

ISSN 2307–2520

Министерство образования и науки РФ  
Алтайский государственный университет  
Географический факультет



# ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ СИБИРИ

*Выпуск 25*

Под редакцией профессора  
Г.Я. Барышникова



Барнаул

---

Издательство  
Алтайского государственного  
университета  
2018

УДК 913/919 (571.15)

Г 353

**Рецензенты:**

*Б. А. Красноярова*, доктор географических наук, профессор;

*М. А. Сухова*, доктор географических наук, профессор

**Главный редактор:**

*Г. Я. Барышников*, доктор географических наук, профессор

**Ответственный редактор:**

*Н. И. Быков*, кандидат географических наук, доцент

**Редакционная коллегия:**

*Д. А. Дирин*, кандидат географических наук, доцент;

*А. А. Еремин*, кандидат географических наук, доцент;

*О. В. Останин*, кандидат географических наук, доцент;

*А. Г. Редькин*, кандидат географических наук, доцент;

*И. Н. Ротанова*, кандидат географических наук, доцент

Г 353 **География и природопользование Сибири** [Текст] : сборник статей / под ред. проф. Г. Я. Барышникова. — Вып. 25. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2018. — 168 с.

ISSN 2307–2520

В очередном номере сборника приводятся новые данные по географии и природопользованию Алтайского региона. Особое внимание уделяется проблемам физической географии, рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

Издание будет полезным для географов, экологов и природопользователей, а также может быть использовано в учебном процессе географических и биологических факультетов высших учебных заведений.

УДК 913/919 (571.15)

ISSN 2307–2520

© Оформление. Издательство  
Алтайского государственного  
университета, 2018

*А. М. Астрелин, А. А. Еремин, Ж. С. Аубакирова*

---

## **ДЕМОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА**

**Аннотация.** В статье проведен анализ тенденций и пространственных особенностей воспроизводства населения на постсоветском пространстве. Исследуются основные составляющие демографического развития: численность и размещение населения, компоненты демографической динамики, демографические процессы — рождаемость, смертность и миграция населения. Рассматривается география ключевых показателей для стран бывшего СССР, а также выявляются общие тенденции развития. Информационной основой работы послужили статистические данные Отдела народонаселения ООН и Всемирного банка.

**Ключевые слова:** постсоветское пространство, демографическая ситуация, рождаемость, смертность, естественный и миграционный прирост, демогеографические особенности.

*A. M. Astrelin, A. A. Eremin, Zh. S. Aubakirova*

---

## **DEMOGEOGRAPHIC FEATURES OF THE POST-SOVIET SPACE**

**Abstract.** The authors analyze trends and spatial features of population reproduction in the post-Soviet space. The main components of the demographic development are investigated: the size and distribution of the population, the components of demographic dynamics, demographic processes — fertility, mortality and migration. The geography of key indicators for the countries of the former USSR is considered, and general trends of development are revealed. The information base of the work was provided by the statistic data of the United Nations Population Division and the World Bank.

**Key words:** post-Soviet space, demographic situation, fertility, mortality, natural and migratory growth, demogeographic features

**А**нализ и сопоставление демографических показателей стран постсоветского пространства, представляющих собой в настоящее время самостоятельные, суверенные государства, позволяет выявить общие закономерности демографического развития на территории бывшего СССР, а также увидеть, как демографическая ситуация в той или иной стране зависит от совокупности различных факторов.

Важность рассмотрения демографической ситуации на постсоветском пространстве в рамках границ единой территории объясняется тем, что, хоть эти 15 государств и являются независимыми, тем не менее, благодаря длительной предшествующей истории совместного существования и развития как в рамках Российской империи, так и в составе Советского Союза, они по-прежнему тесно связаны между собой — будь то политические, экономические связи или миграционный обмен.

Целью данного исследования является сравнительно-географическое изучение демографической ситуации в странах постсоветского пространства. В качестве информационной основы работы выступают статистические данные Отдела народонаселения ООН и Всемирного банка [1–2], а также специальная научная литература по теме исследования [3–5].

Постсоветское пространство — это независимые государства, которые вышли из состава Советского Союза во время его распада в 1991 году. Население постсоветского пространства в настоящее время оценивается более чем в 296 млн чел. В силу исторических причин большинство жителей сравнительно хорошо говорит на русском языке, являясь билингвами. На постсоветском пространстве на первом месте по численности говорящих стоят славянские языки, на втором — тюркские языки. Конфессиональный состав территории представлен христианами, мусульманами, буддистами, а также рядом других конфессий с небольшой долей приверженцев.

