовых лесов.

В целом острова представляют собой участки высокого биологического разнообразия. Не случайно 17 видов растений, встречающихся в этих местах, включены в Красную книгу Республики Татарстан. Среди них осока Арнелля, болотница сосочковая, рдест злаковый.

Свияжский залив активно используется ихтиофауной. Здесь находятся места нереста и нагула молодняка. Фиксируется до 50 видов рыб, в том числе промыслово-ценных и редких. К редким видам, внесенным в Красные книги Российской Федерации и Республики Татарстан, относятся подкаменщик и подуст.

Острова и полуострова земноводных комплексов привлекательны для птичьего населения. По подсчетам специалистов, плотность птиц на квадратный километр достигает 1000–1200 единиц. Среди них немало представителей редких и краснокнижных видов, например цапля большая белая, лебедь-шипун, камышница, крачка белошекая, хохотун черноголовый (занесен в Красную книгу России). Наряду с водными и околоводными видами птиц, острова для добывания корма широко используют обычные виды птиц — врановые, воробьи, голуби, трясогузки, синицы, дятлы. Часто встречаются пушные виды млекопитающих — енотовидная собака, ондатра, выдра.

На фоне однородных водных пространств данные земноводные комплексы благодаря своей мозаичности и ярусности в сочетании с разнообразными сезонными аспектами усиливают эстетическое и ландшафтное разнообразие всей местности.

В совокупности острова формируют земноводный экологический каркас территории, обладающий высокой экологической ценностью.

*Волнистые древнеаллювиальные равнины* (вторая надпойменная терраса Волги и Свияги) занимают значительные территории на юге и западе рассматриваемой территории.

Эти участки используются преимущественно в сельскохозяйственном отношении. Однако повсеместно встречаются перелески, состоящие из дубово-сосновых и березовых лесов. Многие из птиц, прилетающих на кормежку на острова, предпочитают гнездиться на этой, более сухой территории.

Сочетание полей и перелесков повышают эстетическое и ландшафтное разнообразие территории.

*Долины малых рек* занимают небольшие площади, поскольку их большая часть затоплена водами водохранилища. Они также входят в экологический каркас территории.



*Междуречные равнины*, плоские и слабонаклонные, представлены небольшими участками в восточной части достопримечательного места, на приводораздельных участках. Они занимают самые высокие гипсометрические отметки. Часть участков распахана, часть находится под широколиственными лесами.

Ниже находятся *покатые и крутые коренные склоны Волги и Свияги*, они также частично используются в сельском хозяйстве, а частично залесены. Склоны хорошо обозреваются со стороны острова, представляя собой «заднюю кулису» свияжского пейзажа. Поэтому именно данная территория, являющаяся охранной зоной достопримечательного места, требует особого внимания к регулированию застройки.

Склоны осложнены *овражными и балочными комплексами*, которые являются частью экологического каркаса.

Оптимальными убежищами для традиционных видов животных зоны смешанных и широколиственных лесов являются сохранившиеся на водоразделах и на их склонах участки липово-дубовых лесов. Здесь встречаются кабаны. На каменистых крутых склонах находится местообитание каменной куницы, которая занесена в Красные книги Российской Федерации и Татарстана.

Экологические особенности и эстетическое значение выделенных природно-антропогенных комплексов в охранной зоне достопримечательного места «Остров-град Свияжск» сведены в таблицу 1.

Таблица 1

**Природно-антропогенные территориальные комплексы Свияжска и его окружения и их экологическое и эстетическое значение**

№	Название	Экологическое и эстетическое значение
1	Аквальные комплексы	Формируют открытое пространство вокруг острова-града, подчеркивают визуальные доминанты Свияжска.
2	Гидроморфные комплексы (полузатопленная пойма и первая надпойменная терраса Волги и Свияги)	На фоне однородных водных пространств усиливают эстетическое и ландшафтное разнообразие местности. Формируют земноводный экологический каркас территории, который используется как место нерестилища ценных пород рыб и как место гнездования и обитания водоплавающих и связанных с земноводными местообитаниями видами птиц и млекопитающих.
3	Насыпная дамба	Создает дополнительные выигрышные точки обзора при подъезде к Свияжску.
4	Волнистые древнеаллювиальные равнины (вторая надпойменная терраса Волги и Свияги)	Представляют собой преимущественно сельскохозяйственные территории в сочетании с перелесками дубово-сосновых и березовых лесов. Повышают эстетическое и ландшафтное разнообразие территории.

№	Название	Экологическое и эстетическое значение
5	Долины малых рек	Составляют часть экологического каркаса территории. Расположенные в основном в пределах второй надпойменной террасы Волги и Свияги, повышают эстетическое и ландшафтное разнообразие западной части достопримечательного места.
6	Плоские и слабонаклонные междуречные равнины	Частично заняты широколиственными лесами, что повышает эстетическое и ландшафтное разнообразие восточной части достопримечательного места. Являются оптимальными убежищами для традиционных видов животных зоны смешанных и широколиственных лесов.
7	Покатые и крутые коренные склоны Волги и Свияги	Составляют часть экологического каркаса территории. Представляют собой «заднюю кулису» свияжского пейзажа при обзоре Свияжского залива со стороны острова.
8	Овраги и балки	Составляют часть экологического каркаса территории.

В охранной зоне достопримечательного места «Остров-град Свияжск» значительные по площади территории испытывают воздействие опасных и неблагоприятных природных процессов.

Следует подчеркнуть, что ситуация с природными процессами усложнилась после создания Куйбышевского водохранилища: наряду с традиционными для этого района эрозионными процессами возникли новые неблагоприятные и опасные природные процессы:

- абразионные процессы, связанные с волновым воздействием на берега;
- процессы подтопления примыкающих к водоему территорий.

В настоящее время территория Свияжска и его окружение испытывают воздействие следующих природных процессов:

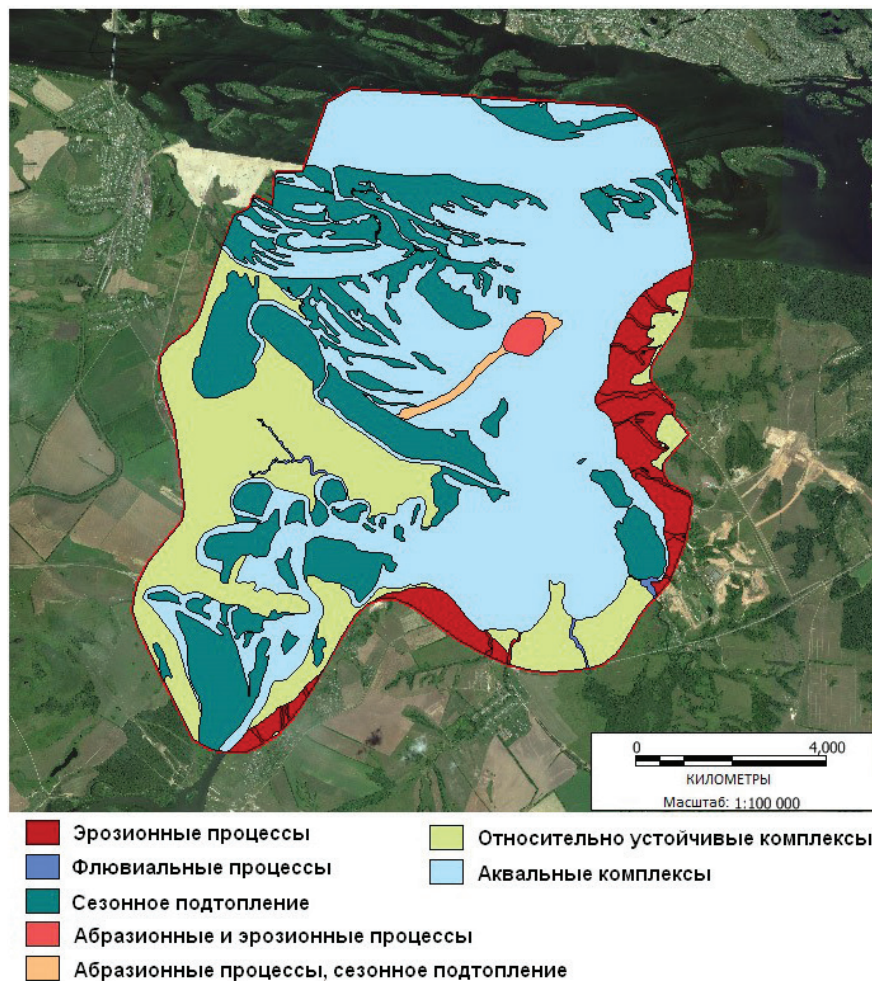
- эрозионные процессы;
- оползневые процессы;
- процессы подтопления;
- абразионные процессы;
- флювиальные процессы.

Наибольшие площади охвачены эрозионными процессами и процессами подтопления (рис. 2).

Ареал действия *эрозионных процессов* охватывает южную и восточную части охранной зоны и приурочен к крутым и покатым коренным склонам. Именно на этих склонах широко представлены такие эрозионные формы рельефа, как овраги и балки.

На территории самого острова эрозионные процессы, несмотря на большую крутизну его склонов (25–40 градусов), в настоящее время выражены

слабо. Вместе с тем в некоторых природно-техногенных ситуациях (ливневые дожди, катастрофический ливневой сток и т. п.) существуют значительные риски их активизации. То же относится и к возможной активизации *оползневых процессов* на склонах острова (ныне оползневые образования, особенно хорошо заметные на восточных склонах острова, находятся в пассивном состоянии).



**Рис. 2.** Опасные и неблагоприятные природные процессы в охранной зоне достопримечательного места «Остров-град Свияжск»

*Процессы подтопления* испытывает не менее четверти территории достопримечательного места. В ландшафтном отношении они связаны с полугидроморфными природными территориальными комплексами, представленными полузатопленными участками первой надпойменной террасы и высокой поймы Волги и Свияги.

Негативное воздействие процессов подтопления проявляется в усилении заболачивания и обводнения пойменных и террасовых территорий.

На территории Свяжска сезонное подтопление (при подъеме вод водохранилища) испытывает прежде всего Посадский культурно-ландшафтный комплекс, расположенный на относительно низких гипсометрических отметках.

Ареал действия *абразионных процессов*, связанных с волновым воздействием на берега, охватывает в основном территории западного и южного берегов водохранилища: район деревень Медведково, Введенская слобода, Петропавловская слобода, Макарьевский монастырь, а также район деревни Гаврилково. Именно в этих местах сочетание относительно больших глубин в прибрежной части и открытых водных пространств способствует возникновению больших волн и, соответственно, их разрушающего действия на берега.

На территории острова-града абразионному воздействию подвержена в большей степени Посадская часть, а также берега насыпной дамбы, соединяющей остров с материком.

В связи с затоплением большей части рек и ручьев на территории достопримечательного места *флювиальные процессы* охватывают небольшие территории.

Общая характеристика опасных и неблагоприятных природных процессов и их приуроченность к конкретным территориям показана в таблице 2.

Таблица 2

**Ландшафтная приуроченность опасных и неблагоприятных природных процессов для Свяжска и его окружения**

№	Процессы	Природные и антропогенные территориальные комплексы
1	Эрозионные процессы	Покатые и крутые коренные склоны Волги и Свяги
2	Флювиальные процессы	Долины малых рек
3	Процессы подтопления	Гидроморфные комплексы (полузатопленная пойма и первая надпойменная терраса Волги и Свяги)
4	Абразионные процессы	Берега коренных склонов Волги и Свяги, Свяжский остров, дамба

Было также проведено более детальное культурно-ландшафтное районирование собственно территории острова. Под культурно-ландшафтным комплексом понимается такая территория, в которой природные и исторические компоненты, элементы материального и нематериального наследия органично связаны друг с другом [2; 3].

На территории Свяжска выделяется 5 культурно-ландшафтных комплексов (рис. 3):

- культурно-ландшафтный комплекс Успенского Богородицкого монастыря;
- культурно-ландшафтный комплекс Иоанно-Предтеченского монастыря;
- Западный городской культурно-ландшафтный комплекс (историческая городская застройка);
- Восточный городской культурно-ландшафтный комплекс (городской центр);
- Посадский культурно-ландшафтный комплекс.

*Культурно-ландшафтный комплекс Успенского Богородицкого монастыря.* Комплекс Успенского монастыря расположен на юго-западной оконечности острова. С запада и с юга его омывают воды Куйбышевского водохранилища, а с востока и с севера к нему примыкает Западный городской культурно-ландшафтный комплекс.

В состав комплекса входят: Успенский Богородицкий монастырь, Конный двор, фрагменты сохранившейся традиционной застройки, а также крутые склоны Свяжского острова, обращенные к затопленной реке Щуке, и двух-уровневая набережная, высокого (улица Набережная р. Щуки) и низкого уровней. Важным пространственным элементом Успенского культурно-ландшафтного комплекса является Успенский спуск, ныне на нем сооружена лестница, по которой посетители от автостоянки попадают на Успенскую площадь.



**Рис. 3.** Границы культурно-ландшафтных комплексов Свяжска

Перед монастырем располагается Успенская площадь, которая расширяет пространство восприятия живописных храмов монастыря и потому постоянно привлекает к себе посетителей. Еще одним важным аттрактивным местом является участок набережной перед стенами обители, на котором оборудована смотровая площадка, с которой на многие километры открывается вид на Свяжский залив, Татарскую Гриву, острова Куйбышевского водохранилища.

И с исторической, и с архитектурной, и с пейзажной точек зрения рассматриваемая территория занимает исключительно важное место в Свяжском

культурном ландшафте. Вне сомнения, Успенский Богородицкий монастырь представляет собой лицо Свяжска. Посетители, прибывающие на остров-град на автомобиле, в первую очередь видят монастырь (к тому же под монастырем организована автостоянка).

Визуально-символическим центром Успенского монастырского культурно-ландшафтного комплекса можно считать высокую Никольскую церковь, которая, будучи самым высоким сооружением Свяжска, видна уже за несколько километров при подъезде к острову.

Основанный в 1555 году, монастырь является ровесником города Свяжска. Его важнейшие храмы — Успенский собор и Никольская трапезная церковь — относятся также к середине XVI века.

Успенский храм выделяется не только своей архитектурой, но и уникальными, относящимися к середине XVI века фресковыми росписями, включая редчайшее изображение св. Христофора и прижизненную фресковую роспись Иоанна Грозного. Хорошая сохранность фресок и замечательная архитектура Успенского собора ставят его в ряд самых значимых храмов России.

Среди других сооружений монастыря отметим надвратную церковь Вознесения Господня, братский корпус, здание монастырского училища, архимандритский корпус и храм Святителя Германа, в котором покоятся мощи св. Германа, святителя Казанского и Свяжского.

Помимо монастырских территорий в культурно-ландшафтный комплекс Успенского монастыря входит Конный двор, расположенный напротив монастыря. Ныне в нем размещаются конюшни, ремесленные мастерские, а также гостиница и ресторан.

*Культурно-ландшафтный комплекс Иоанно-Предтеченского монастыря.* Комплекс Иоанно-Предтеченского монастыря расположен на юго-восточной оконечности острова. С востока и юга его омывают воды Куйбышевского водохранилища, а с запада и севера его окружает Западный городской культурно-ландшафтный комплекс.

В состав комплекса входят: Иоанно-Предтеченский монастырь, фрагменты сохранившейся традиционной застройки, а также крутые склоны Свяжского острова, обращенные к затопленной реке Свяге, и двухуровневая набережная, высокого (улица Набережная р. Свяги) и низкого уровней. В состав культурно-ландшафтного комплекса входит косой Сергиевский спуск, предназначенный и для автомобилей, и для пешеходов.

В пространственной организации и восприятии островного культурного ландшафта Иоанно-Предтеченский монастырь также занимает важное место. На его территории сохранился уникальный для всего Поволжья деревянный храм — Троицкая церковь, построенная в 1551 году. Как и Успенский собор Успенского монастыря, Троицкий храм Иоанно-Предтеченского монастыря относится к самым ценным памятникам истории и культуры, привлекающим посетителей.

Визуальной доминантой монастыря является массивный собор Богоматери Всех Скорбящих Радости, сооруженный на рубеже XIX–XX веков.

*Западный городской культурно-ландшафтный комплекс (историческая городская застройка).* Комплекс расположен в центральной и самой высокой части острова с преобладающими высотами 70–80 м. С востока и юга его ограничивают культурно-ландшафтные комплексы Успенского и Иоанно-Предтеченского монастырей, а с запада и севера омывают воды Куйбышевского водохранилища. С северо-восточной стороны по улице Александровской комплекс граничит с Восточным городским культурно-ландшафтным комплексом.

На территории комплекса не сохранилось храмов, но имеется немало интересных исторических зданий, к тому же обращают на себя внимание жилые дома, построенные в первой половине XX века.

Центральное местоположение в Западном городском культурно-ландшафтном комплексе занимает комплекс казенных сооружений, фасад которых выходит на центральную Успенскую улицу. В нем ныне разместились Музей истории Свяжска.

Через улицу расположились казармы инженерного корпуса, в которых находятся конференц-центр музея и фондохранилище. Музей планирует использовать и здание земской больницы, реставрация которого близка к завершению.

Мимо руин Никольской церкви по Никольскому переулку можно попасть на набережную реки Щуки, откуда открывается замечательный вид на Куйбышевское водохранилище и левый берег Волги.

*Восточный городской культурно-ландшафтный комплекс (городской центр).* Комплекс расположен в северо-восточной половине острова. С юго-запада по улице Александровской он граничит с Западным городским культурно-ландшафтным комплексом, с северо-востока — с Посадским комплексом. С северо-запада и юго-востока территория омывается водами Куйбышевского водохранилища.

Набережные рек Щуки и Свяги находятся на основной высокой поверхности острова, которая возвышается над гладью водохранилища на 20–25 м, что позволяет обозревать окружающие пространства на значительное расстояние. Параллельно им на низком уровне, вдоль побережья водохранилища, проложены автомобильные и пешеходные дороги. Один из самых живописных спусков к водохранилищу начинается на Рождественской площади, проходит мимо Константино-Еленинской церкви и выходит к берегам рукотворного моря.

Со второй половины XVI века, со времени основания города, именно на этой территории располагался *городской центр*. Здесь находился и главный въезд в город, названный Рождественским в честь построенного из камня во второй половине XVI века городского Рождественского собора. Со времени основания города Рождественская площадь была основной городской площадью. Показательно, что именно здесь во второй половине XVI века находилась царская резиденция («царская светлица»).

Рождественская площадь представляет собой (и до революции представляла) главный общественный центр города-острова. Этот момент четко выражен планировочно: к площади выходит центральная Успенская улица, уже названная Московской, Троицкая улица, Рождественская улица и Рождественский переулок.

До 1930-х годов в центре площади располагался Рождественский собор, который уравнивал в пространстве острова Никольский храм Успенского монастыря. Помимо Рождественского собора площадь окружали Благовещенская и Софийская церкви (все три храма ныне находятся в руинированном состоянии, на местности они обозначены памятными крестами).

Тем не менее, несмотря на утрату таких значимых визуальных доминант, как храмы, по сторонам площади сохранились или были восстановлены и отреставрированы здания, относящиеся к дореволюционному периоду истории. Выделяется двухэтажная кирпичная усадьба городского главы Свяжска купца Ф.Т. Каменева, которая используется как гостиница. Рядом с ней находится старое здание пекарни.

С противоположной стороны площади обращает на себя внимание просторное здание женской прогимназии, в которой и ныне находится школа и детский сад. Возле школы в здании низшей ремесленной школы в наши дни располагается комплекс административных учреждений Свяжска.

Благодаря сохранившимся многочисленным историческим зданиям по улице Московской (дом Агафоновых, здание богадельни, дом Медведева-Бровкина) улица воспринимается как целостный фрагмент исторического городского ландшафта.

*Посадский культурно-ландшафтный комплекс.* Посадский культурно-ландшафтный комплекс занимает северо-восточную окраину острова. При этом большая часть его территории находится на низком (50–55 м) гипсометрическом уровне. Важную роль в пространственной организации комплекса играют улицы-спуски — Московская и Рождественская, при спуске по которым хорошо обзревается вся территория посада.

Визуально-символическим центром всего комплекса выступает церковь Константина и Елены, которая расположена в высокой части посада и «парит» над ним. Храм относится к памятникам истории и культуры федерального значения.

Другим центром — транспортным — является речной вокзал, со стороны которого для посетителей, прибывших на кораблях, начинается знакомство со Свяжском. Рядом с вокзалом развивается перспективный проект Археологического музея, организованного на месте раскопок.

Философия плана управления предполагает, что сохранение и презентация объекта Всемирного наследия станет главным фактором устойчивого развития этой территории и придания ей динамичных социально-экономических функций. Свяжск в плане управления рассматривается, прежде всего, как современный музейный и духовный комплекс, своеобразный музей под открытым небом.

В среднесрочной перспективе Свяжск займет центральное место в общенациональном и международном культурном и туристском проекте «Наследие реки Волги». Это программа предполагает презентацию культурных связей по Волге как великой исторической дороге, существовавшей в различные



эпохи, выявление роли существующих и уже исчезнувших цивилизаций и городских поселений, знакомство с культурой различных народов, проживающих на ее берегах [6]. Великий волжский путь в Средневековье являлся одной из частей трассы Великого шелкового пути. Значение Свияжска как ключевой точки в развитии России на восток и как исторического места, расположенного практически в середине течения великой реки, очень выгодно с исторической, культурологической и экономико-географической точек зрения.

### *Литература*

1. *Валеев Р.М., Штеле О.Е., Шульгин П.М.* и др. Успенский собор острова-града Свияжск в мировом культурном наследии. Т. 1. Казань: ООО «Главдизайн», 2016. 356 с.
2. *Калуцков В.Н.* Ландшафт в культурно-географических исследованиях // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2008. № 4. С. 11–19.
3. *Калуцков В.Н.* Ландшафтная концепция в культурной географии: теоретико-методологический аспект // Феномен культуры в российской общественной географии: экспертные мнения, аналитика, концепты: сб. статей / под ред. А.Г. Дружинина, В.Н. Стрелецкого. Ростов-н/Д.: Изд-во Южного федерального университета, 2014. С. 128–146.
4. *Кузьмина И.Р., Штеле О.Е., Шульгин П.М.* и др. Карта культурного наследия // Историко-культурный атлас Зеленодольского района Республики Татарстан. Казань: Центр культурного наследия Татарстана, 2016.
5. Остров-град Свияжск: официальный сайт. URL: <http://www.ostrovgrad.org/> (дата обращения: 01.06.2018).
6. *Штеле О.Е.* Географические особенности Волговерховья как объекта наследия и туризма // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2017. № 2. С. 17–33.
7. *Шульгина О.В., Шульгина Д.П.* Культурное и природное наследие России: учебно-методическое пособие. М.: МГПУ, 2012. 200 с.

### *Literatura*

1. *Valeev R.M., Shtele O.E., Shul'gin P.M.* i dr. Uspenskij sobor ostrova-grad a Sviyazhsk v mirovom kul'turnom nasledii. T. 1. Kazan': ООО «Glavdizajn», 2016. 356 s.
2. *Kaluczkov V.N.* Landshaft v kul'turno-geograficheskix issledovaniyax // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya. 2008. № 4. S. 11–19.
3. *Kaluczkov V.N.* Landshaftnaya koncepciya v kul'turnoj geografii: teoretiko-metodologicheskij aspekt // Fenomen kul'tury v rossijskoj obshhestvennoj geografii: e'kspertny'e mneniya, analitika, koncepty': sb. statej / pod red. A.G. Druzhinina, V.N. Streleczkogo. Rostov-na-D.: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2014. S. 128–146.
4. *Kuz'mina I.R., Shtele O.E., Shul'gin P.M.* i dr. Karta kul'turnogo naslediya // Istoriko-kul'turny'j atlas Zelenodol'skogo rajona Respubliki Tatarstan. Kazan': Centr kul'turnogo naslediya Tatarstana, 2016.
5. Ostrov-grad Sviyazhsk: oficial'ny'j sajt. URL: <http://www.ostrovgrad.org/> (data obrashheniya: 01.06.2018).
6. *Shtele O.E.* Geograficheskie osobennosti Volgoverxov'ya kak ob'ekta naslediya i turizma // Vestnik MGPU. Seriya «Estestvenny'e nauki». 2017. № 2. S. 17–33.
7. *Shul'gina O.V., Shul'gina D.P.* Kul'turnoe i prirodnoe nasledie Rossii: uchebno-metodicheskoe posobie. M.: MGPU, 2012. 200 s.

*V.N. Kalutskov,  
O.E. Shtele*

**Identification of Landscape Identity and Evaluation of Natural Heritage of the Territory of Island-Town Sviyazhsk And Its Immediate Environment in Connection with Its Nomination as an Unesco World Heritage Object**

The article presents the results of studies of natural features of Sviyazhsk and its environment, conducted in connection with the nomination of the Assumption Cathedral, located on the island, in the UNESCO World Heritage List. The landscape characteristics of this territory are considered in detail, the assessment of their stability and aesthetic value is given. Cultural and landscape zoning of the island-town of Sviyazhsk was carried out. The results of the research are included in the nomination dossier and in the management plan of this World Heritage Site.

*Keywords:* Sviyazhsk; Republic of Tatarstan; natural heritage; UNESCO World Heritage Site; management plan.

УДК 913:914/919:911.9

**С.В. Пашков,  
А. Серикова**

## **Детерминанты органического земледелия в Северо-Казахстанской области**

В статье рассматриваются предпосылки перехода сельского хозяйства Северо-Казахстанской области на органическую основу. Наличие крупных животноводческих хозяйств и устойчивый спрос со стороны земледельцев обусловили спрос на биогумус — перспективное органическое удобрение в условиях чрезвычайно высокой выпханности почв Северного Казахстана, способное восполнить нехватку биогенов в свете все возрастающей интенсификации растениеводческой отрасли.

*Ключевые слова:* биогумус; органическое земледелие; Северо-Казахстанская область; вермикультура.

**О**рганическое сельское хозяйство — это система земледелия, животноводства и рыбоводства, в которой особое внимание уделяется охране окружающей среды и использованию натуральных методов ведения хозяйства. Все это имеет отношение не только к конечному продукту, но и ко всей системе производства и поставки сельскохозяйственной продукции. С этой целью весь цикл — от производства и обработки до доставки — исключает использование искусственных продуктов, таких как генетически модифицированные организмы, и определенных привносимых извне агротехнических средств, таких как пестициды, ветеринарные препараты, добавки и удобрения. Вместо этого производители используют только органические удобрения, полагаясь на естественные методы ведения сельского хозяйства и современное научное экологическое знание, чтобы максимизировать долгосрочное здоровье и производительность экосистемы, увеличить качество продуктов и защитить окружающую среду. Результаты исследований подтверждают, что это более устойчивый и менее разрушительный подход к интенсивному сельскому хозяйству.

Тенденции развития органического сельскохозяйственного производства на сегодня актуальны по меньшей мере в 170 странах мира и имеют огромный потенциал роста, поскольку под органическим производством в настоящее время задействовано чуть более 1 % площади сельскохозяйственных земель мира [2].

Казахстан, благодаря целинной кампании 1954–1959 гг., экспоненциально в 3 раза увеличил площадь пашни и в настоящее время полностью

обеспечивает внутреннюю потребность в зерне, экспортируя ежегодно до 9 млн тонн.

Одним из главных звеньев в структуре агропромышленного комплекса Северо-Казахстанской области (СКО) является *перерабатывающая* отрасль, обеспечивающая устойчивое снабжение населения области необходимым продовольствием.

Регион за счет собственного производства покрывает потребность в основных продовольственных товарах — на 1 мая 2018 г. обеспечена потребность более чем на 100 %: в муке пшеничной (в 45 раз), макаронных изделиях (в 7 раз), говядине (в 2,9 раз), яйцах (в 7 раз), молоке питьевом (в 11 раз).

Выгодное географическое положение, высокая плотность автодорог и крупный железнодорожный узел придают региону высокий транзитный потенциал. В регионе выделяются четыре ареала концентрации перерабатывающих производств: в г. Петропавловске, Г. Мусрепова, Кызылжарском и Тайыншинском районах.

В области разработана Дорожная карта переработки сельскохозяйственной продукции Северо-Казахстанской области на 2016–2020 гг., реализация которой позволит не только значительно повысить конкурентоспособность качественной отечественной продукции на внутреннем рынке, но и расширить экспортные возможности.

Пилотным проектом по реализации карты стало строительство крупного завода по переработке масличных культур, где инвесторами проекта выступают казахстанская компания «Тайынша май» и китайская корпорация «Айцзю». Общие расходы на реализацию карты из местного бюджета Северо-Казахстанской области, республиканского бюджета (в том числе в виде целевых трансфертов), грантового финансирования, частных инвестиций и кредитных ресурсов в период 2016–2020 гг. составят 237 млрд тенге (718 млн долларов по текущему курсу).

6 декабря 2016 г. был завершен первый этап строительства завода по переработке масличных культур «Тайынша май» мощностью 300 тыс. т/г, стоимостью 6141,8 млн тенге (18,6 млн долларов по текущему курсу), в результате чего было создано 30 рабочих мест. В прошлом году осуществился ввод данного предприятия в эксплуатацию.

Таким образом, строительство с участием иностранных инвесторов новых предприятий по переработке семян масличных культур, использующих современное высокотехнологичное оборудование и внедряющих высокоэффективные технологии выращивания и глубокой переработки семян масличных культур, позволит решить вопросы привлечения инвестиций в область и обеспечит высокодоходные экспортные поставки экологически чистой продукции в Китай. Однако в то же самое время следует помнить, что рапс является почвоистощающей культурой, и при интенсификации производства дальнейшая деградация почв неизбежна, в то время как внесение традиционных

минеральных удобрений, учитывая опыт агропроизводства в условиях Северного Казахстана, является паллиативом и лишь маскирует неблагоприятные ситуации, едва компенсируя потери биогенов, не говоря уже об устойчивом балансе. Только использование органических удобрений на основе местного сырья — сплавнины, сапропеля, а также и биогумуса — способно обеспечить устойчивое производство без деградации агрофона и угрозы будущим урожаям.

Земельные ресурсы области на 92 % заняты сельхозугодьями, из них 63 % — пашнями и лишь 29 % — пастбищами и сенокосами.

В структуре сельского хозяйства растениеводство остается ключевым направлением и составляет 69 % ВРП в стоимостном выражении. Благоприятные природно-климатические условия и наличие плодородных земельных ресурсов способствуют выращиванию зерновых и масличных культур. Ежегодно регион обеспечивает 25–30 % республиканского производства зерна. Устойчивое экономическое развитие области возможно лишь на основе перехода к интенсивному производству как в растениеводстве, так и в животноводстве.

Почти  $\frac{3}{4}$  промышленности области приходится на перерабатывающую промышленность, в которой ключевую роль играет пищевая отрасль. Близость таких крупных городов, как Астана, Омск, Курган, Челябинск, Тюмень, лишь способствует развитию пищевого сектора.

Перспективным направлением, которое учитывает объективные закономерности и системные взаимосвязи между всеми звеньями воспроизводительного процесса в природопользовании, является развитие органического земледелия в Казахстане, основой которого должно стать внедрение механизма государственного заказа на производство экологически чистой пищевой продукции в пределах специальных сырьевых зон.

Эколого-экономическое обоснование пригодности сельскохозяйственных угодий к созданию специальных сырьевых зон происходит в несколько этапов. На первом этапе необходимо провести дифференциацию административных районов по показателям экологической стойкости почв и их агрохимическим показателям плодородия (см. табл. 1). На этом этапе изучаются почвенно-климатические условия: уровень плодородия почв, распространения процессов деградации, в том числе химической, уровень биологической производительности сельскохозяйственных растений и т. д. Для экологической оценки территории используют специально разработанные интегральные показатели и соответствующие шкалы оценки. По результатам такой работы в пределах области определяются районы, в которых возможно создать специальные сырьевые зоны.

На втором этапе дается экспертная оценка соответствия конкретного земельного участка требованиям создания специальных сырьевых зон с учетом экологических требований. Работа проводится по результатам

Таблица 1

**Типы почв Северо-Казахстанской области  
(в разрезе административных районов) [1]**

Район	Тип почвы				Средний балл бонитета почв
	Черноземы обыкновенные и южные	Черноземы каштановые, луговые и лугово-каштановые	Солонцы	Пойменные луговые	
Айыртауский	80 %	20 %	–	–	62
Акжарский	40 %	55 %	5 %	–	44,3
Аккайынский	60 %	15 %	25 %	–	57
Есильский	30 %	40 %	–	30 %	51,5
Жамбылский	80 %	20 %	–	–	35
Кызылжарский	15 %	25 %	25 %	35 %	57
Мамлютский	40 %	60 %	–	–	60
Г. Мусрепова	85 %	15 %	–	–	50,4
М. Жумабаева	85 %	–	15 %	–	53
Шал акына	85 %	15 %	–	–	68
Тайыншинский	85 %	5 %	10 %	–	44
Тимирязевский	100 %	–	–	–	48
Уалихановский	25 %	55 %	20 %	–	34

агрохимического и экологического обследования почв определенного агропредприятия. Весомое значение имеет анализ влияния промышленных предприятий как источника загрязнения сельскохозяйственных угодий вредными веществами, автомобильных дорог с интенсивным движением транспорта, мусорных свалок и складских помещений, на которых хранятся ядохимикаты и непригодные и запрещенные для использования пестициды. На третьем этапе разрабатывается механизм мотивации владельцев земельного участка в получении статуса специальной сырьевой зоны, выбор лучших сельскохозяйственных культур для выращивания в специальных сырьевых зонах. Эколого-экономическое обоснование создания специальных сырьевых зон предусматривает сопоставление совокупных расходов на выращивание экологически чистой продукции в этих зонах с выручкой от ее реализации [4].

Именно создание специальных сырьевых зон может решить вопрос рационального использования земельных ресурсов, поскольку цель создания специальных сырьевых зон совпадает с целью органического земледелия: получение качественной сельскохозяйственной продукции при условии ограниченного использования средств химизации сельского хозяйства. Также нельзя сбрасывать со счетов проблему дегумификации почв области: только с начала освоения целины черноземы различных подтипов потеряли до 30 % гумуса, темно-каштановые и каштановые — до 40 % [5].

Правильно организованная эксплуатация специальных сырьевых зон гарантирует оптимальное использование агробиологического потенциала территории, исключает влияние промышленности и транспорта на качество продукции, обеспечивает сохранение природных ресурсов и охрану окружающей среды, что в комплексе дает возможность вести земледелие на высоком уровне и достаточно длительное время. Учитывая специфику хозяйственной деятельности СКО и земельные ресурсы, пригодные для ведения органического земледелия, считается целесообразным создание регионального кластера из производства экологически чистой продукции, который в будущем может создать предпосылки для эффективной инновационной деятельности, концентрации капитала для реализации эколого-экономических проектов, улучшения экологической ситуации, повышения рейтинга региона, стабилизации и расширения рынков сбыта продукции, решения ряда социальных проблем.

На территории области создание сырьевых зон весьма перспективно и целесообразно. Цикл подразумевает следующие звенья: сельскохозяйственные животноводческие фермы используют компост для производства биогумуса, готовое удобрение используется в этом же хозяйстве для выращивания культур, либо перевозится на соседние растениеводческие хозяйства. Таким образом создается своеобразный симбиоз животноводческих и растениеводческих хозяйств области, способный решить застарелую проблему истощения почвенных ресурсов и дегумификации почв. Плюсы такой скооперированной деятельности — малые затраты при транспортировке компоста и готового биогумуса, экологически чистый урожай. Остается лишь приобрести подходящий сорт червей для переработки в биогумус — вермикомпостирования.

На территории области имеется большое количество крупных животноводческих хозяйств, которые являются потенциальными производителями биогумуса, иногда эти же хозяйства занимаются выращиванием зерновых и других культур. В данном случае хозяйство может являться и производителем, и потребителем биогумуса. Это хороший толчок для основания на базе фермы растениеводческого хозяйства, при учете типа почвы и земельных зон можно оценить проблемы и перспективы. Соседние растениеводческие хозяйства могут приобретать биогумус с малыми затратами для транспортировки. Учитывая объективные предпосылки для развития данного направления производства биоорганических удобрений, требуется популяризировать данную технологию среди производителей сельхозпродукции. В таблице 2 приведены хозяйства, которые могут стать центрами сырьевых зон.

Данные таблицы 2 интерполированы на почвенную карту Северо-Казахстанской области, где нами определены перспективные сырьевые зоны, центрами которых являются крупнейшие животноводческие хозяйства с племенным поголовьем численностью не менее 500 голов. Сырьевые зоны

Таблица 2

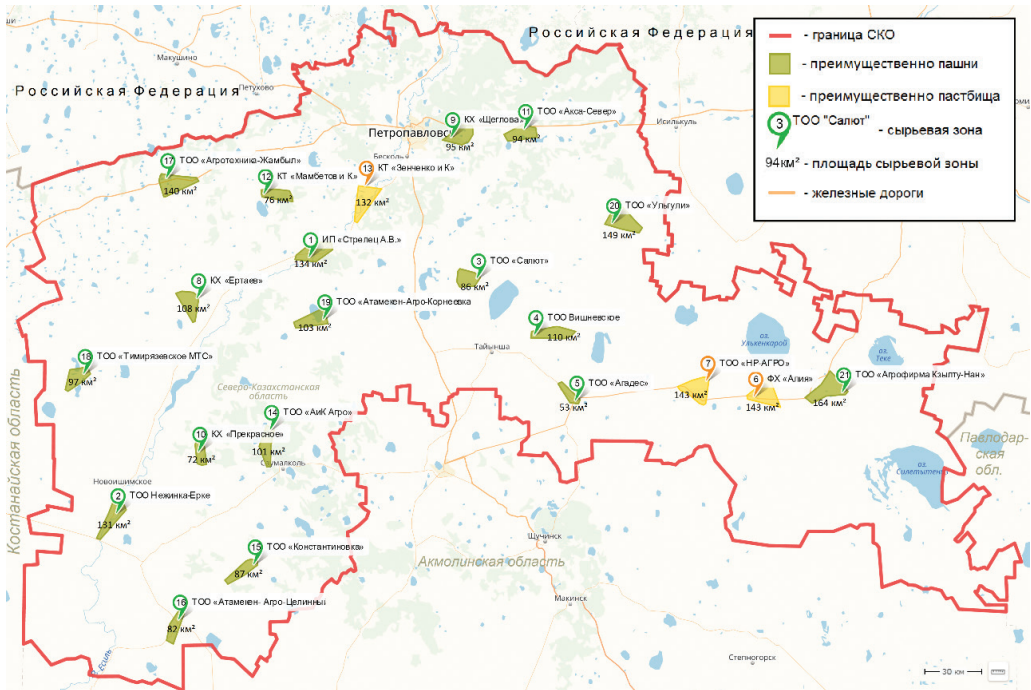
## Перспективные хозяйства для создания сырьевых зон органического земледелия в Северо-Казахстанской области

Наименование	Место расположения	Тип почвы, зональные группы земель	Сферы деятельности
ИП «Стрелец А.В.»	с. Покровка Есильский р-н	Преимущественно пахотнопригодные (черноземы обыкновенные, карбонатные с пятнами лугово-карбонатных черноземных почв)	Выращивание картофеля, скотоводство, производство биогумуса
ТОО «Нежинка-Ерке»	с. Нежинка, р-н Г. Мусрепова	Преимущественно пахотнопригодные, умеренно засушливые (пойменные луговые почвы, черноземы обыкновенные и южные)	Продукция животноводства: скотоводство, пчеловодство, коневодство; продукция растениеводства: горох, гречиха, овес, продукция овощеводства, пшеница, ячмень, масличные
ТОО «Салют»	с. Киялы, Аккайынский р-н	Преимущественно пахотнопригодные, умеренно засушливые (черноземы обыкновенные)	Продукция растениеводства: пшеница, семенной материал, ячмень, масличные; продукция животноводства: скотоводство
ТОО «Вишневокое»	с. Вишневка, Тайыншинский р-н	Преимущественно пахотнопригодные, умеренно засушливые (черноземы обыкновенные)	Продукция растениеводства: горох, овес, пшеница, семенной материал, чечевица, ячмень; продукция животноводства: скотоводство, коневодство
ТОО «Агадес»	с. Чкалово, Тайыншинский р-н	Преимущественно пахотнопригодные, умеренно засушливые (черноземы южные)	Продукция животноводства: птицеводство
Фермерское хозяйство «Алия»	с. Талшик, Акжарский р-н	Преимущественно пастбищные, степные продуктивные (черноземы обыкновенные и южные с солонцами до 50 %, лугово-лугово-черноземные слабозасоленные почвы)	Продукция растениеводства: гречиха, пшеница, ячмень; продукция животноводства: скотоводство



ТОО «НР-АГРО»	с. Кызылту, Ақжарский р-н	Преимущественно пастбищные, степные продуктивные (черноземы обыкновенные и южные с солонцами до 50 %, лугово-лугово-черноземные слабозасоленные почвы)	Продукция растениеводства: пшеница, ячмень; продукция животноводства: скотоводство
КХ «Ертаев»	с. Астаган, р-н Шал акына	Преимущественно пахотнопригодные, умеренно засушливые (черноземы обыкновенные, лугово-черноземные и пятна солодей)	Молочное направление
КХ «Щеглова»	с. Асаново, Кызылжарский р-н	Пахотнопригодные и пастбищные земли (серые лесные, пойменные луговые сенокосные, черноземы обыкновенные и южные, каштановые почвы)	Молочное направление, выведение крупного рогатого скота породы «Казахская белоголовая» Племенной молодняк КРС пород симментальская и казахская жабе
КХ «Прекрасное»	с. Прекрасное, Айыртауский р-н	Преимущественно пахотнопригодные (черноземы маломощные и малоразвитые с лугово-черноземными почвами, черноземы обычные и карбонатные)	Молочное направление
ТОО «Акса-Север»	с. Байтерек, р-н М. Жумабаева	Преимущественно пахотнопригодные (лугово-черноземные, черноземы обыкновенные, солонцы, черноземы обыкновенные, карбонатные)	Молочное направление
КТ «Мамбетов и К»	с. Минкесер, Мамлютский р-н	Преимущественно пахотнопригодные (лугово-черноземные карбонатные, маломощные, обыкновенные)	Молочное направление
КТ «Зенченко и К»	с. Новоникольское, Кызылжарский р-н	Пахотнопригодные и пастбищные земли (серые лесные, пойменные луговые сенокосные, черноземы обыкновенные и южные, каштановые почвы)	Племенной молодняк КРС пород голштинская, черно-пестрая и симментальская, молочное направление

выгодно расположены в коммуникационном плане и равномерно рассредоточены по территории области (рис. 1).