Постсоветские государства обычно делят на пять групп. Принцип, по которому государство относят к той или иной группе, основывается на географических и культурно-исторических факторах.

Россия обычно рассматривается в качестве отдельной категории по причине своей доминирующей роли в регионе и огромной площади территории. Помимо нее выделяются такие следующие регионы:

- Прибалтика: Латвия, Литва и Эстония.
- Восточная Европа: Украина, Белоруссия и Молдавия.
- Закавказье: Грузия, Армения и Азербайджан.

— Центральная Азия: Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Узбекистан, Туркмения.

Население по территории данных стран распределено очень неравномерно. Так, например, Россия, Казахстан и Туркмения имеют **плотность населения** менее 15 чел. на кв. км, а Молдавия, Армения и Азербайджан более 100 чел. на кв. км., при среднемировом показателе около 50 (рис. 1).



Рис. 1. Плотность населения стран постсоветского пространства в 2017 году (создано по [1])

Суммарная **численность населения** всех рассматриваемых государств постсоветского пространства после распада СССР изменялась незначительно, но в темпах роста населения отдельных стран отмечались существенные различия, обусловленные режимом воспроизводства, сформировавшимся еще в советское время. Кроме того, на демографическую динамику оказывали влияние изменившаяся политическая и социально-экономическая ситуация, этнические и региональные особенности протекания демографических и миграционных процессов. После распада СССР, численность населения увеличивалась преимущественно в странах Центральной Азии, в европейских же государствах — наоборот, она сокращалась (рис. 2).

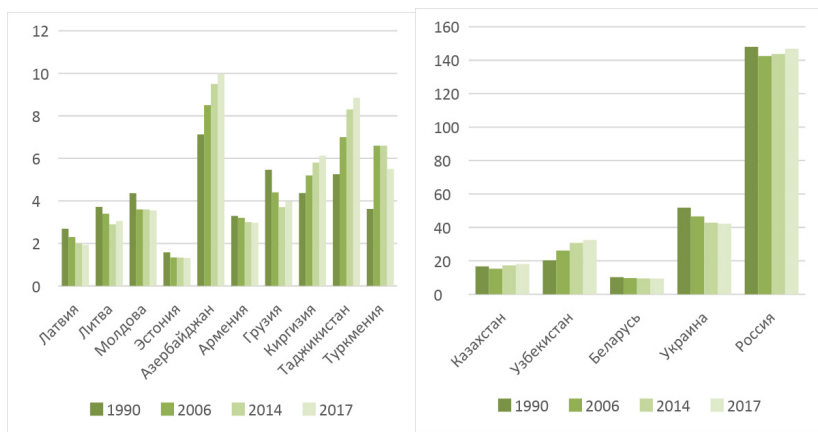


Рис. 2. Численность населения (в млн чел.) в странах постсоветского пространства (создано по [1])

К началу 2018 г. большинство стран имеют численность населения менее 10 млн человек (вся Прибалтика и Закавказье, некоторые страны Центральной Азии и Восточной Европы); самой малочисленной страной является Эстония, там проживает менее 2 млн человек, при этом наибольшая численность населения зафиксирована в России — около 147 млн чел.

Анализ удельного веса различных **возрастных групп** в численности населения каждой страны позволяет выявить особенности возрастной структуры (рис. 3). Значительно отличаются по странам показатели доли населения дотрудоспособного (0–14 лет) возраста. Наибольший удельный вес лиц этих возрастов наблюдается в Узбекистане, Таджикистане, Туркмении, Киргизии — более 30% от общего населения данных стран. Самые низкие показатели доли детских и молодых возрастов отмечены в странах Балтии, а также в России, Беларуси и Украине (менее 17%). С долей пожилых ситуация прямо противоположная — в подавляющем большинстве европейских стран удельный вес людей пожилых возрастов в структуре населения превышает 20%, в большинстве азиатских стран не достигает и 10%. Показатели удельного веса трудоспособных возрастов на постсоветском пространстве варьируют от страны к стране не очень значительно и в среднем удельный вес возрастной категории 15–59 лет в структуре населения составляет порядка 60–63%.