**Рис. 1.** География перспективных сырьевых зон для развития органического сельского хозяйства Северо-Казахстанской области

Вермикультивированием на территории нашей области активно занимается ИП «Стрельцов А.В.» в сотрудничестве с СКГУ им. М. Козыбаева. Совместно была разработана научно-обоснованная технология получения биогумуса в климатических условиях СКО. Качественный состав биогумуса, произведенного червем «Старатель», представлен в таблице 3.

Таблица 3

### Химический состав биогумуса ИП «Стрелец А.В.»

Наименование показателей, единицы измерений	Данные физико-химических анализов
Гумус, %	22,1
Органическое вещество, %	44,7
pH водной вытяжки	7,6
Валовой фосфор	1,77
Подвижный фосфор, мг на 100 г почвы	1,66
Подвижный калий, мг на 100 г почвы	48,9
Подвижный азот, мг на 100 г почвы	25,7

Биогумус является гумусным и микробиологическим удобрением, он улучшает плодородие земель, так как содержит в себе полезные почвенные микроорганизмы. Также биогумус содержит в себе в 4–8 раз больше гумуса, чем компост и навоз, и не обладает таким замедленным действием. Под влиянием биогумуса ускоряется процесс органогенеза, увеличивается урожайность и ускоряется созреваемость, так как улучшается обмен веществ. Еще одним преимуществом биогумуса является ускорение распада пестицидов в растениях и почве, что оздоравливает и улучшает загрязненные почвы. Технология получения биогумуса посредством черноземообразующих организмов (червь «Старатель») более оптимальна в экологическом плане в условиях СКО. Следует отметить, что данная технология — это не только получение экологически чистого удобрения, но и метод утилизации органических отходов [6].

Сырьем для переработки в вермиферме ИП «Стрелец А.В.» являются коровий и конский навоз, пищевые отходы. Черви и технология вермикультивирования были приобретены в ОАО «Грин-Пикъ» (г. Ковров, Владимирская область).

Животноводство сопровождается увеличением объемов поллютантов окружающей среды: так, 1 голова КРС в год дает более 10 т навоза, а 1 т навоза, в случае наземного складирования, приводит в непригодность 1 тыс. кубометров воды, как для питья, так и для технических целей, что, в свете увеличения поголовья племенного стада СКО, делает еще более востребованной идею вермикультивирования и органического земледелия.

Для оценки продуктивности сырьевых зон требуется определить, какое количество навоза производит животноводческое хозяйство в год, закупить оптимальное количество червей для производства необходимого количества биогумуса для соседних растениеводческих хозяйств.

Предлагаемый способ переработки органических отходов универсален, прост по организации и использованию, малозатратен, экологически и биологически безопасен, и, главное, его могут использовать как простые жители, индивидуальные предприниматели, так и крупные производства. Полученный биогумус улучшает агроклиматические свойства, повышает качество и урожайность сельскохозяйственной продукции (табл. 4). Кроме того, биогумус обладает исключительными физико-химическими свойствами: водопрочность структуры — 95–97 %, полная влагоемкость — 200–250 %, что позволяет применять его как прекрасный мелиорант и почвоулучшитель.

Таблица 4

**Урожайность картофеля сорта «Каратоп», ИП «Стрелец А.В.»**

Варианты опыта	Урожайность, ц/га						Средняя
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Без применения удобрений	16,3	18,2	22,6	19,6	20,3	18,1	19,1
Биогумус, 1 т на га	34,2	50,3	57,4	42,8	44,5	40,8	45

Экспериментальным путем доказано, что в процессе внедрения биогумусной технологии была получена высокая прибавка к урожайности картофеля от 18 т до 35 т/га. Среднемноголетняя урожайность картофеля увеличилась на 57,5 %. В ходе исследований установлено, что применение оптимальной дозы биогумуса — 1 т/га — повышало качество клубней и снижало количество нитратов (табл. 5).

Таблица 5

**Показатели качества картофеля, выращенного с использованием биогумуса**

Культура	Сухое вещество, %	Общий сахар, %	Витамин С, мг/%	Крахмал, %	Нитраты, мг/кг сырой массы ПДК 250
Картофель, сорт «Каратоп»	20,0	2,10	25,4	16,6	149

На полях, где применяли биогумус, отмечалось хорошее фитосанитарное состояние, уменьшилось количество паразитов, поражения клубней фитофторой не наблюдалось. Применение биогумуса значительно улучшило качество товарного и семенного картофеля, существенно поднялась лежкость клубней при хранении: так, если в 2013 г. потери клубней картофеля колебались в пределах 3 %, в 2014 г. показатель составил 0,5 %, то с 2015 г. потерь не было.

На территории СКО в органических хозяйствах перспективно выращивать не только зерновые и масличные культуры, что доказано многочисленными производственными опытами в вышеперечисленных сельхозформированиях. Нами были проведены исследования на предмет влияния биогумуса, произведенного в ИП «Стрелец А.В.», на всхожесть таких овощных культур, как огурец, тыква, кабачок. В контрольной пробе в качестве почвы использовался чернозем обыкновенный, в экспериментальной — почвенный субстрат из чернозема обыкновенного и биогумуса в пропорции 2 : 1.

Побеги тыквы из пробы с биогумусом взошли значительно быстрее (на 3 дня), имели больший размер и выглядели сильнее своих собратьев с пробы с обычным грунтом. Результат впечатляющий, разница в росте — 55 % (рис. 2).



**Рис. 2.** Эксперимент на всхожесть семян тыквы

В пробе с простым грунтом всходы кабачков явно запаздывают. Из пяти посаженных взошли только 3 семечка. Зато в пробе с биогумусом кабачки установили новый рекорд: +70 % к росту (рис. 3).



**Рис. 3.** Сравнительный анализ всходов кабачков из обеих проб

При эксперименте с выращиванием огурцов, как и в предыдущих случаях, можно обратить внимание, что растения созревают быстрее в пробе с биогумусом. Органическое удобрение оказывает явное стимулирующее влияние на растения. Прибавка к росту составила, в сравнении с контрольной пробой, 40 % (рис. 4).



**Рис. 4.** Эксперимент со всходами огурцов

Подводя итог всего опыта на всхожесть овощей при добавлении универсального органического удобрения, можно с уверенностью констатировать, что все растения, участвовавшие в эксперименте, имеют ярко выраженный отклик на внесение биогумуса.

Таким образом, органический способ сельскохозяйственного производства в Казахстане и СКО имеет огромный потенциал развития и играет мультифункциональную роль, обслуживая, с одной стороны, специфический рынок спроса потребителей на экологические продукты и предоставляя общественные блага (что соответствует основным задачам Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» [3]), с другой стороны, вносит неопределимый вклад в защиту окружающей среды и решение проблемы истощения почвенных ресурсов региона.

### *Литература*

1. Грибский А.А. Почвы и земельные ресурсы Северо-Казахстанской области. Петропавловск: СКГУ, 2004. 32 с.
2. Григорук В.В., Климов Е.В. Развитие органического земледелия в мире и Казахстане. Анкара: ФАО ООН, 2016. 152 с.
3. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» (утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. № 577). Астана, 2013. 52 с.
4. Опара Т., Мороз О. Органическое земледелие как необходимый этап при производстве качественной и экологически безопасной продукции в Украине // *Gornictwo i geologia*. 2011. Т. 6. № 1. С. 179–188.
5. Пашиков С.В., Байбусинова С.Б. Природно-агрогенная обусловленность плодородия почв Северного Казахстана // *Вестн. Забайкал. гос. ун-та*. 2017. Т. 23. № 2. С. 16–27.
6. Шаяхметова А.С. Органическое земледелие: учебно-метод. пособие. Петропавловск: СКГУ, 2016. 80 с.

### *Literatura*

1. Gribskij A.A. Pochvy' i zemel'ny'e resursy' Severo-Kazaxstanskoj oblasti. Petropavlovsk: SKGU, 2004. 32 s.
2. Grigoruk V.V., Klimov E.V. Razvitie organicheskogo zemledeliya v mire i Kazaxstane. Ankara: FAO OON, 2016. 152 s.
3. Konceptsiya po perexodu Respubliki Kazaxstan k «zelenoj e'konomike» (utverzhdjena Ukazom Prezidenta Respubliki Kazaxstan ot 30 maya 2013 g. № 577). Astana, 2013. 52 s.
4. Opара Т., Мороз О. Organicheskoe zemledelie kak neodhodimy'j e'tap pri proizvodstve kachestvennoj i e'kologicheski bezopasnoj produkcii v Ukraine // *Gornictwo i geologia*. 2011. Т. 6. № 1. S. 179–188.
5. Pashkov S.V., Bajbusinova S.B. Prirodno-agrogennaya obuslovlennost' plodorodiya pochv Severnogo Kazaxstana // *Vestn. Zabajkal. gos. un-ta*. 2017. Т. 23. № 2. S. 16–27.
6. Shajaxmetova A.S. Organicheskoe zemledelie: uchebno-metod. posobie. Petropavlovsk: SKGU, 2016. 80 s.

*S.V. Pashkov,  
A. Serikova*

### **Determinants of Organic Farming in North Kazakhstan Region**

In the article preconditions of transition of agriculture in the North Kazakhstan region to an organic basis are considered. Existence of large livestock farms and sustainable demand from farmers have caused demand for biohumus — promising organic fertilizer in the conditions of extremely high exhaustion of soils in Northern Kazakhstan. This fertilizer is capable to fill the shortage of biogenes in the light of escalating intensification of crop industry .

*Keywords:* biohumus; organic agriculture; North Kazakhstan region; wormculture.

УДК 911.2

**М.Е. Дауталиева**

## Многолетние колебания стока рек Северного Казахстана

В статье проанализированы многолетние изменения стока рек Ишим, Шаггинка, Тобол и Тогузак, находящиеся в Северном Казахстане, с использованием интегральных разностных кривых. Выявлены наиболее многоводные фазы: для рек Ишим и Шаггинка — 1941–1966 гг., 1983–1996 гг., для рек Тобол и Тогузак — 1941–1950 гг., 1982–1996 гг. и наиболее маловодные фазы: для рек Ишим и Шаггинка — 1933–1940 гг., 1966–1983 гг., 1997–2010 гг. и для рек Тобол и Тогузак — 1933–1940 гг., 1971–1986 гг. Выполнен анализ тенденций колебаний расходов воды исследуемых рек.

*Ключевые слова:* речной сток; расход воды; многолетние изменения.

Основными водными артериями на западе и в средней части территории исследования являются реки Тобол и Ишим, которые принадлежат бассейну Оби (бассейн Северного Ледовитого океана) и характеризуются круглогодичным стоком. Это одни из наименее обеспеченных водными ресурсами бассейны, что связано с неблагоприятными климатическими условиями формирования стока, в том числе с большими потерями на испарение летом. Для этих рек характерно только одно сравнительно короткое, но очень высокое весеннее половодье, во время которого по рекам стекают талые снеговые воды. Реки Северного Казахстана отличаются большой изменчивостью величины стока в различные годы, что связано с колебаниями размеров зимних стокообразующих осадков [1; 4; 5].

Неравномерность сезонного и годового стока рек Ишим и Тобол существенно влияет на планирование водопотребления в этом интенсивно развивающемся регионе. Основной характеристикой, позволяющей судить о ресурсах поверхностных вод, является норма годового стока и цикличность его колебаний.

Исходными материалами для исследования многолетних колебаний рек Ишим и Тобол служили данные о годовом стоке в створах с продолжительностью периода наблюдений более 60 лет, что позволяет говорить о репрезентативности анализируемых данных.

Расчеты для бассейна реки Ишим проводились по данным створов у г. Астана — 72 года, с. Каменного Карьера — 64 года и г. Петропавловска — 77 лет, для бассейна реки Тобол створы у с. Гришенка — 72 года, г. Костанай — 78 лет, СВХ им. Дзержинского — 61 год, а также для бассейнов рек: Шаггинка у с. Павловка — 70 лет, и Тогузак у с. Тогузак — 71 год.



Одним из методов выявления циклов колебания стока является анализ разностных интегральных кривых (РИК). РИК — это суммарная кривая отклонений годовых значений стока от среднего его значения за весь период наблюдений. Она строится путем суммирования отклонений модульных коэффициентов от середины, то есть ее ординаты вычисляются как  $\sum (K - 1)$ . Модульные коэффициенты определяются по формуле:

$$K_i = \frac{M_i}{M_{cp}}, \quad (1)$$

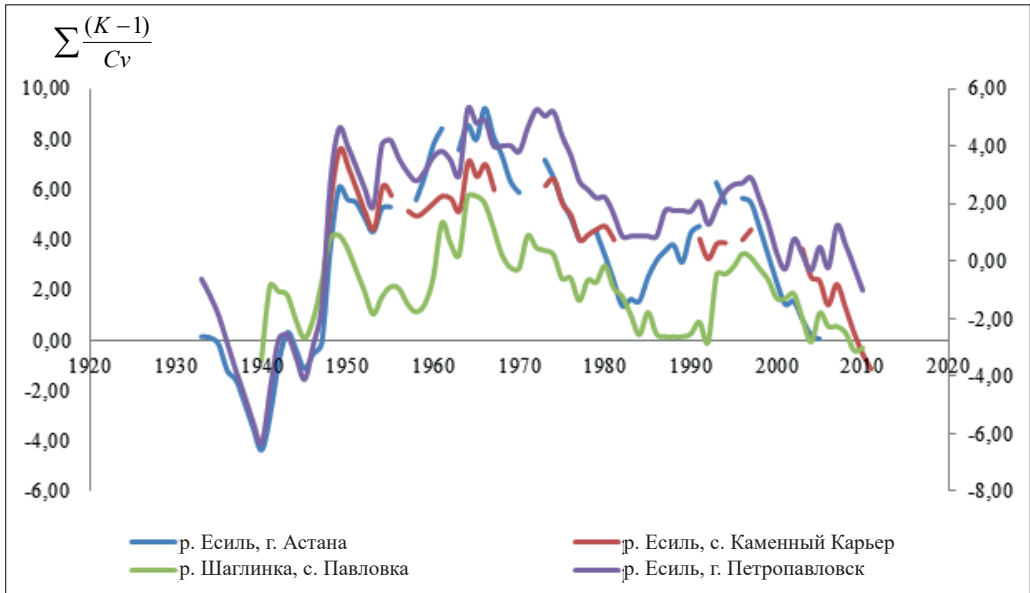
где  $M_i$  — значение исследуемого ряда в  $i$ -году наблюдений;  $M_{cp}$  — среднее многолетнее значение характеристики за весь период наблюдений.

Таким образом, ординаты кривой дают на конец каждого  $i$ -го года нарастающую сумму отклонений годовых модульных коэффициентов —  $K$  от среднего многолетнего значения ( $K = 1$ ). Для того чтобы можно было сопоставить многолетние колебания стока разных рек, производится исключение влияния временной изменчивости стока, отражаемой коэффициентом вариации (изменчивости) ряда наблюдений ( $Cv$ ), т. е.  $\sum \frac{(K-1)}{Cv}$ . Метод является

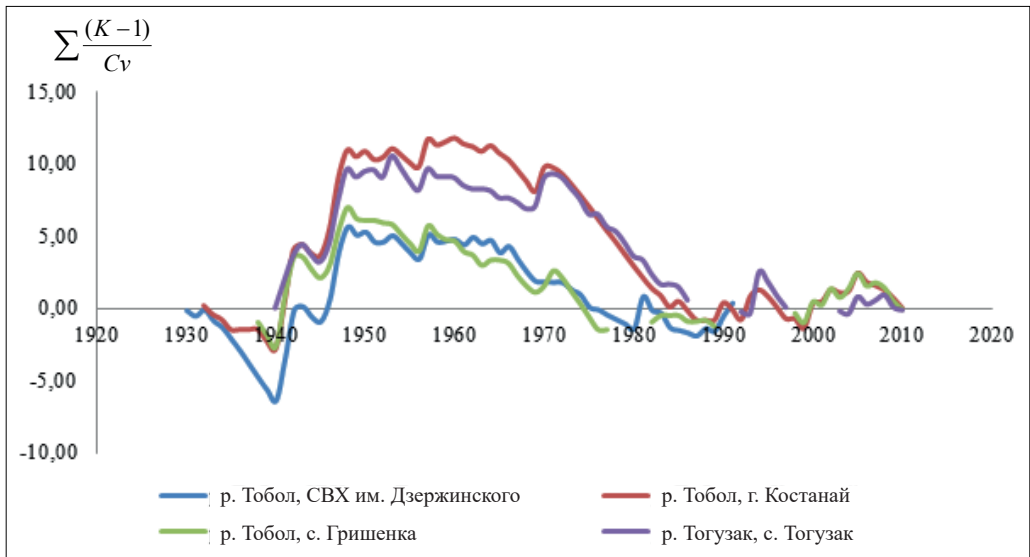
более наглядным и наиболее распространенным [2].

Важной особенностью многолетних колебаний годового стока рек Северного Казахстана является цикличность, то есть наблюдается тенденция к группировке лет повышенной или пониженной водности. Как видно из рисунка 1, колебания годового стока характеризуются последовательным чередованием лет (или групп лет) различной водности. В результате анализа РИК годового стока рек Ишим, Шаггинка, Тобол и Тогузак по основным переломным точкам были выделены маловодные и многоводные фазы стока как малой, так и большой продолжительности. Поскольку водность отдельных лет или очень коротких фаз на некоторых реках может носить случайный характер, основные переломные годы были установлены по совокупности кривых. Анализ РИК позволил установить некоторые общие закономерности многолетних колебаний годового стока рек Ишим, Шаггинка, Тобол и Тогузак, которые приводятся ниже.

Сопоставление данных о годовом стоке рек Северного Казахстана (см. рис. 1–2) показало, что колебания в целом совпадают. Анализ совмещенных разностных интегральных кривых (РИК) годового стока реки показывает, что для исследуемых рек можно выделить один основной полный законченный цикл с 40-х годов до середины 80-х, внутри длительного цикла имеются отдельные кратковременные циклы. Для рек Ишим и Шаггинка продолжительность полных циклов составляет 40–58 лет, для рек Тобол и Тогузак — 40–50 лет.



**Рис. 1.** Разностные интегральные кривые бассейна реки Ишим



**Рис. 2.** Разностные интегральные кривые бассейна реки Тобол

С помощью РИК выделены наиболее многоводные фазы: для рек Ишим и Шаглинка — 1941–1966 гг., 1983–1996 гг., для рек Тобол и Тогузак — 1941–1950 гг., 1982–1996 гг., и наиболее маловодные фазы: для рек Ишим и Шаглинка — 1933–1940 гг., 1966–1983 гг., 1997–2010 гг. и для рек Тобол и Тогузак — 1933–1940 гг., 1971–1986 гг., и некоторое уменьшение в последнее 10-летие (рис. 1–2).

Из рисунков 1 и 2 видно, что на всех постах наблюдается затяжная маловодная фаза на рубеже 60–70-х гг. В этот период на территории Северного Казахстана отмечается заметная тенденция возрастания среднегодовых

температур. Особенно существенен рост температуры воздуха в холодный период года, что приводит к более быстрому сходу снежного покрова [3: с. 130]. Также в 60–70-х гг. XX века был сооружен каскад водохранилищ, из них наиболее крупными на реке Ишим являются: Астанинское (Вячеславское), Петропавловское и Сергеевское, на реке Тобол — Верхнетобольское и Каратомарское.

Для оценки тенденций колебаний расходов воды рядов с продолжительным периодом наблюдений широко используется метод линейного тренда [6]. Линейный тренд гидрологического ряда рассчитывался по уравнению прямой  $y(t) = a + b \cdot t$  (с помощью свойств таблиц и диаграмм *Microsoft Office*). Параметр  $b$  определяет интенсивность изменения, и при его положительном значении отмечается тренд возрастания, при отрицательном — убывания. Решение уравнения дает координаты прямой, отражающей основную тенденцию динамики данных наблюдений, которая может быть нанесена на хронологический график колебания гидрологических характеристик.

Трендовый анализ годового стока показал, что по всем постам отмечается незначительное уменьшение расходов воды, то есть незначимый отрицательный тренд (табл. 1). Об этом свидетельствуют уравнения линий тренда (где  $k$  — тангенс угла наклона линий тренда к оси времени), которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Гидрологический створ	Уравнения линии тренда расходов воды
р. Ишим – с. Астана	$y = -0,036x + 6,442$
р. Ишим – с. Каменный Карьер	$y = -0,134x + 42,81$
р. Шаглинка – с. Павловка	$y = -0,005x + 1,247$
р. Ишим – г. Петропавловск	$y = -0,185x + 64,12$
р. Тобол – с. Гришенка	$y = -0,009x + 7,255$
р. Тобол – г. Костанай	$y = -0,073x + 15,17$
р. Тогузак (Тогузак) – с. Тогузак	$y = -0,001x + 2,955$
р. Тобол – СВХ им. Дзержинского	$y = -0,002x + 1,015$

Для многолетних колебаний годового стока изучаемых рек характерно чередование маловодных и многоводных периодов водности.

В целом выявлена тенденция незначительного уменьшения расходов воды, которое происходит за счет уменьшения водности половодья (табл. 2).

Таблица 2

**Чередование маловодных и многоводных периодов водности рек Северного Казахстана**

Гидрологический створ	Уравнения линии тренда расходов воды за фазу водного режима		
	Зимняя межень	Половодье	Летне-осенняя межень
р. Ишим – с. Астана	$y = 0,026x - 0,174$	$y = -419x + 39,21$	$y = 0,025x + 0,419$
р. Ишим – с. Каменный Карьер	$y = -0,023x + 3,575$	$y = -2,864x + 27,8$	$y = -0,097x + 15,80$

Гидрологический створ	Уравнения линии тренда расходов воды за фазу водного режима		
	Зимняя межень	Половодье	Летне-осенняя межень
р. Шаглинка – с. Павловка	$y = 0,001 x + 0,056$	$y = -0,046 x + 7,053$	$y = 0,003 x + 0,198$
р. Ишим – г. Петропавловск	$y = 0,169 x + 0,520$	$y = -1,292 x + 28,9$	$y = 0,050 x + 24,24$
р. Тобол – с. Гришенка	$y = 0,011 x + 0,492$	$y = -0,302 x + 50,4$	$y = 0,006 x + 0,583$
р. Тобол – г. Костанай	$y = 0,100 x - 0,492$	$y = -0,02 x + 92,33$	$y = 0,070 x + 2,26$

### Выводы

Важной особенностью многолетних колебаний годового стока рек Северного Казахстана является цикличность, то есть наблюдается тенденция группировки лет повышенной или пониженной водности. Колебания годового стока характеризуются последовательным чередованием лет (или групп лет) различной водности.

На всех постах наблюдается затяжная маловодная фаза на рубеже 60–70-х гг. В этот период на территории Северного Казахстана отмечается заметная тенденция возрастания среднегодовых температур. Особенно существенен рост температуры воздуха в холодный период года, что приводит к более быстрому сходу снежного покрова [3: с. 130].

Выявлена тенденция незначительного уменьшения расходов воды, что происходит за счет уменьшения высоты половодья.

Однако, учитывая тот факт, что бассейны исследуемых рек являются наименее обеспеченными водными ресурсами по Республике Казахстан, даже незначительное уменьшение расходов может привести к ухудшению водообеспеченности и в целом геоэкологической ситуации в бассейнах рек.

### Литература

1. Арефьева В.А., Кузнецов Н.Т. Краткая характеристика поверхностных вод Северного Казахстана // Природное районирование Северного Казахстана. М.; Л.: 1960. С. 73–81.
2. Бураков Д.А., Гордеев И.Н. Гидрологические расчеты в природообустройстве: методические указания к практическим занятиям / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2010. 46 с.
3. Дауталиева М.Е. Анализ тенденций изменения температурного режима Северного Казахстана за 70 лет // Наука, образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития: материалы всероссийской научно-практической конференции (24–25 ноября 2016 г.): в 4 ч. / под общ. ред. М.К. Петрова. Ч. 2. Ухта: УГТУ, 2017. С. 130–133.

4. Кузин П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1960. 455 с.
5. Тюменев С.Д. Водные ресурсы и водообеспеченность территории Казахстана. Алматы: КазНТУ, 2008. 270 с.
6. Burn D.H., Hag Elnur M.A. Detection of hydrologic trends and variability // J. Hydrol. 2002. 255, 107–122 pp.

### *Literatura*

1. Aref'eva V.A., Kuznecov N.T. Kratkaya charakteristika poverxnostny'x vod Severnogo Kazaxstana // Prirodnoe rajonirovanie Severnogo Kazaxstana. M.; L. 1960. S. 73–81.
2. Burakov D.A., Gordeev I.N. Gidrologicheskie raschety' v prirodobustrojstve: metodicheskie ukazaniya k prakticheskim zanyatijam / Krasnoyar. gos. agrar. un-t. Krasnoyarsk, 2010. 46 s.
3. Dautaliev M.E. Analiz tendencij izmeneniya temperaturnogo rezhima Severnogo Kazaxstana za 70 let // Nauka, obrazovanie i duxovnost' v kontekste koncepcii ustojchivogo razvitiya: materialy' vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii (24–25 noyabrya 2016 g.): v 4 ch. / pod obshh. red. M.K. Petrova. Ch. 2. Uxta: UGTU, 2017. S. 130–133.
4. Kuzin P.S. Klassifikaciya rek i gidrologicheskoe rajonirovanie SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1960. 455 s.
5. Tyumenev S.D. Vodny'e resursy' i vodoobespechennost' territorii Kazaxstana. Almaty': KazNTU, 2008. 270 s.
6. Burn D.H., Hag Elnur M.A. Detection of hydrologic trends and variability // J. Hydrol. 2002. 255, S. 107–122.

### **M.E. Dautaliev**

#### **Long-Term River Flow Fluctuations in Northern Kazakhstan**

The article analyzes the long-term changes in the runoff of the rivers Ishim, Shaglyнка, Tobol and Toguzak located in Northern Kazakhstan, using integral difference curves. The most abundant phases were identified: for the rivers Ishim and Shaglyнка — 1941–1966, 1983–1996, for the rivers Tobol and Toguzak — 1941–1950, 1982–1996 and the least low-water phases: for the rivers Ishim and Shaglyнка — 1933–1940, 1966–1983, 1997–2010 and for the Tobol and Toguzak rivers — 1933–1940, 1971–1986. The analysis of the trend of water flow fluctuations in the studied rivers is performed.

*Keywords:* river runoff; water consumption; perennial changes.

УДК 913:911.3

**Т.В. Лешуков,  
Ю.В. Лесин**

## **Возрастно-половая структура населения и ее влияние на демографические процессы в Кемеровской области**

В работе рассмотрено влияние возрастно-половой структуры населения на демографические процессы: рождаемости, смертности, заболеваемости и миграции в Кемеровской области. Описана значимость учета этой структуры в программе демографического развития регионов.

*Ключевые слова:* демография; демографические процессы; возрастно-половая структура населения.

### **Введение**

**Д**ля каждого региона характерны определенные демографические процессы, которые формируются из большого количества разнообразных переменных, влияющих на них. Принято делить эти детерминанты на внешние и внутренние по отношению к общности людей. Внешние, или экзогенные, обусловлены воздействием окружающей среды на общность людей, формируя те или иные демографические процессы. Внутренние, или эндогенные, факторы связаны с внутренними процессами, происходящими в самой общности. Эндогенные факторы, влияющие на демографическую систему, как правило, заложены в самой популяции человека и описываются вероятностью наступления демографического события. Например, в старших возрастах наблюдается повышенная смертность от заболеваний системы кровообращения и новообразований. Исходя из этого, в районах, где возрастно-половая структура населения будет иметь регрессивную форму, следует понимать, что будет наблюдаться более высокий уровень заболеваемости и смертности от данных патологий.

Внутренними факторами, предопределяющими демографическое развитие различных территорий Кемеровской области, являются различия в возрастно-половом составе населения муниципальных образований. Территориальные различия в количестве людей, относимых к различным возрастным группам, приводят к пространственной дифференциации демографических событий, которые заранее характерны для того или иного возраста. При этом вероятность наступления этого события возрастает при приближении к среднему

возрасту или снижается при отдалении от него (например, смерть от инфаркта или инсульта характерна для старших возрастов). Такими событиями можно называть: средний возраст смерти от болезней системы кровообращения и новообразований; средний возраст матери при родах; возраст, в котором наблюдается наибольшее число определенных типов заболеваний; возрастные группы мигрантов.

Возрастно-половой состав оказывает серьезное влияние на уровень и причины смертности. Более старое население будет иметь более высокий показатель общей смертности. Также известно, что мужское население имеет более высокий показатель возрастной смертности, начиная с 15-летнего возраста, по отношению к аналогичному показателю женской смертности. Среди причин, приводящих к смерти среди молодого населения, преобладают внешние причины, связанные с несчастными случаями, убийствами, авариями и т. п.

### Методы исследования

В работе было проведено исследование рождаемости, смертности, миграции и возрастно-половой структуры населения Кемеровской области на уровне муниципальных районов и городских округов. Статистическая информация была получена в областных органах государственной статистики. Обработка статистических материалов и обоснование корреляционных связей производились по коэффициенту корреляции Спирмена с проверкой статистической значимости по критерию Стьюдента на уровне не ниже 0,05 в программе Statistica 10.1. Для построения картографических материалов использовалась программа ArcMap 10.3.1.

### Результаты исследования

Распределение возрастных коэффициентов смертности во всех странах подтверждает рост вероятности наступления демографического события — смерти с возрастом. При высоком уровне жизни интенсивность нарастания этой вероятности снижается, что обеспечивается своевременной диагностикой заболеваний и действенными протоколами лечения.

В работе были обнаружены корреляционные связи между возрастно-половым составом населения и показателем общей смертности (см. табл. 1.). Наиболее сильная связь отмечается между общей смертностью и количеством людей старше 50 лет. Данная корреляционная связь подтверждает факт увеличения уровня смертности в регионах, в которых проживает более взрослое население. По всем предложенным параметрам наблюдается достаточно высокая корреляционная связь при высокой статистической значимости.

Таблица 1

**Корреляционные связи возрастно-полового состава  
и коэффициента общей смертности**

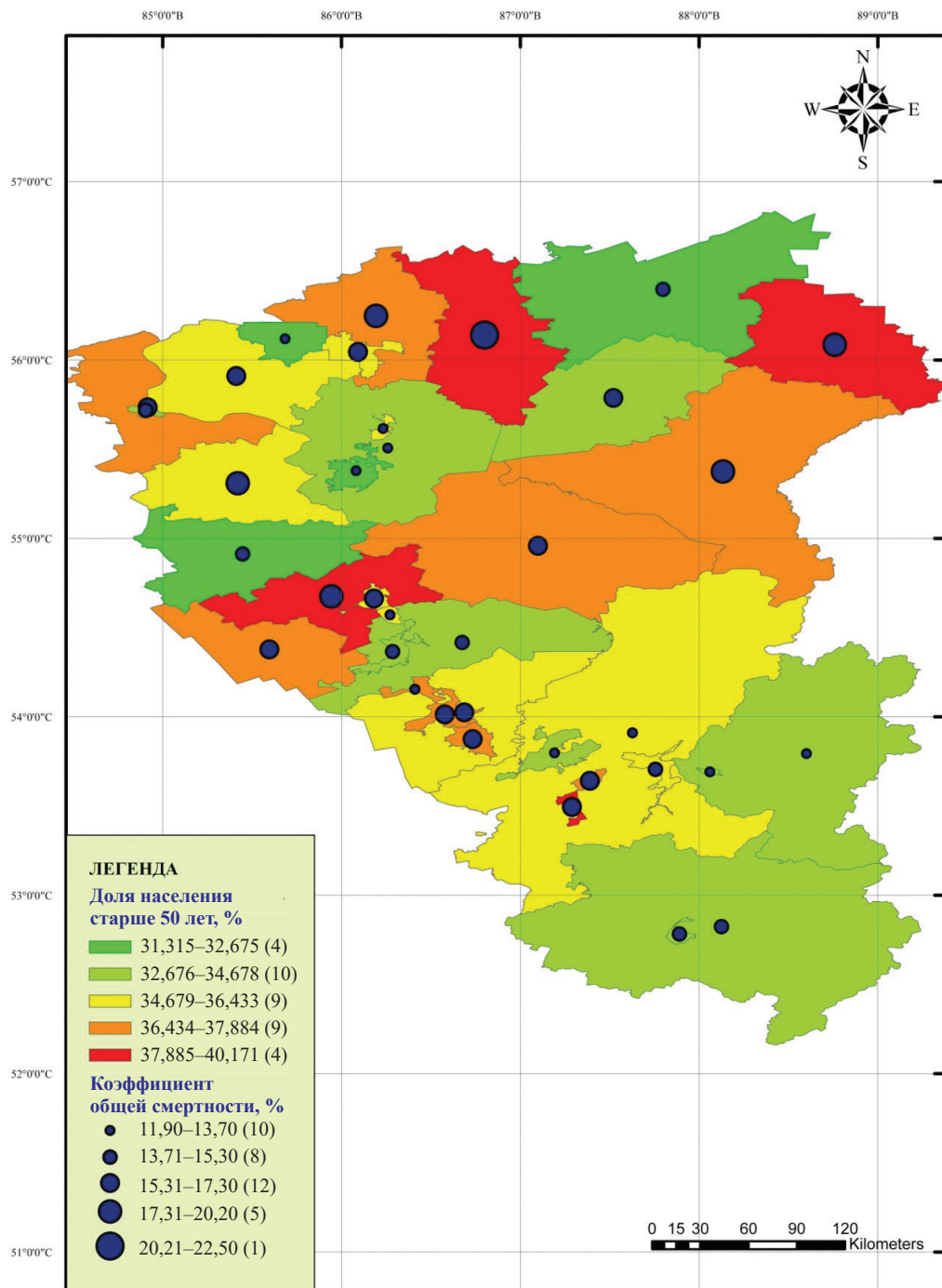
<b>Показатель</b>	<b>Коэффициент корреляции Спирмена</b>	<b>t-критерий</b>	<b>p-уровень</b>
Население старше 70 лет, %	0,518462	3,429847	0,001683
Общая смертность за 2014 г., %			
Население старше 60 лет, %	0,634967	4,649492	0,000055
Общая смертность за 2014 г., %			
Население старше 50 лет, %	0,716000	5,801907	0,000002
Общая смертность за 2014 г., %			
Мужское население старше 50 лет, %	0,512040	3,372141	0,001964
Общая смертность за 2014 г., %			
Мужское население старше 60 лет, %	0,571822	3,942955	0,000411
Общая смертность за 2014 г., %			
Женское население старше 50 лет, %	0,666922	5,063129	0,000017
Общая смертность за 2014 г., %			
Женское население старше 60 лет, %	0,548429	3,710111	0,000785
Общая смертность за 2014 г., %			
Женское население старше 70 лет, %	0,570905	3,933567	0,000422
Общая смертность за 2014 г., %			

На рисунке 1 представлены муниципальные образования Кемеровской области, сгруппированные по проценту людей старше 50 лет. В районах с большей долей лиц старше 50 лет общая смертность будет превышать среднеобластной показатель. Улучшения демографической ситуации в этом случае можно добиться профилактикой, своевременной диагностикой и современным лечением квазиэндогенных и эндогенных заболеваний, что позволит увеличить продолжительность жизни населения и избежать депопуляции.

Как видно из представленного рисунка, наиболее неблагоприятная ситуация наблюдается в Тяжинском и Ижморском муниципальных районах, в которых проживает от 38 до 40 % населения старше 50 лет. В этих районах также будет снижен уровень рождаемости в силу выхода большей части населения из репродуктивного возраста. Также стоит отметить, что в этих районах должен наблюдаться повышенный уровень заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения и новообразований, что требует необходимых мероприятий. Наиболее благоприятная ситуация наблюдается в Кемеровском, Тайгинском городских округах, Мариинском и Промышленновском муниципальных районах.

Возрастно-половая структура также влияет на смертность от определенных причин, поскольку некоторые патологии развиваются значительно чаще в старших возрастах, что было обнаружено ранее [1; 2] и подтвердилось в нашем исследовании (см. табл. 2).





**Рис. 1.** Доля населения старше 50 лет в Кемеровской области и коэффициент общей смертности

Таблица 2

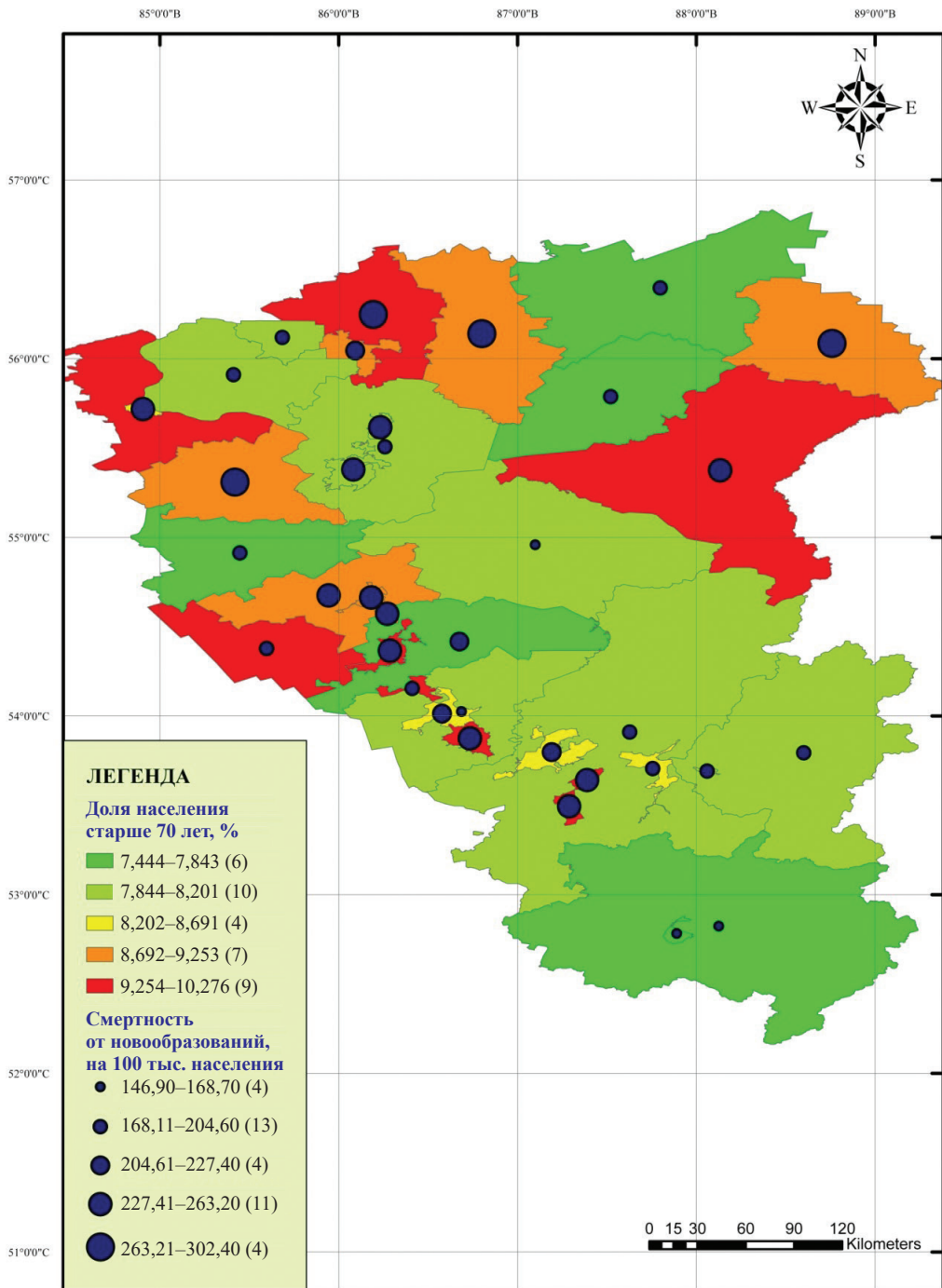
**Корреляционные связи между уровнем смертности от определенных патологий и возрастно-половым составом населения муниципальных образований**

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	t-критерий	p-уровень
Смертность от болезней системы кровообращения, на 100 тыс. населения	0,374179	2,282482	0,029250
Население старше 50 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,590114	4,134900	0,000239
Население старше 70 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,505615	3,315170	0,002285
Население старше 60 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,439147	2,765084	0,009367
Население старше 50 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,589808	4,131616	0,000242
Женское население старше 50 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,536634	3,597540	0,001069
Женское население старше 60 лет, %			
Смертность от новообразований, на 100 тыс. населения	0,557720	3,801002	0,000610
Женское население старше 70 лет, %			
Смертность от внешних причин, на 100 тыс. населения	0,353400	2,137027	0,040338
Мужское население старше 40 лет, %			
Смертность от внешних причин, на 100 тыс. населения	0,416043	2,588119	0,014394
Мужское население старше 50 лет, %			
Смертность от болезней органов дыхания, на 100 тыс. населения	0,402903	2,490228	0,018149
Население старше 60 лет, %			
Смертность от болезней органов дыхания, на 100 тыс. населения	0,464629	2,968183	0,005633
Население старше 50 лет, %			
Смертность от болезней органов дыхания, на 100 тыс. населения	0,412987	2,565184	0,015203
Мужское население старше 50 лет, %			
Смертность от болезней органов дыхания, на 100 тыс. населения	0,415737	2,585821	0,014473
Женское население старше 50 лет, %			

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	t-критерий	p-уровень
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,536481	3,596102	0,001073
Население старше 70 лет, %			
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,570097	3,925322	0,000432
Население старше 60 лет, %			
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,449538	2,846837	0,007648
Население старше 50 лет, %			
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,600199	4,244836	0,000175
Женское население старше 50 лет, %			
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,617923	4,445857	0,000099
Женское население старше 60 лет, %			
Смертность от болезней органов пищеварения, на 100 тыс. населения	0,520131	3,444977	0,001616
Женское население старше 70 лет, %			

Корреляционная связь обнаружена между количеством смертей от новообразований и количеством людей старше 70 лет (см. рис. 2). Наиболее сильные корреляционные связи были выявлены между долей лиц со смертностью от болезней органов пищеварения и долей женского населения старше 50–60 лет. Далее выяснилось, что для женщин существует корреляционная связь средней силы со смертностью от новообразований. Стоит отметить, что отсутствие для мужчин корреляционных связей с патологиями, наиболее часто развивающимися в старших возрастах (онкопатологии, болезни системы кровообращения), не говорит об отсутствии этих болезней, а свидетельствует о более высоких рисках погибнуть от внешних причин (травмы, алкогольные отравления, убийства, самоубийства, автомобильные аварии) в более ранних возрастах (коэффициент корреляции 0,42 ( $p < 0,05$ )).