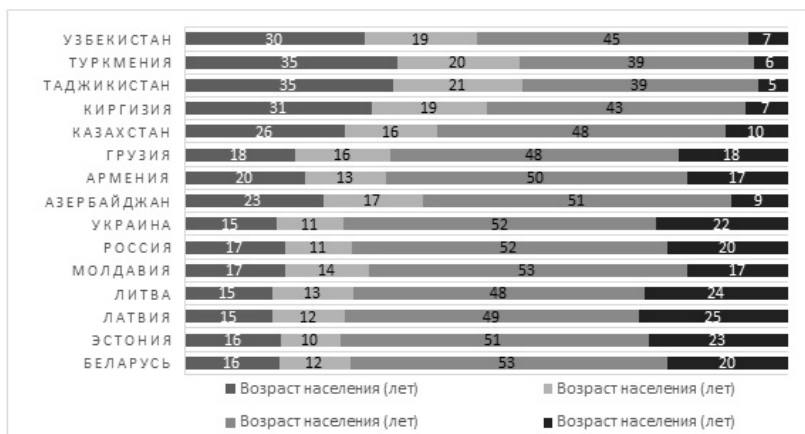


Рис. 3. Возрастная структура стран постсоветского пространства в 2017 году (создано по [1])

Перейдем теперь к рассмотрению основных демографических процессов, ведущим из которых является **рождаемость**.

Среднеазиатские страны — это традиционно страны с высокой рождаемостью. Суммарный коэффициент рождаемости наиболее хорошо отражает ситуацию с текущей рождаемостью, которая наблюдается в той или иной стране. По данному показателю лидируют центральноазиатские государства, где он превышает отметку в 2,5 рождений на одну женщину. Наименьшие значения показателя отмечены в прибалтийских странах и странах Восточной Европы, в которых в среднем на одну женщину приходится порядка 1,6 рождений.

Анализ динамики суммарного коэффициента рождаемости продемонстрировал, что практически у всех стран постсоветского пространства этот показатель к настоящему времени в сравнении с 1991 годом снизился. В 2000-е годы почти во всех странах наметилось повышение данного показателя, но спад в 1990-е был более существенным. Наибольшее сокращение суммарного коэффициента рождаемости к 2017 г. по сравнению с 1990 г. зафиксировано в Таджикистане, Молдове, Армении и Азербайджане. Но важным здесь является то, что в большинстве среднеазиатских стран данный показатель хоть и заметно сократился, но всё равно остаётся на достаточно высоком (в сравнении со среднемировыми значениями) уровне. Ни в одной же из постсоветских европейских стран суммарный коэффициент рождаемости в настоящее

время не достигает границы простого воспроизводства населения (2,1 рождений на одну женщину).

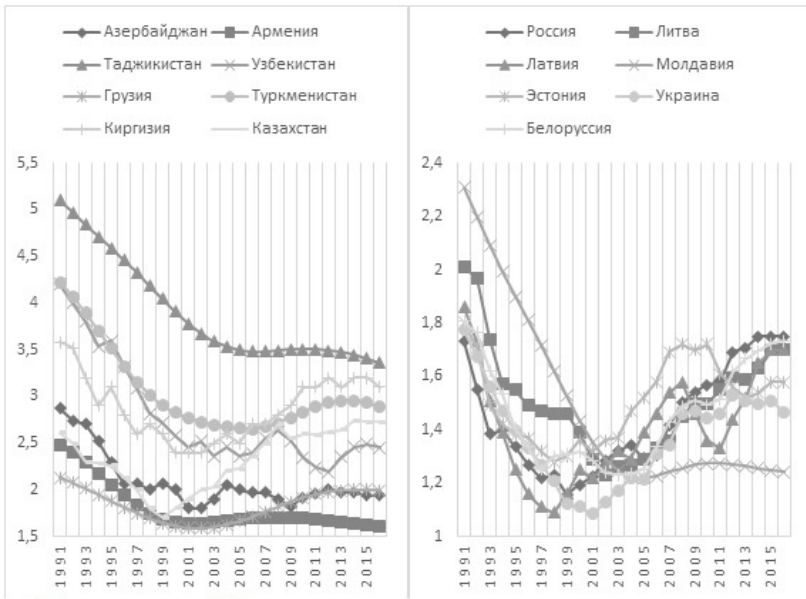


Рис. 4. Суммарный коэффициент рождаемости в странах постсоветского пространства (создано по [1])

Вторым важнейшим демографическим процессом является **смертность**. Для того чтобы узнать, как выглядит ситуация со смертностью на постсоветском пространстве, проанализируем некоторые ключевые показатели.