Процесс воспроизводства (возобновления) поколений детерминируется обществом, которое воздействует на тип воспроизводства. Воспроизводство населения в своем развитии прошло череду этапов, связанных с социально-экономическим развитием общества, и постепенно превратилось из биологически-регулируемого процесса в социально, экономически и экологически детерминированный, регулируемый социальными установками и ценностями в обществе, отношением к человеческой жизни и человеческой личности, состоянием окружающей среды и уровнем благосостояния. Как известно, возрастно-половой состав оказывает существенное влияние на рождаемость и связан с биологическими способностями организма к выполнению своей



**Рис. 2.** Доля населения старше 70 лет и частота смертей от новообразований всех локализаций

репродуктивной функции на ранних возрастах, и угасанием этой функции с возрастом. Стоит отметить, что рождение ребенка в современном обществе стало не только биологически обусловленным, но и социально и экономически детерминированным, что подтверждается снижением рождаемости в возрастной группе 18 лет – 24 года и увеличением рождаемости в возрасте от 25 до 29 лет [3]. Нами не были обнаружены статистические связи между возрастно-половой структурой и рождаемостью.

Миграционные процессы можно использовать как индикаторы совокупных конкурентных преимуществ регионов. Миграция может говорить о неблагоприятных социальных, экономических и экологических условиях проживания. Иммиграционные процессы являются индикаторами конкурентного преимущества отдельно взятого административного образования. При анализе демографических процессов использовалась только официально зарегистрированная миграция, поскольку если человек официально встает на регистрационный учет, то он имеет планы для проживания в данном городе, районе, селе и т. д. Миграционные данные являются одной из проблемных областей статистики населения, которая не ведется систематически или корректно. В 2014 году положительное миграционное сальдо наблюдалось только в Кемеровском, Новокузнецком и Березовском городских округах. За 2009–2014 гг. отрицательное сальдо показали практически все муниципальные образования, за исключением Кемеровского, Новокузнецкого, Юргинского городских округов и Кемеровского муниципального района. Юргинский городской округ показал высокую интенсивность миграционных потоков в силу расположения там военной части, и эта территория не может рассматриваться как имеющая конкурентные преимущества. Остальные муниципальные образования, имеющие положительное миграционное сальдо, являются постоянными центрами притяжения населения в силу более высокого качества жизни, возможности получить высшее образование и т. д. Наиболее интенсивно (по абсолютному значению) теряют свое население муниципальные образования, в которых расположены промышленные моногорода (Белово, Киселевск, Прокопьевск). Возрастно-половой состав населения влияет на миграционную активность населения районов, что подтверждается статистически значимыми ( $p < 0,05$ ) корреляционными связями (см. табл. 3).

Таблица 3

**Корреляционные связи возрастно-половой структуры населения и количества иммигрирующего населения из муниципального образования**

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	<i>t</i> -критерий	<i>p</i> -уровень
Выбывшее население, %	-0,389458	-2,39196	0,022804
Население 18–59 лет, %			
Выбывшее население, %	-0,470130	-3,01322	0,005022
Население 25–59 лет, %			
Выбывшее население, %	-0,551413	-3,73908	0,000725
Население 18–44 лет, %			

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	<i>t</i> -критерий	<i>p</i> -уровень
Выбывшее население, %	-0,639114	-4,70071	0,000047
Население 25–44 лет, %			
Выбывшее население, %	-0,616099	-3,12872	0,006478
Население муниципальных районов 18–44 лет, %			
Выбывшее население, %	-0,717234	-4,11711	0,000807
Население муниципальных районов 25–44 лет, %			

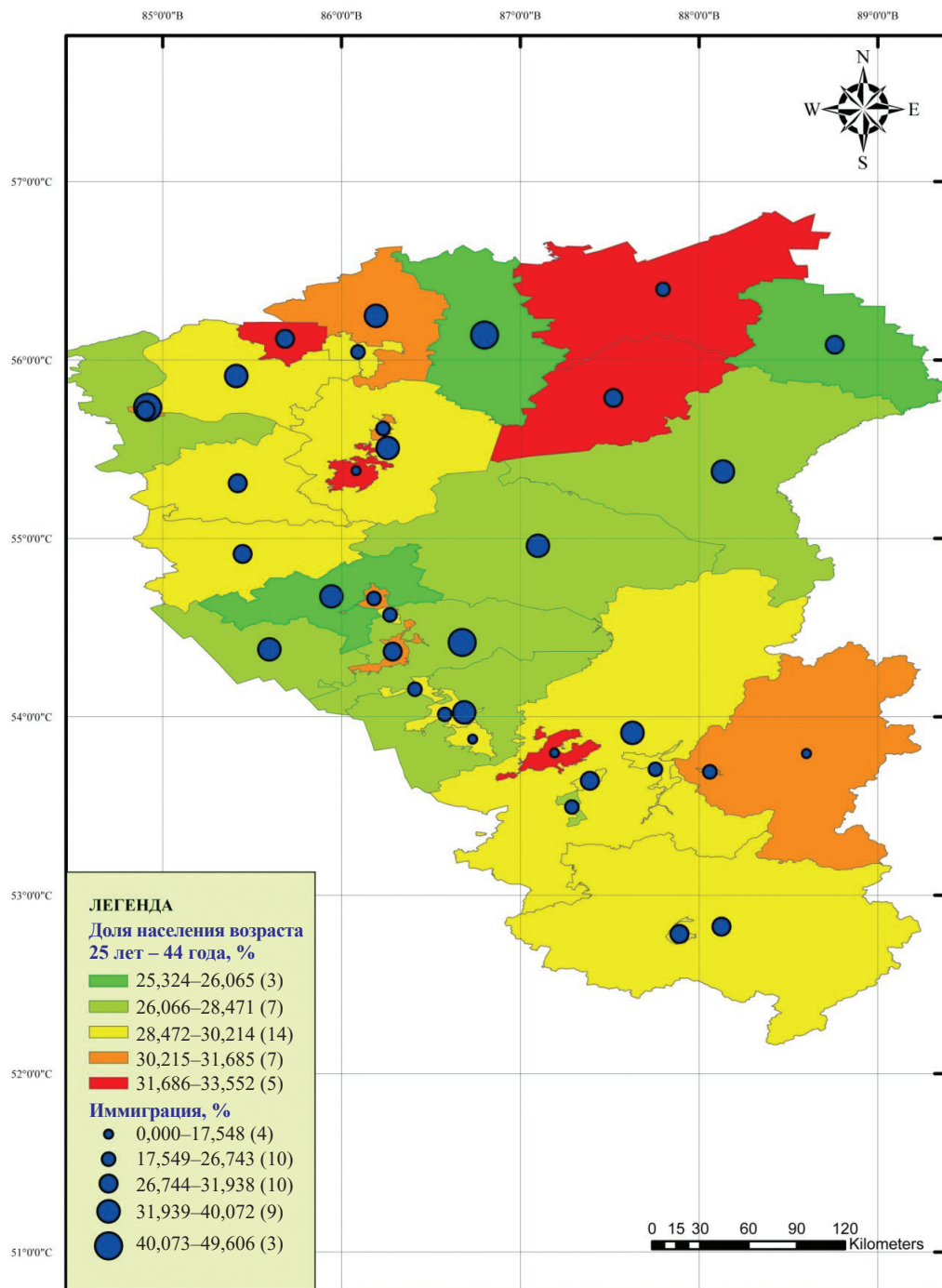
Наибольшая корреляционная связь обнаружена в возрастной группе 25 лет – 44 года как для всего населения Кемеровской области, так и отдельно для муниципальных районов (рис. 3). Полученные статистические связи подтверждают связь миграционной активности с возрастными группами трудоспособного возраста, и это необходимо учитывать при создании программы демографического развития территории.

Также стоит отметить, что возрастно-половая структура оказывает большое влияние на распространенность некоторых заболеваний, частоту их возникновения и в целом на заболеваемость населения. Нами были обнаружены корреляционные связи между возрастно-половой структурой населения и частотой заболеваний онкологией (табл. 4).

Таблица 4

**Корреляционные связи возрастно-полового состава и уровень заболеваемости населения различными патологиями**

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	<i>t</i> -критерий	<i>p</i> -уровень
Заболеваемость населения новообразованиями всех видов, на 100 тыс. населения	0,505271	3,312139	0,002304
Население старше 70 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями всех видов, на 100 тыс. населения	0,394041	2,425255	0,021118
Население старше 60 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями всех видов, на 100 тыс. населения	0,466463	2,983145	0,005423
Женское население старше 50 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями всех видов, на 100 тыс. населения	0,477158	3,071416	0,004325
Женское население старше 60 лет, %			



**Рис. 3.** Иммиграционная активность населения и доля лиц 25 лет – 44 года населения в муниципальных образованиях

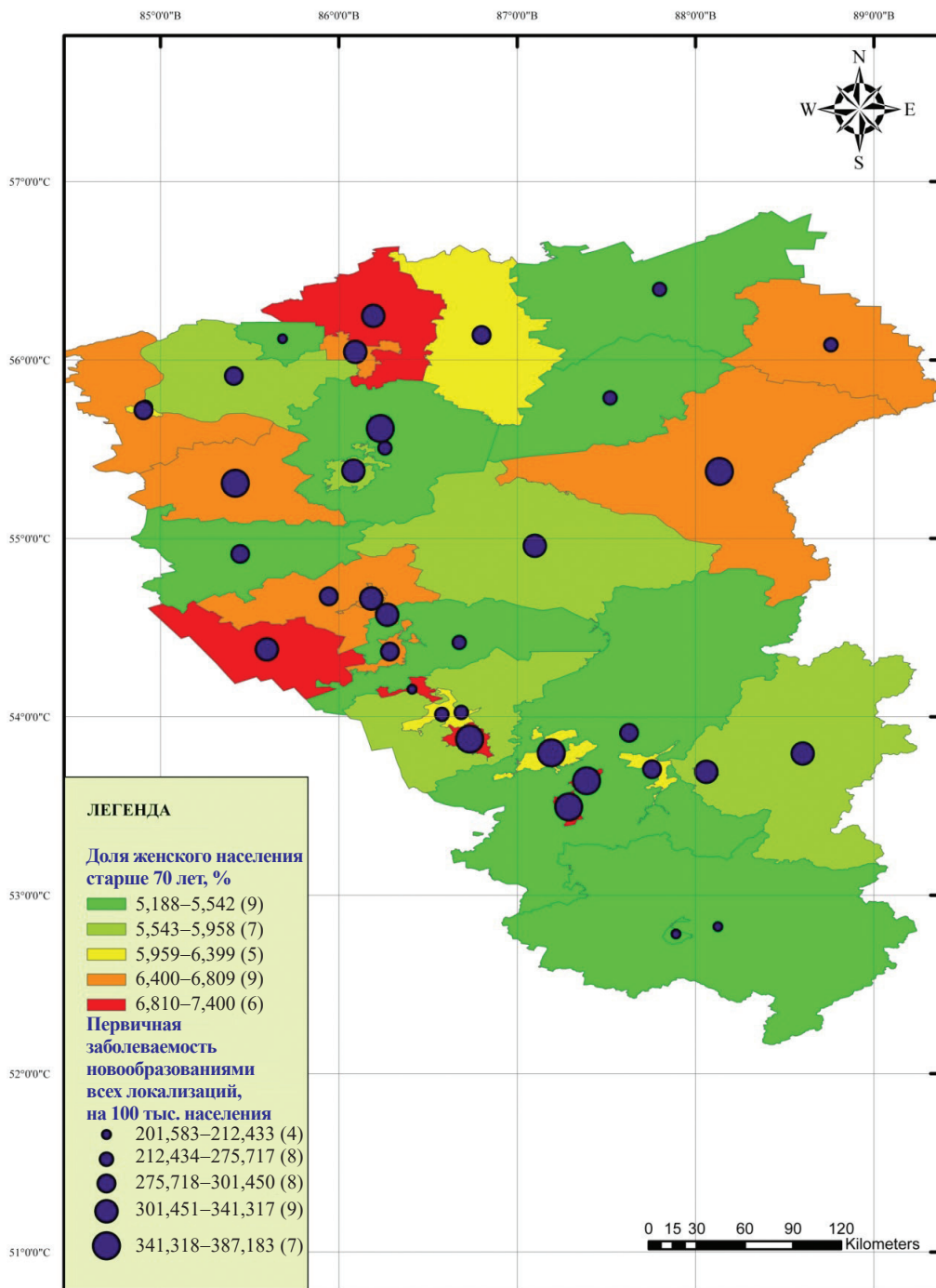
Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	<i>t</i> -критерий	<i>p</i> -уровень
Заболеваемость населения новообразованиями всех видов, на 100 тыс. населения	0,508021	3,336415	0,002160
Женское население старше 70 лет, %			
Общая заболеваемость всеми видами патологий, на 1 тыс. населения	-0,353400	-2,13703	0,040338
Мужское население старше 40 лет, %			
Общая заболеваемость всеми видами патологий, на 1 тыс. населения	-0,443545	-2,79951	0,008603
Мужское население старше 50 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями дыхательной системы, на 100 тыс. населения	0,383346	2,347901	0,025225
Население старше 50 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями дыхательной системы, на 100 тыс. населения	0,446600	2,823582	0,008104
Мужское население старше 50 лет, %			
Заболеваемость населения новообразованиями дыхательной системы, на 100 тыс. населения	0,361956	2,196461	0,035420
Мужское население старше 60 лет, %			

Стоит отметить, что высокие показатели первичной заболеваемости новообразованиями всех локализаций наблюдаются в общностях, в которых более высокая доля лиц старше 60–70 лет. Также наблюдается увеличение развития онкопатологии в общностях, в которых высока доля лиц женского населения старше 50–70 лет (рис. 4). Для мужчин такой закономерности не обнаружено, что может быть связано с высокой смертностью мужчин в более ранних возрастах, что уже отмечалось выше и в ранее проведенных исследованиях [4].

### Заключение

Полученные результаты исследования говорят о необходимости создания программы развития региона с учетом возрастно-половой структуры населения, ориентируясь на полученные результаты. При высокой доле лиц старше 50–70 лет возникает необходимость организации профилактики и ранней диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы и новообразований. При большой доле населения 20–29 лет необходимо развитие системы дошкольных учреждений, поскольку в такой общности возрастает вероятность рождения детей. Также необходима разработка программы сокращения





**Рис. 4.** Доля женского населения и частота первично выявленной онкологической патологии всех локализаций у населения

мужской смертности в регионе, поскольку средняя продолжительность жизни находится на уровне 62–64 года (в зависимости от типа поселения). Программа должна содержать мероприятия, направленные на сокращение смертности от внешних причин путем улучшения условий труда на горнодобывающих предприятиях.

### *Литература*

1. Башалханова Л.Б., Веселова В.Н., Корытный Л.М. Ресурсное измерение социальных условий жизнедеятельности населения Восточной Сибири. Новосибирск: Гео, 2012. 221 с.
2. Винокуров Ю.И., Лазарев А.Ф., Путилова А.А. Территориальный анализ связи заболеваемости злокачественными образованиями населения Алтайского края с факторами окружающей среды. Новосибирск: Гео, 2013. 144 с.
3. Лешуков Т.В. Демографическая безопасность горнопромышленного региона (на примере Кемеровской области) // Вестник Кемеровского государственного университета. 2013. № 4. Т. 2. С. 14–18.
4. Лешуков Т.В. Тенденции демографического развития Кемеровской области // Сборник материалов международного экономического форума, посвященного 65-летию КузГТУ. 2015. С. 91.

### *Literatura*

1. Bashalxanova L.B., Veselova V.N., Korytny'j L.M. Resursnoe izmerenie social'ny'x uslovij zhiznedeyatel'nosti naseleniya Vostochnoj Sibiri. Novosibirsk: Geo, 2012. 221 s.
2. Vinokurov Yu.I., Lazarev A.F., Putilova A.A. Territorial'ny'j analiz svyazi zaboлеваemosti zlokachestvenny'mi obrazovaniyami naseleniya Altajskogo kraja s faktorami okruzhayushhej sredy'. Novosibirsk: Geo, 2013. 144 s.
3. Leshukov T.V. Demograficheskaja bezopasnost' gornopromy'shlennogo regiona (na primere Kemerovskoj oblasti) // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. № 4. Т. 2. S. 14–18.
4. Leshukov T.V. Tendencii demograficheskogo razvitiya Kemerovskoj oblasti // Sbornik materialov mezhdunarodnogo e'konomicheskogo foruma, posvyashhennogo 65-letiyu KuzGTU. 2015. S. 91.

*T.V. Leshukov,  
Yu.V. Lesin*

### **Age and Sex Structure of the Population and Its Influence on Demographic Processes in the Kemerovo Region**

The paper considers the influence of age and sex structure of the population on demographic processes: fertility, mortality, morbidity and migration in the Kemerovo region. The significance of accounting for this structure in the program of demographic development of regions is described.

*Keywords:* demography; demographic processes; age and sex structure of the population.

УДК 910.3:919.9

Д.Н. Самусенко

## Деятельность американских корпораций через призму географии

Статья посвящена выявлению роли корпораций в развитии экономики Соединенных Штатов Америки. Автор исходит из представления об отраслевой и региональной структуре деятельности крупнейших американских корпораций. Отраслевая структура определяется через выявление регистрации компаний по отраслям и группам отраслей. Региональная структура определяется через выявление степени концентрации корпораций в макрорайонах, районах и на уровне штатов.

*Ключевые слова:* транснациональные корпорации; отраслевая структура; деятельность корпораций; региональная структура; США.

Деятельность крупных компаний уже давно привлекает внимание географов. Факт быстрого роста их значимости и влияния в современном мире неоспорим. Достаточно отметить, что большинство крупных компаний являются транснациональными, они выходят за пределы компетенций чисто хозяйственной деятельности и пытаются координировать геополитическую, информационную, социокультурную и иные виды обстановок в мире [2]. В частности, роль транснациональных корпораций (ТНК) в мировом развитии проявляется в переориентации процесса международного разделения труда (МРТ) от национального уровня к транснациональному [11]. Последнее означает, что углубление МРТ приобретает внутрифирменную форму. С одной стороны, оно традиционно выражает процесс распределения производственных обязанностей между странами как производственными единицами, с другой — производственные обязанности распределяются внутри ТНК, не выходя за их рамки, но перешагивая государственные границы. Благодаря этому на сегодняшний день более 1/3 международных товарных потоков носят именно внутрифирменный характер [12].

Особую роль в процессах глобализации и интернационализации играют корпорации Соединенных Штатов Америки. США являются лидером по количеству крупнейших корпораций в мире и по их ключевым экономическим показателям [2]. По данным ежегодно публикуемого рейтинга журнала *Forbes*, в 2017 г. из 2000 крупнейших компаний мира 565 базировались в США. В рейтинге *Fortune Global 500* среди 500 крупнейших корпораций мира 132 также являлись американскими. А в перечне 100 крупнейших нефинансовых компаний мира, по версии Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД),

американскими были 20, что также выводило США на первое место среди прочих стран. Благодаря деятельности корпораций, США также занимают лидирующие позиции в списках стран-инвесторов [6; 7].

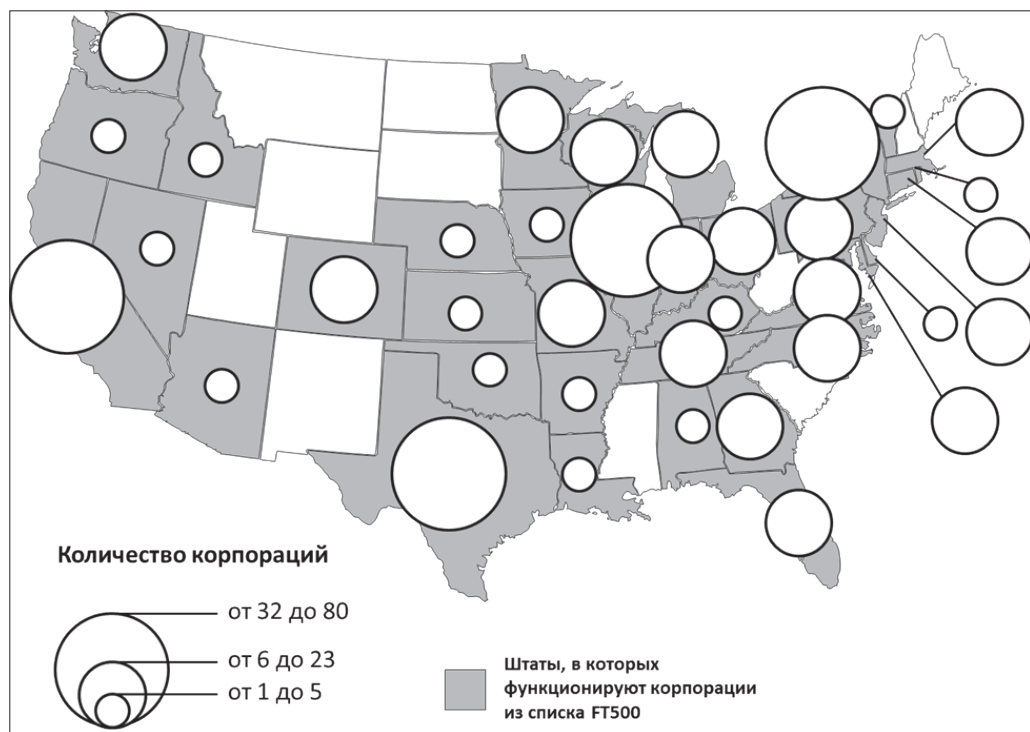
До объявления независимости в США существовало всего 6 корпораций. Однако к 1800 г. их уже насчитывалось 219 в отраслях, связанных с обслуживанием платных дорог, мостов и каналов, 67 — в банковской и страховой отрасли, 36 — в отраслях, связанных с обслуживанием доков, водоснабжения и пожарной охраны, и только 6 — в промышленном производстве [1].

Главной проблемой американской экономики в указанный период было освоение огромных пространств страны. Именно поэтому первые корпорации, создание которых было связано с концентрацией значительных финансовых ресурсов, функционировали в области строительства каналов и железных дорог. Еще до начала Гражданской войны железнодорожная отрасль стала первой, оборот которой превысил миллиард долларов. Железнодорожные компании вели между собой жесточайшую борьбу за рынки и территории. Однако гораздо плодотворнее оказался процесс комбинирования [1].

К началу XX в. корпорации стали доминирующей формой организации бизнеса в различных отраслях добывающей и обрабатывающей промышленности, транспорте, банковской и страховой отрасли [6]. В 1901 г. была образована металлургическая компания US Steel — первая корпорация-миллиардер [1]. С тех пор многие крупные компании США, «страдающая» от внутреннего избытка капитала, переросли рамки национальной экономики и открыли свои филиалы за рубежом, что сподвигло их на совершенно новый уровень деятельности — транснациональный. Значительный вклад в развитие транснационального бизнеса внес также получивший широкое распространение во второй половине XIX в. электрический телеграф, метафорически именуемый современными исследователями «Интернетом Викторианской эпохи». Телеграф позволил оптимизировать работу географически разрозненных подразделений различных компаний, сократив время передачи информации с нескольких недель или дней до нескольких минут [8; 10].

Приступая к рассмотрению особенностей деятельности крупнейших американских корпораций на современном этапе развития, необходимо определить круг рассматриваемых объектов. Наиболее доступным способом решения данной задачи является возможность использования рейтингов крупнейших компаний, регулярно публикуемых такими информационными агентствами, как Forbes, Fortune или Financial Times. Информационной базой для исследования был избран рейтинг 500 крупнейших корпораций США, по версии Financial Times. Он представляет собой базу данных корпораций с указанием их отраслевой принадлежности и ряда экономических показателей, из которых для исследования было выбрано два — выручка и капитализация корпораций.

Рассматриваемые корпорации зарегистрированы в 37 штатах континентальной части страны (рис. 1). Из них в 15 штатах функционируют от 1 до 5 компаний, в 18 штатах — от 6 до 23 компаний, и лишь в 4 штатах функционируют более



**Рис. 1.** Распределение крупнейших корпораций США по штатам (составлено автором по [15])

30 компаний. Абсолютным лидером по количеству компаний является Калифорния, где зарегистрировано 80 корпораций с общей рыночной стоимостью 4 трлн долл. На втором месте разместился штат Нью-Йорк, в котором зарегистрировано 59 корпораций с общей рыночной стоимостью 2,8 трлн долл. Третье место занимает Техас — 39 корпораций с совокупной капитализацией 1,7 трлн долл. Замыкает группу лидеров Иллинойс — 32 корпорации с совокупной капитализацией 1,1 трлн долл. Самой дорогой компанией в данной группе является Apple, которая базируется в г. Купертино, штат Калифорния. Ее рыночная стоимость составляет более 700 млрд долл., что эквивалентно 17,5 % рыночной стоимости всех калифорнийских компаний. Эта же компания является самой дорогой в США в целом. С почти двукратным отставанием по данному показателю на втором месте располагается техасская компания Exxon Mobil — 357 млрд долл. На третьем месте — Google (346 млрд долл.), которая размещается в Калифорнии.

В группе штатов с количеством компаний от 6 до 21 особенно выделяются Нью-Джерси (23 компании с капитализацией 1,1 трлн долл.), Массачусетс (21 компания — 805 млрд долл.) и Огайо (21 компания — 610 млрд долл.). Замыкает данную группу штат Индиана (6 компаний — 242 млрд долл.).

В последней группе штатов, где зарегистрировано от 1 до 5 компаний, лидерами по количеству компаний являются Аризона (5 компаний — 76 млрд долл.),

Оклахома (5 компаний — 98 млрд долл.) и Кентукки (4 компании — 89 млрд долл.). С другой стороны, важно понимать, что количество не всегда определяет качество. Так, например, в штате Небраска зарегистрировано всего 3 корпорации, но по показателю совокупной рыночной стоимости, которая составляет 472 млрд долл., данный штат превосходит Аризону, Оклахому и Кентукки вместе взятые.

Стоит сразу оговориться, что отраслевая структура, отраженная в рейтинге Financial Times, отличается от общепринятой, что связано с особенностью деятельности корпораций. Компании, представленные в рейтинге, ведут свою деятельность в 37 отраслях.

Отрасли различны по территориальному охвату, в связи с чем их можно объединить в 3 группы:

1. Отрасли с низким охватом (представлены менее чем в 5 штатах). К ним относятся такие виды деятельности, как: строительство и производство стройматериалов; фиксированная связь; мобильная связь; металлургия; развлечения; табачная промышленность; нефтедобыча; лесная промышленность; горнодобывающая промышленность. В данной группе функционируют 34 корпорации с совокупной капитализацией 1,3 трлн долл.

2. Отрасли со средним охватом (представлены в диапазоне от 5 до 10 штатов). К ним относятся такие виды деятельности, как: потребительские товары; банки; конгломераты; промышленное машиностроение; компьютерные компоненты; газо-, тепло- и водоснабжение; электротехника; страхование, не связанное с жизнью; производство нефти и газа; напитки; торговля продуктами питания и лекарствами; СМИ; страхование жизни; товары личного пользования; автомобилестроение. В данной группе функционируют 189 корпораций с совокупной капитализацией 8,4 трлн долл.

3. Отрасли с высоким охватом (представлены более чем в 10 штатах). К ним относятся такие виды деятельности, как: здравоохранение; розничная торговля; электроэнергетика; консалтинг; туризм; финансовые услуги; сделки с недвижимостью; химическая промышленность; пищевая промышленность; фармацевтика и биотехнология; промышленные перевозки; аэрокосмическая и оборонная промышленность; программное обеспечение. В данной группе функционируют 277 корпораций с совокупной капитализацией 10,2 трлн долл.

Как можно заметить, перепад показателей, отражающих число хозяйствующих субъектов и их экономическую активность, между выделенными группами весьма значителен. В первую очередь это касается группы 1 и группы 2. При этом отраслевой набор групп в количественном отношении относительно однороден. В группу 1 входят преимущественно сырьевые отрасли, чья продукция будет служить скорее промежуточным товаром для других отраслей. Группу 2 наполняют слишком разнообразные отрасли, и невозможно выявить между ними какую-то общую черту. Здесь присутствуют и отрасли финансового сектора, и отрасли обрабатывающей промышленности, и наукоемкие отрасли. Группа 3 образована, с одной стороны, наукоемкими и стратегически

важными отраслями, такими как аэрокосмическая, электроэнергетика, биотехнологии. С другой стороны, здесь велико число отраслей, приближенных к человеку, таких как пищевая отрасль, здравоохранение, розничная торговля, туризм.

Таким образом, по территориальному охвату безусловными лидерами являются розничная торговля (15 штатов) и здравоохранение (15). Также важно отметить, что с точки зрения насыщенности отраслей компаниями лидируют розничная торговля (31 компания) и производство компьютерных компонентов (31). Наибольшая совокупная выручка принадлежит компаниям розничной отрасли (1,2 трлн долл.), а капитализация — компаниям из отрасли фармацевтики и биотехнологий (1,9 трлн долл.). По совокупности рассматриваемых показателей компании розничной торговли являются абсолютными лидерами среди всех крупнейших американских корпораций.

В соответствии со степенью диверсификации отраслевой структуры зарегистрированных корпораций можно выделить 4 группы штатов (рис. 2):

1. С очень высокой отраслевой диверсификацией (на территории которых представлены корпорации, имеющие 15 и более отраслей). К данной группе относятся всего три штата: Нью-Йорк, Калифорния, Иллинойс. В целом на группу приходится 171 компания с совокупной капитализацией 8,3 трлн долл. Эта группа является самой капиталоемкой.

2. С высокой отраслевой диверсификацией (на территории которых представлены корпорации, имеющие от 10 до 14 отраслей). К данной группе относятся 12 штатов: Огайо, Нью-Джерси, Коннектикут, Пенсильвания, Техас, Массачусетс, Миннесота, Джорджия, Виргиния, Северная Каролина, Колорадо, Флорида. По количеству компаний это самая многочисленная группа, на нее приходится 226 компаний с совокупной капитализацией 7,9 трлн долл.

3. Со средней отраслевой диверсификацией (на территории которых представлены корпорации, имеющие от 5 до 9 отраслей). К данной группе относятся 7 штатов: Мичиган, Миссури, Вашингтон, Мэриленд, Теннесси, Висконсин, Индиана. В целом на группу приходится 62 компании с совокупной капитализацией 2,1 трлн долл.

4. С низкой отраслевой диверсификацией (на территории которых представлены корпорации, имеющие менее 5 отраслей). По количеству штатов это самая многочисленная группа, к ней относятся 15 штатов: Аризона, Кентукки, Оклахома, Арканзас, Дэлавер, Небраска, Род-Айленд, Айова, Алабама, Канзас, Луизиана, Орегон, Невада, Айдахо, Вермонт. В целом на группу приходится 41 компания с совокупной капитализацией 1,6 трлн долл.

В процессе дальнейшей генерализации отраслевой информации было принято решение исключить из анализа компании, относящиеся к финансовому сектору экономики (банки, страховые компании и т. д.), поскольку сведения об их выручке носят конфиденциальный характер и в рейтинге не отображаются. Таким образом, из 500 крупнейших корпораций были детально проанализированы 411 корпораций, относящихся к реальному сектору экономики.



**Рис. 2.** Уровень отраслевой диверсификации штатов в соответствии с представленными в них крупнейшими корпорациями (составлено автором по [15])

Важно также отметить, что крупнейшие корпорации США являются вертикально интегрированными структурами, то есть в своем составе они имеют подразделения, позволяющие осуществлять весь процесс создания добавленной стоимости: от создания концепции продукта до его дистрибуции. Так, нефтяные корпорации занимаются как добычей нефти, так и производством нефтепродуктов. Компании пищевой и табачной промышленности занимаются выращиванием сырья и производством готовых продуктов. Такая структура позволяет им чутко реагировать на конъюнктуру рынка и быстро перестраиваться в соответствии с происходящими изменениями. Например, в случае, когда на нефть падает, прибыль добывающих подразделений в нефтяных компаниях уменьшается. Но нефтепереработка и нефтехимические подразделения, входящие в комплекс интеграции, увеличивают прибыль. Иными словами, потери одного подразделения компенсируются приобретением другого [9].

Поскольку информация, представленная в рейтинге Financial Times, является консолидированной (то есть дается по всем подразделениям сразу), то указанное обстоятельство затрудняет рассмотрение отраслевой структуры корпораций с позиций классической трехсекторной модели экономики. В этой связи было принято решение использовать более генерализованный подход, а именно деление на сферы — производственную и непроизводственную. Среди крупнейших корпораций США преобладают компании производственной сферы, причем это характерно для всех рассматриваемых показателей. На нее приходится 241 компания,



55 % совокупной выручки и 59 % совокупной капитализации. Данная ситуация просматривается и на макрорайонном уровне. Пространственная дифференциация начинает явно проявляться лишь на уровне районов и штатов.

Характерно то, что, например, в отличие от России, где явственно прослеживается контраст в размещении крупнейших компаний на уровне Европейского и Азиатского макрорегионов, на уровне макрорайонов США корпорации размещаются относительно равномерно (табл. 1) [5]. На Северо-Востоке их насчитывается 107, на Юге — 114, на Среднем Западе — 91, на Западе — 99. Небольшой количественный перевес Северо-Востока и Юга может быть объяснен историко-географическими причинами. Корпорации как форма ведения бизнеса в США сформировались достаточно давно в экономически наиболее освоенной части страны — на Востоке. Постепенно происходили территориальные сдвиги, и зона их деятельности перемещалась на Запад [3].

Таблица 1

**Распределение компаний и основных показателей их деятельности по районам США и сферам экономической деятельности**

Районы	Производственная сфера		
	Компании	Выручка	Капитализация
<b>Северо-Восток</b>	<b>58</b>	<b>1 011 083,83</b>	<b>2 756 560,36</b>
Новая Англия	17	336 686,87	774 267,03
Средне-Атлантические штаты	41	674 396,96	1 982 293,33
<b>Средний Запад</b>	<b>58</b>	<b>1 413 109,78</b>	<b>1 890 292,77</b>
Северо-Восточный центр	44	1 252 376,73	1 501 177,17
Северо-Западный центр	14	160 733,05	389 115,60
<b>Юг</b>	<b>75</b>	<b>1 704 351,21</b>	<b>2 471 273,18</b>
Южно-Атлантические штаты	29	432 786,15	953 599,65
Юго-Восточный центр	5	45 249,17	72 841,41
Юго-Западный центр	41	1 226 315,89	1 444 832,12
<b>Запад</b>	<b>50</b>	<b>1 102 494,09</b>	<b>2 512 278,17</b>
Горные штаты	9	69 543,82	134 633,89
Тихоокеанские штаты	41	1 032 950,27	2 377 644,28
<b>Северо-Восток</b>	<b>49</b>	<b>1 071 814,38</b>	<b>1 672 815,17</b>
Новая Англия	18	372 637,93	504 455,88
Средне-Атлантические штаты	31	699 176,45	1 168 359,29
<b>Средний Запад</b>	<b>33</b>	<b>1 001 260,32</b>	<b>1 140 403,07</b>
Северо-Восточный центр	18	536 923,81	555 066,03
Северо-Западный центр	15	464 336,51	585 337,04
<b>Юг</b>	<b>39</b>	<b>1 359 634,28</b>	<b>1 490 021,11</b>
Южно-Атлантические штаты	25	397 714,61	679 277,57
Юго-Восточный центр	7	178 360,62	195 381,17
Юго-Западный центр	7	783 559,05	615 362,37
<b>Запад</b>	<b>49</b>	<b>782 938,18</b>	<b>2 418 996,32</b>
Горные штаты	11	109 937,86	230 029,55
Тихоокеанские штаты	38	673 000,32	2 188 966,77

Составлено автором по [4; 15].

Наиболее дорогие корпорации США находятся на Северо-Востоке (совокупная капитализация составляет 4,4 трлн долл.) и Западе (4,9 трлн долл.) — в респектабельных с точки зрения инвестиционного климата штатах — Калифорнии и Нью-Йорке.

Наибольшая выручка приходится на корпорации Среднего Запада (совокупный объем выручки составляет 2,4 трлн долл.) и Юга (3 трлн долл.) — оба макрорайона являются крупными транспортными узлами, что интенсифицирует оборотные операции; кроме того, Средний Запад — это важный производственный центр, а Юг — это наиболее динамичный макрорайон страны, который по скорости экономического развития сильно ушел вперед от других штатов. Кроме того, здесь сосредоточены практически все крупнейшие корпорации нефтяной отрасли [4].

Крупнейшие корпорации представлены во всех 9 районах США. Лидирующую позицию здесь занимают Тихоокеанские штаты, главным образом благодаря Калифорнии. В данном районе функционируют 79 нефинансовых корпораций с суммарной выручкой 1,7 трлн долл. и капитализацией 4,6 трлн долл. На втором месте, с незначительным отрывом, располагаются Средне-Атлантические штаты — 72 компании с совокупной выручкой 1,3 трлн долл. и капитализацией 3,2 трлн долл. Замыкает тройку лидеров Северо-Восточный центр — 62 компании, суммарная выручка которых составляет 1,8 трлн долл. и капитализация 2,1 трлн долл.

Самыми отстающими по рассматриваемым показателям оказался Юго-Восточный центр, на территории которого представлены всего 12 компаний с совокупной выручкой 223 млрд долл. и капитализацией 268 млрд долл., и Горные штаты с 20 компаниями, совокупная выручка компаний меньше — 179 млрд долл., а суммарная капитализация составляет 364 млрд долл.

На уровне районов тезис, касающийся индустриального характера корпоративной структуры США, в целом подтверждается, но с некоторыми исключениями. Так, например, из 35 нефинансовых корпораций Новой Англии 18 относятся к непроизводственной сфере. Совокупная выручка корпораций Новой Англии, Средне-Атлантических штатов, Северо-Западного центра, Юго-Восточного центра и Горных штатов выше в непроизводственной сфере. Совокупная капитализация корпораций Северо-Западного центра, Юго-Восточного центра и Горных штатов также выше в непроизводственной сфере. Логично предположить, что на уровне штатов подобные контрасты будут проявляться еще более отчетливо. Однако даже на таком, условно говоря, мезоуровне очевидно, что самыми постиндустриальными районами США в плане их корпоративной структуры являются Горные штаты и Северо-Западный центр.

В заключение остановимся на основных выводах, отражающих специфику отраслевой и региональной структуры деятельности американских корпораций. Итак, наиболее привлекательным видом экономической деятельности для крупнейших нефинансовых американских корпораций является розничная

торговля. Однако, несмотря на это обстоятельство и тот факт, что экономика США носит постиндустриальный характер, большая часть корпораций реального сектора ведет свою деятельность в рамках производственной сферы.

На уровне макрорайонов страны крупнейшие корпорации и рассматриваемые показатели их деятельности распределены достаточно равномерно. Большинство компаний США зарегистрировано в наиболее развитых с экономической точки зрения штатах — Калифорнии, Техасе и Нью-Йорке. Безусловным лидером по всем показателям деятельности крупнейших корпораций является Калифорния. Эти же штаты, за исключением Техаса, отличаются наибольшей диверсификацией отраслевой структуры зарегистрированных в них корпораций.

### *Литература*

1. Кочетков Г.Б., Сулян В.Б. Корпорация. Американская модель. СПб.: Питер, 2005. 320 с.
2. Мировое хозяйство и процесс транснационализации / Н.А. Слука, Е.А. Гречко, А.В. Федорченко. М.: Белый ветер, 2017. 124 с.
3. Постиндустриальное развитие капиталистических стран: географический прогноз / отв. ред. Б.Н. Зимин, С.Б. Шлихтер. М.: Наука, 1993. 192 с.
4. Районы, штаты и города США: хрестоматия: в 3 ч.: к 80-летию Л.В. Смирнягина. Ч. 1. Мемуары. Районирование. Районы / Отв. ред. С.А. Тархов. М.: Белый Ветер, 2015. 356 с.
5. Самусенко Д.Н. Особенности функционирования крупного бизнеса в России // Сжатие социально-экономического пространства: новое в теории регионального развития и практике его государственного регулирования. М.: ИГ РАН, МАРС, 2010. С. 395–403.
6. Самусенко Д.Н. География прямых иностранных инвестиций в современном мировом хозяйстве: дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24. М., 2014. 168 с.
7. Самусенко Д.Н. Прямые иностранные инвестиции и транснациональные корпорации в мировой экономике // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. 2011. № 4 (18). С. 427–430.
8. Синцеров Л.М. Длинные волны глобальной интеграции // Мировая экономика и международные отношения. М., 2000. № 5. С. 56–64.
9. Черников Г.П., Черникова Д.А. Очень крупные транснациональные корпорации и современный мир. М.: Экономика, 2008. 399 с.
10. Экономическая география мирового развития. XX век / под общ. ред. Ю.Г. Липецца, В.А. Пуляркина, С.Б. Шлихтера. СПб.: Алетейя. 2003. 397 с.
11. De Grauwe P., Camerman F. How big are multinational companies? // Tijdschrift voor economie en management. 2002. Vol. 47. № 3. P. 311–326.
12. Dicken P. Global Shift: mapping the changing contours of the world economy. 7th edition. London, 2015. 618 p.
13. Financial Times 500. URL: <http://im.ft-static.com/content/images/b72531fc-169d-11e5-b07f-00144feabdc0.xls>

### *Literatura*

1. Kochetkov G.B., Supyan V.B. Korporaciya. Amerikanskaya model'. SPb.: Piter, 2005. 320 s.

2. Mirovye khozyajstvo i process transnacionalizacii / N.A. Sluka, E.A. Grechko, A.V. Fedorchenko. M.: Bely'j veter, 2017. 124 s.
3. Postindustrial'noe razvitie kapitalisticheskix stran: geograficheskij prognoz / otv. red. B.N. Zimin, S.B. Shlixter. M.: Nauka, 1993. 192 s.
4. Rajony', shtaty' i goroda SShA: xrestomatiya: v 3 ch.: k 80-letiyu L.V. Smirnyagina. Ch. 1. Memuary. Rajonirovanie. Rajony' / otv. red. S. A. Tarxov. M.: Bely'j Veter, 2015. 356 s.
5. *Samusenko D.N.* Osobennosti funkcionirovaniya krupnogo biznesa v Rossii // Szhatie social'no-e'konomicheskogo prostranstva: novoe v teorii regional'nogo razvitiya i praktike ego gosudarstvennogo regulirovaniya. M.: IG RAN, MARS, 2010. S. 395–403.
6. *Samusenko D.N.* Geografiya pryamy'x inostranny'x investicij v sovremennom mirovom khozyajstve: dis. ... kand. geogr. nauk: 25.00.24. M., 2014. 168 s.
7. *Samusenko D.N.* Pryamy'e inostranny'e investicii i transnacional'ny'e korporacii v mirovoj e'konomie // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Novy'e gumanitarny'e issledovaniya. 2011. № 4 (18). S. 427–430.
8. *Sincerov L.M.* Dlinny'e volny' global'noj integracii // Mirovaya e'konomika i mezhdunarodny'e otnosheniya. M., 2000. № 5. S. 56–64.
9. *Chernikov G.P., Chernikova D.A.* Ochen' krupny'e transnacional'ny'e korporacii i sovremenny'j mir. M.: E'konomika, 2008. 399 s.
10. E'konomicheskaya geografiya mirovogo razvitiya. XX vek / pod obshh. red. Yu.G. Lipecza, V.A. Pulyarkina, S.B. Shlixtera. SPb.: Aletejya. 2003. 397 s.
11. *De Grauwe P., Camerman F.* How big are multinational companies? // Tijdschrift voor economie en management. 2002. Vol. 47. № 3. P. 311–326.
12. *Dicken P.* Global Shift: mapping the changing contours of the world economy. 7th edition. London, 2015. 618 p.
13. Financial Times 500. URL: <http://im.ft-static.com/content/images/b72531fc-169d-11e5-b07f-00144feabdc0.xls>

### *D.N. Samusenko*

#### **The Activities of American Corporations through the Prism of Geography**

The article is devoted to identification of the role of corporations in the development of the economy of the United States of America. The author proceeds from the view of the branch and regional structure of the activities of the largest American corporations. The sectoral structure is determined through the identification of the registration of companies by industries and industry groups. The regional structure is determined through the identification of the degree of concentration of corporations in the macro-regions, districts and at the state level.