В преимущественно мусульманских государствах Центральной Азии и Закавказья с высокой рождаемостью, показатели общего коэффициента смертности (как в 1991, так и в 2017 г.) были минимальными (рис. 5). Самые низкие общие показатели смертности к моменту распада Советского союза демонстрировали Таджикистан, Узбекистан, Азербайджан (менее 6,5%). Самые высокие показатели наблюдались в экономически более развитых странах европейского региона. Максимальные уровни общей смертности были характерны для Латвии, Украины, Эстонии, России, Белоруссии, Литвы (более 10%).

Социально-экономический и политический кризис переходного периода в начале 1990-х гг. способствовал значительному увеличению



всех показателей смертности в странах данной группы. Максимум (более 13%) показатель общего коэффициента смертности на постсоветском пространстве достигал в первой половине 2000-х гг., особенно высоким он был в России, Украине, Белоруссии, Латвии и Эстонии. Со второй половины 2000-х гг. в европейских странах постсоветского пространства смертность в целом начинает снижаться. Но стоит отметить, что в большинстве из них даже к настоящему времени вернуться к показателям 1991 г. не удалось, и в 2017 году во всех странах постсоветского пространства (за исключением азиатских) общий уровень смертности превышает 10%. Наименьшие показатели общего коэффициента смертности на сегодняшний день демонстрируют Таджикистан и Узбекистан — около 5%. Наибольшая общая смертность наблюдается в Литве и Украине (14%), а также в Грузии (14%). Стоит отметить, что в Грузии данный показатель по сравнению с 1991 годом вырос почти на 5 п. п., такого ухудшения этого показателя не наблюдается ни в одной другой стране постсоветского пространства.

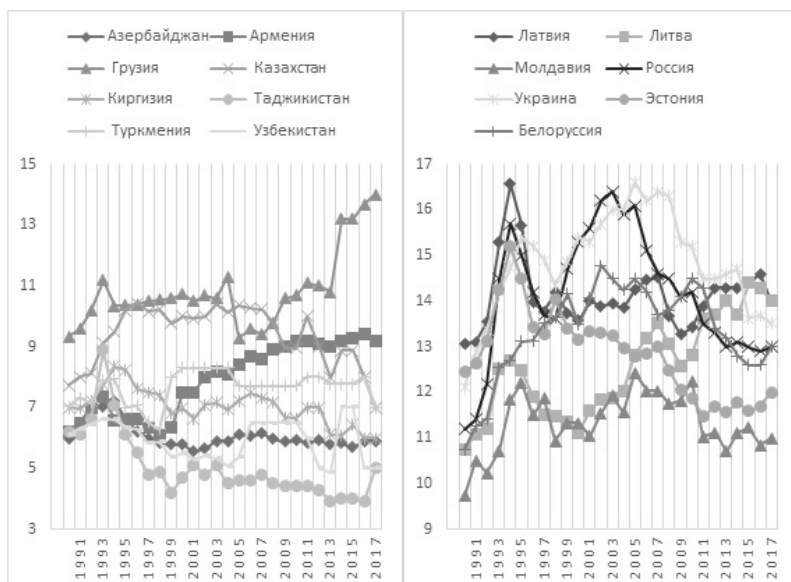


Рис. 5. Общий коэффициент смертности в странах постсоветского пространства (создано по [1])

Ситуация же со смертностью в младших возрастах в территориальном плане обстоит совершенно иным образом. Младенческая смерт-

ность высока как раз в тех самых мусульманских государствах, например, коэффициент младенческой смертности в Туркменистане превышает 50‰ (при показателе в России и странах Прибалтики практически в 10 раз меньше), также высок данный показатель в таких странах, как Киргизия, Узбекистан, Азербайджан и Таджикистан — там он превышает 20‰. Помимо южных стран, также довольно высокий уровень смертности детей до одного года отмечается в Молдавии, где он составляет около 15‰. Но если проанализировать динамику изменения данного показателя, то видно, что она практически везде позитивная: от года к году смертность младенцев сокращается (рис. 6).