*Keywords:* multinational corporations; branch structure; the activities of corporations; regional structure; the USA.



## ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.147.88:372.891

Т.П. Грушина

### Использование электронных ресурсов и образовательных платформ в педагогической деятельности учителя

В статье рассматриваются возможности применения в педагогической деятельности учителя электронных средств обучения: образовательных платформ и электронных ресурсов. Дается краткая характеристика некоторых электронных ресурсов и их использование учителем при подготовке к уроку, организации самоконтроля, закрепления знаний учащихся по географии.

*Ключевые слова:* методика обучения географии; средства обучения географии; организация самостоятельной деятельности; электронные ресурсы; электронные платформы; информационные технологии.

**Н**а современном этапе развития образования происходит изменение учебного процесса: меняются источники знаний, методы обучения, способы коммуникации между учителем и учеником, трансформируется роль и функции преподавателя, а также меняются средства обучения.

Информатизация образования происходит быстрыми темпами, создаются и внедряются в учебный процесс новые электронные средства обучения. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) полностью изменили как организацию учебного процесса, так и этап подготовки учителя к уроку, его методическое сопровождение [1; 5].

Средства обучения необходимы для формирования научных знаний, *их основная функция заключается в обеспечении наглядности* в ходе обучения учащихся предмету «География», но в то же время они являются и *источником получения новых знаний учащихся.*

Комплексное использование средств обучения решает важную образовательную задачу, оно способствует формированию универсальных учебных действий (УУД), причем в большей степени познавательных учебных действий, что является важным условием развития исследовательских умений учащихся.

Познавательные УУД подразумевают умение результативно мыслить и работать с информацией и являются системой способов познания окружающего мира, организации самостоятельного процесса поиска, систематизации, обобщения и использования полученной информации [2].

Меняется роль учителя, он только помогает учиться, ученик учится сам, поэтому использование большого спектра средств обучения на уроках географии, а в особенности инновационных, позволяет формировать регулятивные, коммуникативные и познавательные УУД учащихся. Тем самым решается одна из важных задач образования — научить учиться, то есть освоить способы учебной деятельности, обеспечивающие успешный процесс обучения в школе. Универсальные учебные действия являются базой для овладения ключевыми компетенциями, которые и составляют основу умения учиться [2].

Современные электронные средства обучения основаны на применении новых технологий. Это компьютерные программы, электронные учебники, пособия, атласы, разнообразные диагностические материалы для учащихся, интерактивные карты и геоинформационные системы, презентационные программы.

Современная информационно-образовательная среда сейчас представлена такими яркими проектами, как Московская электронная школа (МЭШ), являющейся образовательной платформой, на которой учителя могут создавать свои сценарии уроков, использовать методический опыт коллег, пользоваться электронными ресурсами библиотеки для создания своих образовательных продуктов, таких как сценарий урока, тесты, пособия по курсам, электронный дневник. Помимо МЭШ есть много электронных средств и других образовательных платформ, которые могут помочь современному учителю при подготовке к уроку и организации самостоятельной деятельности учащихся, проверке их знаний. В данной статье остановимся подробно именно на них.

Большие возможности для учеников, их родителей и учителей разных предметов представляет *цифровая образовательная платформа ЛЕКТА* (<https://lecta.ru>). Она создана для внедрения электронного образовательного контента в школах России. Для учителей эта платформа дает возможность подготовки уроков, заданий, создания условий онлайн-обучения в классе (проверка географической карты), а также дает возможности для совершенствования своих знаний по предмету и методики его проведения, педагогики.

На образовательной платформе «ЛЕКТА» можно пройти курсы повышения квалификации по разным предметным областям знаний.

Электронное обучение предполагает использование информационных и электронных технологий, поэтому для реализации электронных форм обучения применяются электронные учебники, цифровые образовательные серверы и т. д. Согласно приказу Министерства образования и науки № 1159 от 8 декабря 2014 года, учебники, входящие в федеральный перечень, обязательно должны иметь электронную версию [2].

На платформе «ЛЕКТА» представлено более 600 учебников из федерального перечня от ведущих издательств («Дрофа», «Вентана-Граф», АСТ, «Астрель», «Бином»), ими можно пользоваться как платно, так и бесплатно. На платформе учитель может качественно подготовиться к уроку, используя разработанные к каждой теме презентации, которые можно изменять, редактировать и применять в своей профессиональной деятельности. Учитель может воспользоваться разработанными заданиями, диагностическими работами, использовать для подготовки учащихся к всероссийской проверочной работе (ВПР) прошлые варианты заданий, призванные помочь в подготовке к ВПР. Платформа содержит электронные галереи изображений, аудиовидеоматериалы, интерактивные карты, словари.

Для учителей географии и истории есть интересное бесплатное онлайн-приложение к атласам «Атлас+». Его основная цель — проверка знаний или самостоятельная подготовка учащихся по номенклатуре на знание пространственного расположения объектов (рис. 1–2).

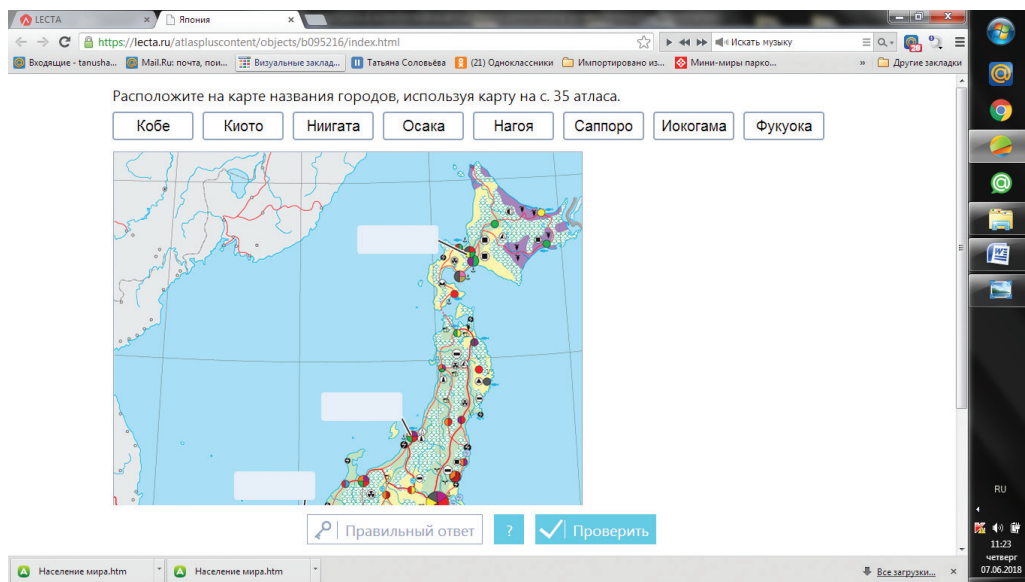


Рис. 1. Пример интерактивного задания из приложения «Атлас +»

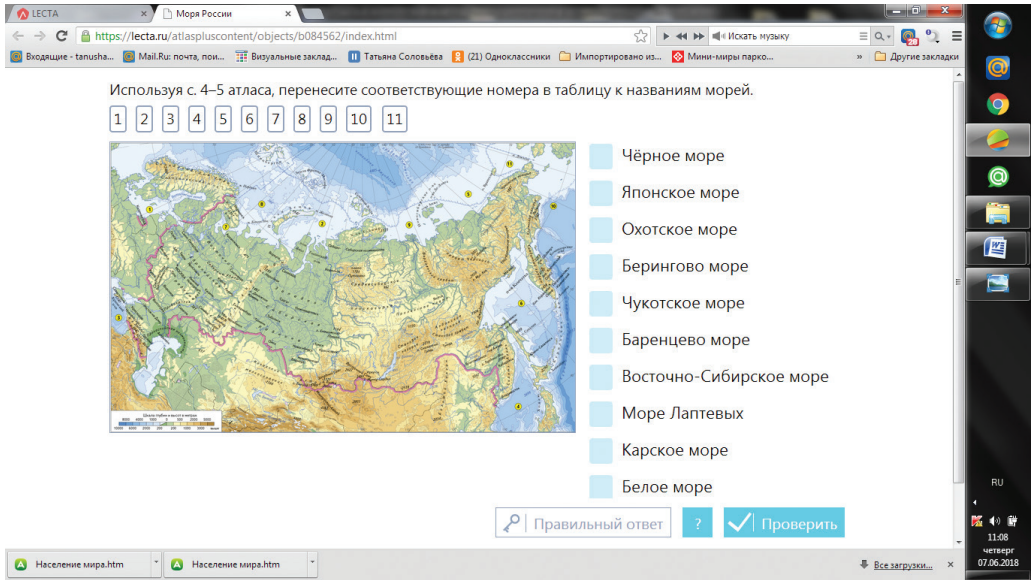


Рис. 2. Пример интерактивного задания из приложения «Атлас +»

Приложение «Атлас+» расширяет возможности печатного атласа и включает несколько сотен заданий различных типов: задания с выбором ответа, интерактивная палитра, установление соответствий, ввод текста, расстановка названий, дат и значков на карте и многие другие варианты (рис. 3).



Рис. 3. Пример интерактивного задания из приложения «Атлас +»



Одна из популярных в современной школе — образовательная платформа «Учи.ру». Ее основная задача — дать возможность каждому ученику, в свободное от учебы время, совершенствовать свои знания по разным предметам в интерактивной игровой форме. Ученик может самостоятельно изучить курс в комфортном для себя темпе с необходимым именно для него количеством повторений и отработок вне зависимости от его уровня подготовки. Многие учителя регистрируют свои классы на платформе и в режиме онлайн проводят олимпиады по разным предметам. Каждый год платформа предлагает новые увлекательные олимпиады, например: «Русский с Пушкиным», «Диноолимпиада», «Заврики» и другие.

Образовательный конструктор учебных заданий, викторин, тестов для учащихся по разным предметам — LearningApps.org. Его основная задача — дать возможность создания авторских интерактивных заданий и тренажеров. Это приложение позволяет создавать интерактивные задания разных видов сложности и форм: кроссворды, пазлы, игры, викторины (рис. 4–5).

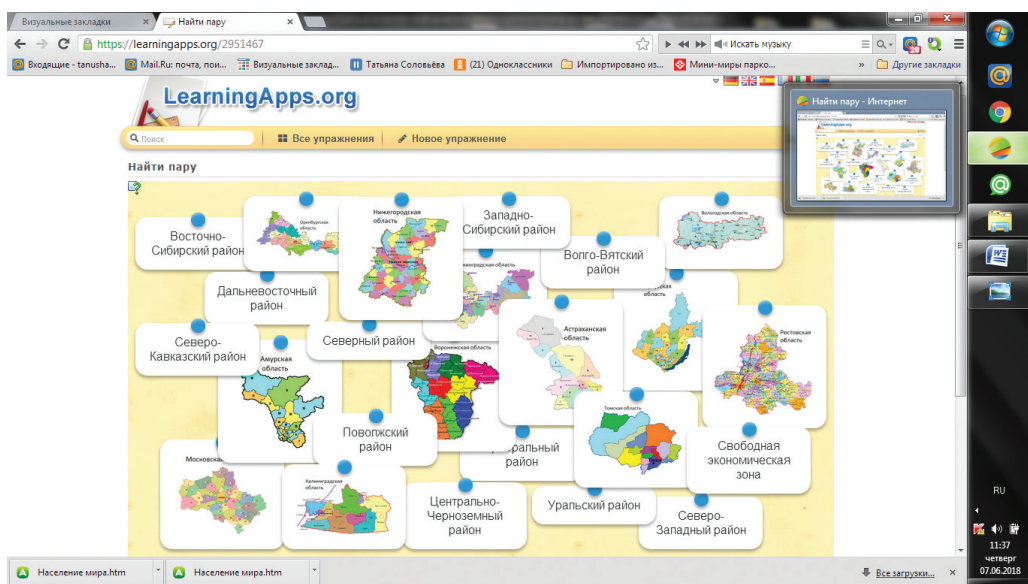


Рис. 4. Пример интерактивного задания в LearningApps.org



Рис. 5. Пример интерактивного задания в LearningApps.org

В освоении приложение очень простое. Нужна регистрация личного кабинета, где будет сохраняться весь авторский набор созданных заданий и результаты учащихся. Для успешного формирования исследовательских умений необходимо систематически включать в учебный процесс тренировочные частично-поисковые задания [3]. С помощью этого электронного ресурса учитель может создать свои задания и организовать самостоятельную деятельность учащихся, как индивидуальную, так и групповую. Результаты учащихся будут отражаться на личной странице учителя, это значительно освобождает время учителя на проверку работ.

Электронных конструкторов по созданию тестов, обучающих игр по географии, викторин достаточно много, и эта вариативность позволяет учителю выбрать и использовать именно тот ресурс, который ему удобен в использовании. Примером может также стать Kahoot (<https://kahoot.com/>) — сервер для создания викторин, тестов, проведения опросов. Интересная программа позволяет в быстрой, игровой форме получить срез знаний учащихся по теме или разделу курса. Ученики отвечают на вопросы викторины (теста, опроса) со своих телефонов, планшетов, компьютеров, с любого устройства, имеющего доступ в Интернет.

В задания можно вставлять аудиовидеосюжеты. Для участия в тестировании учащимся необходимо открыть сервер и ввести ПИН-код, который им дает учитель. Викторина загружается, и ученик отвечает на вопросы. Все результаты с подсчетом баллов после окончания появляются у учителя. Другими примерами могут стать: Myquiz (<https://myquiz.ru/>) — создание интерактивных викторин; Quizlet (<https://quizlet.com/ru/>) — сервер для создания интерактивных викторин, диаграмм и других учебных продуктов.

Одним из лучших образовательных проектов Сколково в образовательной сфере является образовательная платформа «ЯКласс» (<http://www.yaklass.ru/>).

Учителям это дает возможность следить за активностью своих учащихся, видеть их результат, осуществлять автоматическую проверку контрольных и домашних заданий, организацию учебного процесса в игровой форме, а также сертификацию учительской компетенции по ИКТ. Для учеников эта платформа является своего рода тренажером по разным предметам, с помощью которого ученики самостоятельно повышают свой уровень знаний, здесь можно самостоятельно подготовиться к ОГЭ. Родители могут заниматься и контролировать уровень знаний своего ребенка, им доступна статистика ребенка в режиме онлайн: количество решенных задач, общее время, проведенное в «ЯКласс».

На образовательной платформе «Мультиурок» (<https://multiurok.ru/>) можно воспользоваться бесплатным конструктором учительского сайта и создать свой. На этой платформе каждый учитель может общаться и обмениваться опытом со своими коллегами, хранить свои учебные материалы и использовать материалы своих коллег.

Интересным средством обучения и одновременно площадкой организации исследовательской деятельности учащихся является образовательная платформа «Глобальная школьная лаборатория» (<https://globallab.org/ru/>). Здесь в режиме онлайн проводятся совместные школьные проекты и исследования. Можно принять участие в вебинаре или конференции.

Большие возможности в саморазвитии и повышении квалификации для педагогов предлагает образовательная платформа «Инфоурок» (<https://infourok.ru/>). Учителя могут пользоваться методической библиотекой, участвовать в профессиональных конкурсах, а для учащихся есть возможность бесплатного просмотра видеоуроков.

В условиях вариативности образования расширяется спектр средств обучения, однако не все они разработаны с учетом требований ФГОС ООО [4]. Большое количество мультимедийных презентаций, сценариев уроков, представленных на учительских сайтах, а также на образовательной платформе «Московской электронной школы» (МЭШ), не всегда отвечают психолого-педагогическим требованиям и планируемым результатам обучения. Поэтому на этапе подготовки к занятию, при выборе средств обучения, в особенности созданных другими учителями, прежде всего надо полагаться на знания методики преподавания географии и знания научных основ предмета географии.

### *Литература*

1. Воронова Т.С. Компьютерные технологии в географическом образовании и образовательном туризме // Географическая наука, туризм и образование: современные проблемы и перспективы развития: материалы V всероссийской научно-практической конференции. Новосибирск: Новосибирский госуд. пед. ун-т, 2016. С. 242–246.

2. Грушина Т.П. Электронный учебник географии как новая форма учебной литературы // Вестник МГПУ. Серия: «Естественные науки». 2016. № 1 (21). С. 104–109.
3. Грушина Т.П. Формирование исследовательских умений школьников при изучении геоэкологических проблем своей местности // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2010. № 1 (5). С. 110–116.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2009. 44 с. (Стандарты второго поколения).
5. Шульгина О.В. Возможности и проблемы использования компьютерных технологий в преподавании географии // География в школе. 2003. № 8. С. 45–49.

### *Literatura*

1. Voronova T.S. Komp'yuternye texnologii v geograficheskom obrazovanii i obrazovatel'nom turizme // Geograficheskaya nauka, turizm i obrazovanie: sovremenny'e problemy' i perspektivy' razvitiya: materialy' V vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Novosibirsk: Novosibirskij gosud. ped. un-t, 2016. S. 242–246.
2. Grushina T.P. E'lektronny'j uchebnik geografii kak novaya forma uchebnoj literatury' // Vestnik MGPU. Seriya: «Estestvenny'e nauki». 2016. № 1 (22). S. 104–109.
3. Grushina T.P. Formirovanie issledovatel'skix umenij shkol'nikov pri izuchenii geoe'kologicheskix problem svoej mestnosti // Vestnik MGPU. Seriya «Estestvenny'e nauki». 2010. №1 (5). S. 110–116.
4. Fundamental'noe yadro sodержaniya obshhego obrazovaniya: proekt / pod red. V.V. Kozlova, A.M. Kondakova. M.: Prosveshhenie, 2009. 44 s. (Standarty' vtorogo pokoleniya).
5. Shul'gina O.V. Vozmozhnosti i problemy' ispol'zovaniya komp'yuterny'x texnologij v prepodavanii geografii // Geografiya v shkole. 2003. № 8. S. 45–49.

### ***T.P. Grushina***

#### **The Use of Electronic Resources and Educational Platforms in Pedagogical Activity of the Teacher**

The article deals with the possibilities of using electronic means of teaching in the pedagogical activity of the teacher: educational platforms and electronic resources. It gives a brief characteristic of some electronic resources and their use by the teacher in preparation for the lesson, organization of self-control, consolidation of students' knowledge of geography.

*Keywords:* methods of teaching geography; means of teaching geography; organization of independent activity; electronic resources; electronic platforms; Information Technologies.

УДК 372:8

**Т.С. Воронова**

## **Методические особенности организации туристско-образовательных мероприятий с младшими школьниками**

В статье приводятся методические особенности организации туристско-образовательных мероприятий с младшими школьниками. Процесс подготовки и проведения таких мероприятий требует особого подхода, так как следует учитывать психологические и возрастные особенности детей. Кроме этого, понятие «образовательный туризм» рассматривается как педагогическая технология.

*Ключевые слова:* туристско-образовательные мероприятия; экскурсии; образовательный туризм; педагогическая технология; младший школьный возраст.

**В** настоящее время все большую популярность и актуальность приобретают образовательно-туристские мероприятия со школьниками. Это касается всевозможных походов и экскурсий к природным и историко-культурным объектам. Особую ценность такие мероприятия приобретают, если их тематика связана со школьной программой. С организацией экскурсий со школьниками средней и старшей школы все более или менее понятно. Темы экскурсий можно связать с тематическим планированием таких школьных предметов, как география, биология, история, литература, обществознание, МХК. Тем более что по планированию в рамках этих дисциплин предусмотрена хотя бы одна экскурсия. Кроме этого, многие экскурсии носят межпредметный характер.

Совершенно другая ситуация с организацией экскурсий с младшими школьниками. Это связано особенностями их возраста, психоэмоциональной сферы, концентрацией внимания, спецификой мышления. Все это требует более тщательной подготовки и проведения образовательно-туристских мероприятий с младшими школьниками. Еще одной особенностью является то, что в начальной школе не так много преподаваемых предметов, и, наверное, единственный предмет, в рамках которого предусмотрены экскурсии, — это окружающий мир. Окружающий мир можно назвать комплексной дисциплиной, объединяющей начальные знания по географии, биологии, истории, химии и физике.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования результаты в предметной области 12.3.