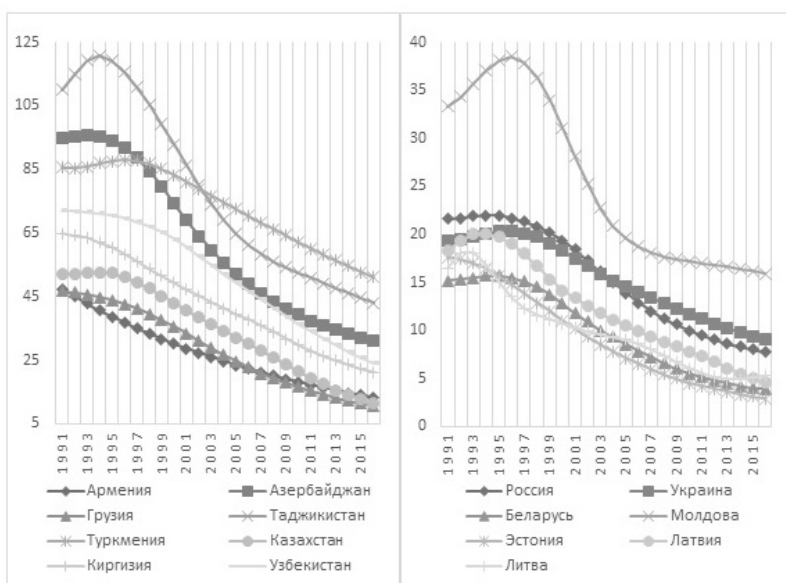


Рис. 6. Коэффициент младенческой смертности в странах постсоветского пространства (создано по [1])

Общий коэффициент смертности — показатель, чрезвычайно сильно зависящий от возрастной структуры населения: при прочих равных условиях он всегда будет показывать низкие значения на территориях с молодым населением. Анализ, основанный только на показателе общего уровня смертности, может привести к неверным выводам относительно географии смертности в рассматриваемом макрорегионе. Показателем смертности, свободным от описанного недостатка, является ожидаемая продолжительность жизни при рождении.

С ожидаемой продолжительностью жизни населения дела обстоят следующим образом: к моменту распада Советского Союза этот показатель почти нигде не превышал 70 лет, за очень редкими исключениями. Затем, в последнем десятилетии XX в. в прибалтийских и восточно-европейских странах наблюдался заметный спад, после чего, начиная с середины 2000-х гг., продолжительность жизни в них начала увеличиваться, в азиатских же государствах она росла все это время. В настоящее время самым «долгоживущим» на постсоветском пространстве является население стран Прибалтики и Армении — средняя ожидаемая продолжительность жизни в них более 74 лет. Наименьшая ожидаемая продолжительность жизни наблюдается в Туркменистане — менее 68 лет. Во остальных странах постсоветского пространства средняя ожидаемая продолжительность жизни составляет в среднем 70–73 года (рис. 7).

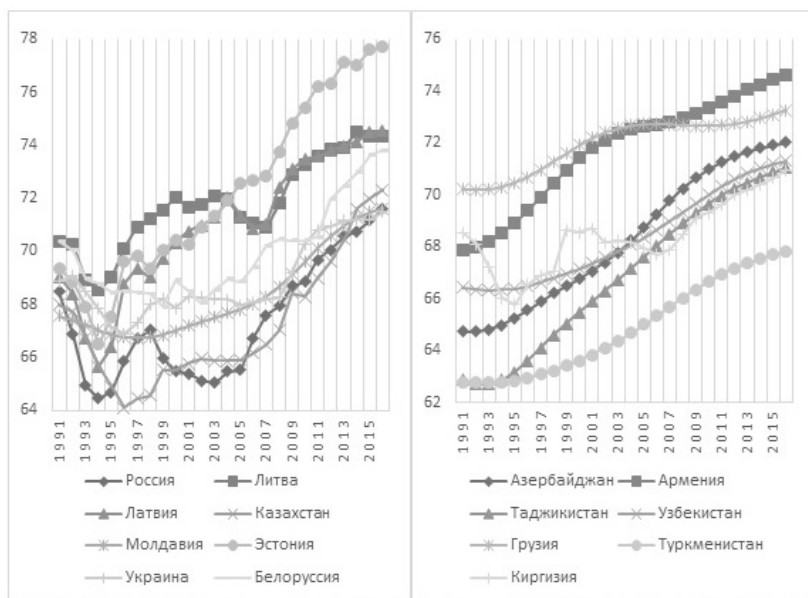


Рис. 7. Динамика ожидаемой продолжительности жизни при рождении в странах постсоветского пространства (создано по [1])