Обществознание и естествознание (Окружающий мир) должны формировать у учащихся:

- уважительное отношение к России, родному краю, своей семье, истории, культуре, природе нашей страны, ее современной жизни;
- целостность окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;
- доступные способы изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве) [4].

Все вышеперечисленные результаты могут быть сформированы не только в рамках уроков, но даже в большей степени посредством туристско-образовательных мероприятий.

Прежде чем рассматривать методические особенности организации туристско-образовательных мероприятий с младшими школьниками, следует заострить внимание на двух аспектах: возрастных особенностях детей и сущности понятия «образовательный туризм» и его особенностях.

Согласно современной периодизации психического развития младший школьный возраст охватывает период от 6–7 до 9–11 лет.

В этом возрасте происходит изменение стиля и образа жизни ребенка: появляются новые требования, новая социальная роль ученика, принципиально новый вид деятельности — учебная. В школе ребенок получает новые знания, умения, приобретает определенный социальный статус, у него меняются интересы, ценности, уклад жизни.

К признакам социальной ситуации в младшем школьном возрасте можно отнести:

- 1) учебную деятельность как ведущую;
- 2) изменение распорядка дня;
- 3) словесно-логическое мышление;
- 4) понимание смысла учения;
- 5) стремление к достижению поставленных целей.

Как видно, в ряду признаков социальной ситуации младших школьников на первом месте стоит учебная деятельность. Ее основы закладываются именно в первые годы обучения. Поэтому очень важно, чтобы учеба для ребенка была не в тягость, а вызвала у него интерес и обеспечивала бы необходимой для последующего развития суммой знаний. Среди основных мотивов учения можно поставить на первое место познавательные, затем — социальные и узколичностные. Познавательные мотивы направлены на овладение знаниями, поиск источников получения информации, приобретение дополнительных знаний и т. д. К социальным мотивам учения можно отнести ответственность за то, как ты учишься, отвечаешь на уроках, осознание своей роли в классе по уровню знаний. И, наконец,

узколичесные мотивы связаны с получением хорошей оценки, похвалой учителя, воспитателя, родителей и т. д.

На наш взгляд, наиболее важным является познавательный мотив учения. Именно он является стимулом к приобретению новых знаний. Самой оптимальной и распространенной внеурочной формой организации познавательной деятельности младших школьников являются экскурсии.

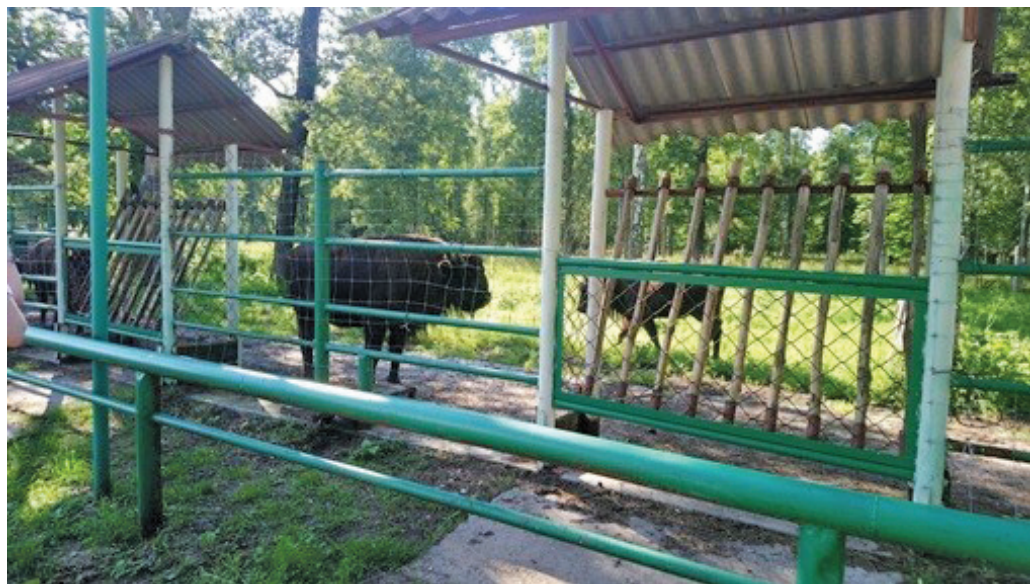
Теперь можно перейти ко второму аспекту — понятию «образовательный туризм». Образовательный туризм — это вид познавательного туризма (познавательный тур, экскурсия) с целью совершенствования образования, получения дополнительных знаний, повышения квалификации [3: с. 11].

Важно отметить, что образовательный туризм — это одновременно высокоэффективная технология обучения и форма организации учебного процесса. Под туристско-образовательной технологией понимается «совокупность методико-образовательных действий педагога, реализующая педагогический проект и обладающая высокой результативностью, благодаря использованию комплекса методов, приемов и средств обучения, применяемого в процессе образовательных туров» [2: с. 26]. Под формой образовательного туризма понимаются экскурсии. Поэтому далее будем считать понятия «туристско-образовательные мероприятия» и «экскурсии» тождественными.

Основными потребителями образовательного туризма являются школьники. Уже сформировалось такое понятие, как «школьный образовательный туризм». Это понятие можно трактовать как систему взаимосвязанных между собой этапов совместной деятельности учителя и учеников, которые направлены на достижение определенных образовательных целей. Образовательные цели учитель может формулировать сам в зависимости от требований программы и возможностей туристско-образовательного потенциала региона.

Экскурсии с младшими школьниками можно проводить как на природные объекты, так и в музеи. Примерами природных объектов для посещения в Москве могут быть: природный заказник «Воробьевы горы», Битцевский лесопарк, Измайловский парк, национальный парк «Лосиный остров» и другие. Среди более удаленных природных объектов младшим школьникам будет интересен Приокско-Террасный заповедник (см. рис. 1).

Во время таких экскурсий у младших школьников происходит накопление правильных представлений о природных объектах и явлениях, что служит основой для формирования физико-географических понятий. Также учащиеся овладевают многими умениями, прежде всего умением вести наблюдения, сравнивать, находить отличия и сходство, устанавливать связь между явлениями природы, анализировать наблюдаемые географические объекты и хозяйственную деятельность людей. Для развития у детей наблюдательности во время экскурсий можно использовать такие приемы, как рисование с натуры или по памяти, раскрашивание рисунков, имитация учениками движений, звуков предметов и явлений природы, а также использование пословиц и поговорок, связанных с тематикой мероприятия.



**Рис. 1.** Вольер с зубрами в Приокско-Тerrasном заповеднике (фото автора)

Из музеев Москвы детям интересно будет посетить Дарвиновский музей, Палеонтологический музей, Музей археологии Москвы (см. рис. 2), «Экспериментариум» и другие места, в которых они познакомятся с древними и современными растениями и животными, жизнедеятельностью и изобретениями людей и даже с играми и игрушками, с которыми играли дети в прошлом. Причем многие музеи оснащены интерактивным оборудованием, на котором дети выполняют задания.



**Рис. 2.** Экскурсия в Музее археологии Москвы (фото автора)



В связи с особенностью зрительного ряда на экскурсии в музее для младших школьников специалисты рекомендуют знакомиться не более чем с 6–7 произведениями, поэтому для учащихся начальных классов лучше проводить тематические экскурсии, особенно привязанные к школьной программе. Эти мероприятия должны предопределять познавательные беседы об объектах, которые им предстоит посетить.

На первый взгляд может показаться, что провести экскурсию с данной возрастной группой просто. На самом деле при работе с учащимися начальной школы важно помнить о специфических возрастных особенностях. Считается, что у младших школьников еще большую роль играют эмоции, поэтому по ходу экскурсии желательно создавать ситуации, которые будут способствовать личным переживаниям детей.

Рассмотрим методические особенности организации экскурсий с младшими школьниками. Опыт показывает, что наиболее оптимальное количество учеников в группе — 15 человек, время проведения экскурсии — 40–50 минут. Иногда, если дети очень активные, время экскурсии может быть сокращено до 35–40 минут.

При проведении экскурсий с младшими школьниками необходимо учитывать возрастные и психоэмоциональные особенности данного возраста, в связи с этим необходимо соблюдать следующие условия:

1. Тщательно продумать подготовительный этап, включающий подробный инструктаж по технике безопасности и знакомство учащихся с первоначальной информацией об экскурсионном объекте.

2. Поход не должен быть длинным по времени (до 1 ч), иначе дети могут быстро устать, соответственно, образовательный эффект экскурсии не будет достигнут.

3. Желательно, чтобы переходы между объектами проходили с остановками: 3–4 остановки обязательны для того, чтобы ребенок не устал, закрепил полезную информацию.

4. На маршруте желательно избегать отвлекающих объектов, например, таких как кафе или игровые площадки.

5. Обязательно совместно с учителем должен находиться сопровождающий — другой родитель, учитель, воспитатель, вожатый и т. д.

6. На закрепляющем этапе обязательно должны быть даны задания для отработки темы экскурсии. Для старших школьников это может быть написание эссе, ответы на вопросы по теме мероприятия, заполнение полевого дневника, представление результатов в виде устного доклада с презентацией. Для младших школьников наиболее оптимальными вариантами являются выполнение творческих заданий, таких как зарисовка, лепка наиболее запомнившихся объектов, возможно создание аппликации, или фронтальная беседа. Кроме этого, возможно проведение конкурсов, эстафет, викторин по теме экскурсии.

Стоит отметить, что туристско-образовательные мероприятия формируют у младших школьников заинтересованность, любознательность, интерес к предполагаемой для изучения теме; развивают у ребенка наблюдательность, умение анализировать и подводить итоги увиденного во время экскурсии, а также играют немаловажную роль в воспитании будущего поколения. На рисунке 3 показаны ценности, формируемые у учащихся (не только младшей школы) посредством мероприятий образовательного туризма [1: с. 30].



Рис. 3. Роль образовательного туризма в формировании личности [2: с. 31]

В заключение стоит отметить, что экскурсии, путешествия в целях воспитания и образования создают благоприятную среду для социализации личности ребенка младшего школьного возраста и способствуют формированию активной жизненной позиции.

### Литература

1. Воронова Т.С. Роль образовательного туризма в формировании личности // Образовательный туризм в практике педагогической деятельности учителей Москвы: опыт, достижения, проблемы и перспективы: сборник материалов круглого стола (20–21 марта 2015 г.). М.: МГПУ, 2015. С. 29–33.
2. Погодина В.Л. Образовательный туризм и его роль в формировании профессиональной компетентности учителей географии: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. СПб.: РПГУ им. А.И. Герцена, 2009. 43 с.

3. Образовательный туризм в городе Москве: учебно-справочное пособие / О.В. Шульгина, Б.Б. Вагнер, Т.С. Воронова, Т.С. Грушина, Д.П. Шульгина; отв. ред.: О.В. Шульгина. М.: МГПУ, 2016. 204 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357) // Официальный сайт Министерства образования и науки России. – URL: <https://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922> (дата обращения: 30.05.2018)

### *Literatura*

1. *Voronova T.S. Rol' obrazovatel'nogo turizma v formirovanii lichnosti // Obrazovatel'ny'j turizm v praktike pedagogicheskoy deyatelnosti uchitelej Moskvy': opyt, dostizheniya, problemy' i perspektivy': sbornik materialov kruglogo stola (20–21 marta 2015 g.). M.: MGPU, 2015. S. 29–33.*

2. *Pogodina V.L. Obrazovatel'ny'j turizm i ego rol' v formirovanii professional'noj kompetentnosti uchitelej geografii: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk. SPb.: RPGU im. A.I. Gercena, 2009. 43 s.*

3. Образовательный туризм в городе Москве: учебно-справочное пособие / О.В. Шульгина, Б.Б. Вагнер, Т.С. Воронова, Т.С. Грушина, Д.П. Шульгина; отв. ред.: О.В. Шульгина. М.: МГПУ, 2016. 204 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357) // Официальный сайт Министерства образования и науки России. URL: <https://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922> (дата обращения: 30.05.2018).

### *T.S. Voronova*

#### **Methodical Features of the Organization of Tourist and Educational Activities with junior schoolchildren**

In the article methodical features of the organization of tourist and educational activities with younger schoolchildren are given. The process of preparing and holding such events requires a special approach, since it is necessary to take into account the psychological and age characteristics of children. In addition, the concept of "educational tourism" is regarded as a pedagogical technology.

*Keywords:* tourist and educational activities; excursions; educational tourism; pedagogical technology; junior school age.

**АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ»,  
СЕРИЯ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»,  
2018, № 3 (31)**

**Валуев Виктор Алексеевич** — кандидат биологических наук, директор Института экологической экспертизы и биоинформационных технологий, Республика Башкортостан.

E-mail: ValuyevVA@mail.ru

**Воронов Леонид Николаевич** — доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биологии и основ медицинских знаний Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева.

E-mail: Lnvoronov@mail.ru

**Воронова Татьяна Сергеевна** — кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии Института математики, информатики и естественных наук МГПУ.

E-mail: tatianavoronova@yandex.ru

**Герасимов Арсентий Евгеньевич** — аспирант кафедры биологии и основ медицинских знаний Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева.

E-mail: arsen-ka@mail.ru

**Грушина Татьяна Петровна** — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры географии Института математики, информатики и естественных наук МГПУ.

E-mail: tanusha-222@mail.ru

**Дауталиева Макпал Естемесовна** — аспирант кафедры геоэкологии, экологического факультета Российского университета дружбы народов.

E-mail: masimbaeva@mail.ru

**Калуцков Владимир Николаевич** — доктор географических наук, профессор, профессор кафедры региональных исследований факультета иностранных языков и регионоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.

E-mail: bratynia@rambler.ru

**Лесин Юрий Васильевич** — доктор технических наук, профессор, профессор кафедры геологии и географии Кемеровского государственного университета.

E-mail: tvleshukov@mail.ru

**Лешуков Тимофей Владимирович** — старший преподаватель кафедры геологии и географии Кемеровского государственного университета.

E-mail: tvleshukov@mail.ru

**Пашков Сергей Владимирович** — кандидат географических наук, доцент, декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан.

E-mail: sergrp2001@mail.ru

**Самусенко Дмитрий Николаевич** — кандидат географических наук, старший преподаватель кафедры географии Института математики, информатики и естественных наук МГПУ; научный сотрудник лаборатории географии мирового развития Института географии РАН.

E-mail: konfederator@mail.ru

**Серикова Ажар** — магистрант 2 курса специальности «География» Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан.

E-mail: ajara\_9494@mail.ru

**Штеле Ольга Евгеньевна** — кандидат географических наук, ведущий эксперт Центра комплексных региональных программ социально-культурного развития Института социальной политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

E-mail: oshtele@hse.ru

**AUTHORS**  
**of «Vestnik of Moscow City University»**  
**Series of «Natural Science», 2018, № 3 (31)**

**Valuev Victor Alekseevich** — PhD (Biology), the director of the Institute of Environmental Expertise and bioinformational technologies, Republic of Bashkortostan.

E-mail: ValuyevVA@mail.ru

**Voronov Leonid Nikolaevich** — Doctor of Biology, professor, professor of department of Biology and Fundamentals of Medical Knowledge, I.Ya. Yakovlev Chuvash State Teacher Training University.

E-mail: Lnvoronov@mail.ru

**Voronova Tatiana Sergeevna** — PhD (Geography), docent, docent of department of Geography, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, MCU.

E-mail: tatianavoronova@yandex.ru

**Gerasimov Arsentiy Evgenievich** — a postgraduate student of department of Biology and Fundamentals of Medical Knowledge, I.Ya.Yakovlev Chuvash State Teacher Training University.

E-mail: arsen-ka@mail.ru

**Grushina Tatiana Petrovna** — PhD (Pedagogy), docent, docent of department of Geography, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, MCU.

E-mail: tanusha-222@mail.ru

**Dautalieva Makpal Estemesovna** — a postgraduate student of department of Geoecology, faculty of Ecology, Peoples' Friendship University of Russia.

E-mail: masimbaeva@mail.ru

**Kalutskov Vladimir Nikolaevich** — Doctor of Geography, professor, professor of department of Area Studies, faculty of Foreign Languages and Area Studies, M.V.Lomonosov Moscow State University.

E-mail: bratynia@rambler.ru

**Lesin Yuriy Vasilievich** — Doctor of Technical sciences, professor, professor of department of Geology and Geography, Kemerovo State University.

E-mail: tvleshukov@mail.ru

---

**Leshukov Timofey Vladimirovich** — a senior lecturer of department of Geology and Geography, Kemerovo State University.

E-mail: tvleshukov@mail.ru

**Pashkov Sergey Vladimirovich** — PhD (Geography), docent, dean of faculty of Natural and Agricultural Sciences, M. Kozybaev North Kazakhstan State University, Petropavlovsk, Kazakhstan.

E-mail: sergp2001@mail.ru

**Samusenko Dmitry Nikolaevich** — PhD (Geography), a senior lecturer of department of Geography, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, MCU; researcher of the laboratory of Geography of World Development, Institute of Geography, RAS.

E-mail: konfederator@mail.ru

**Serikova Azhar** — a Master student of second course in Geography, M. Kozybayev North Kazakhstan State University, Petropavlovsk, Kazakhstan.

E-mail: ajara\_9494@mail.ru

**Shtele Olga Evgenievna** — PhD (Geography), a leading expert of Centre for Comprehensive Regional Programs of Social and Cultural Development of the Institute for Social Policy, National Research University «Higher School of Economics».

E-mail: oshtele@hse.ru

## Требования к оформлению статей

### Уважаемые авторы!

Редакция просит вас при подготовке материалов, предназначенных для публикации в «Вестнике МГПУ», руководствоваться требованиями к оформлению научной литературы, рекомендованными Редакционно-издательским советом университета.

1. Шрифт — Times New Roman, 14 кегль, межстрочный интервал — 1,5. Поля: верхнее, нижнее и левое — по 20 мм, правое — 10 мм. Объем статьи, включая список литературы, постраничные сноски и иллюстрации, не должен превышать 40 тыс. печатных знаков (1,0 а. л.). При использовании латинского или греческого алфавита, обозначения набираются: латинскими буквами — в светлом курсивном начертании; греческими буквами — в светлом прямом. Рисунки должны выполняться в графических редакторах. Графики, схемы, таблицы нельзя сканировать.

2. Инициалы и фамилия автора набираются полужирным шрифтом в начале статьи слева; заголовок — посередине полужирным шрифтом.

3. В начале статьи после названия помещаются аннотация на русском языке (не более 500 печатных знаков) и ключевые слова (не более 5). Ключевые слова и словосочетания разделяются точкой с запятой.

4. Статья снабжается пристатейным списком литературы, оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись» на русском и английском языках.

5. Ссылки на издания из пристатейного списка даются в тексте в квадратных скобках, например: [3: с. 57] или [6: т. 1, кн. 2, с. 89].

6. Ссылки на интернет-ресурсы и архивные документы помещаются в тексте в круглых скобках или внизу страницы по образцам, приведенным в ГОСТ Р 7.0.5. – 2008 «Библиографическая ссылка».

7. В конце статьи (после списка литературы) указываются автор, название статьи, аннотация и ключевые слова на английском языке.

8. Рукопись подается в редакцию журнала в установленные сроки на электронном носителе, без указания страниц, в сопровождении двух рецензий (внутренней и заверенной внешней), оплаченной квитанции о полугодовой подписке на журнал «Вестник МГПУ», серия «Естественные науки» (индекс 80282 в каталоге Роспечати).

9. К рукописи прилагаются сведения об авторе (ФИО, ученая степень, звание, должность, место работы, электронный адрес для контактов) на русском и английском языках.

10. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.



В случае несоблюдения какого-либо из перечисленных пунктов автор обязан внести необходимые изменения в рукопись в пределах срока, установленного для ее доработки.

Более подробно о требованиях к оформлению рукописи можно узнать на сайте [www.mgri.ru](http://www.mgri.ru) в разделе «Документы» издательского отдела Научно-информационного издательского центра.

По вопросам публикации статей в журнале «Вестник МГПУ» серии «Естественные науки» предлагаем обращаться к главному редактору серии *Ольге Владимировне Шульгиной* ([olga\\_shulgina@mail.ru](mailto:olga_shulgina@mail.ru)).

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

## **Вестник МГПУ**

Журнал Московского городского педагогического университета

*Серия «Естественные науки»*

2018, № 3 (31)

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:  
ПИ № ФС77-62501 от 27 ноября 2015 г.

### **Главный редактор:**

заведующая кафедрой географии Института математики, информатики  
и естественных наук МГПУ, доктор исторических наук,  
кандидат географических наук, профессор ***О.В. Шульгина***

Главный редактор выпуска:

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник *Т.П. Веденеева*

Редактор:

*А.А. Сергеева*

Перевод на английский язык:

*А.С. Джанумов*

Корректор:

*К.М. Музамилова*

Техническое редактирование и верстка:

*О.Г. Арефьева*

### **Научно-информационный издательский центр МГПУ:**

129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4.

Телефон: 8-499-181-50-36.

E-mail: [vestnik@mgpu.ru](mailto:vestnik@mgpu.ru)

Сайт: [vestnik.mgpu.ru](http://vestnik.mgpu.ru)

Подписано в печать: 13.08.2018 г.

Формат 70 × 108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Объем 6,75 усл. п.л. Тираж 1000 экз.