У женщин и мужчин данный показатель различается довольно существенно и, как правило, во всех странах ожидаемая продолжительность жизни женщин выше, чем мужчин. Наибольшие значения показателя для женского населения наблюдаются в Прибалтике и Белорус-

сии — там он превышает 79 лет, наименьшие в центральноазиатских республиках — менее 75 лет. У мужчин территориально ситуация несколько иная — наилучший показатель в 2017 г. отмечен в Эстонии и Армении (более 71 года), наименьший в России, Украине, Туркмении, Молдавии и Киргизии (менее 68 лет).



Рис. 8. Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении в странах постсоветского пространства в 2017 году (Источник: [1])

Следом за изучением показателей рождаемости и смертности, оценим, за счёт каких компонентов изменялась численность населения в странах постсоветского пространства. Для этого рассмотрим динамику изменения коэффициентов естественного и миграционного прироста населения.

Как говорилось ранее, наиболее заметно численность населения увеличивалась практически во всех государствах Центральной Азии, которые традиционно характеризовались высоким уровнем рождаемости, аналогичная дифференциация сохранилась и после распада СССР, и общий прирост населения в этих странах продолжался, в большинстве своём, за счёт сохранения довольно высоких значений **естественного прироста**. Так, данный показатель в таких странах как Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан и Киргизия за период 1990–2015 гг. не опускался ниже отметки в 16%.

Коэффициент естественного прироста в постсоветский период снижался почти во всех странах, причем в некоторых странах довольно сильно, например, в Узбекистане, Туркмении и Армении к 2015 году он снизился более чем на 5 п. п. по сравнению с 1990 годом, но всё равно в азиатских странах он оставался довольно высоким, что позволяло перекрывать миграционный отток населения из этих государств. В европейских же странах, почти на всём протяжении исследуемого периода, за редкими исключениями, наблюдалась естественная убыль населения — зачастую коэффициент естественного прироста в этих странах наблюдался на отметке менее  $-3\%$  (рис. 9).

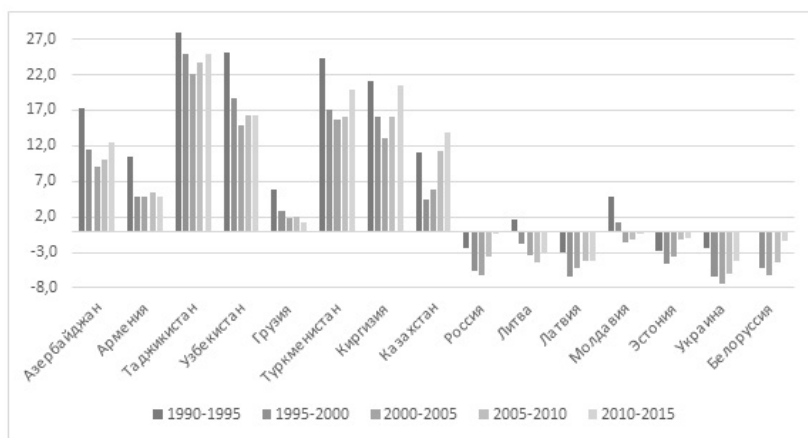


Рис. 9. Динамика коэффициента естественного прироста населения (в %) в странах постсоветского пространства (создано по [2])

С миграцией ситуация несколько иная, но с четко фиксируемой закономерностью: на постсоветском пространстве наблюдается миграционный отток населения — наиболее сильно это заметно в Армении и Грузии (за период 1990–2015 гг. коэффициент миграционного прироста в данных странах лишь раз превысил отметку в  $-10\%$ ). Исключение составляют две страны: Россия и Беларусь — практически на всём протяжении исследуемого периода там наблюдается небольшой миграционный прирост (порядка  $1-3\%$ ).

Соответственно, в тех странах, которые не имели ни естественного, ни миграционного прироста, численность населения неминуемо снижалась, это, в большинстве своём, восточно-европейские и прибалтийские страны.

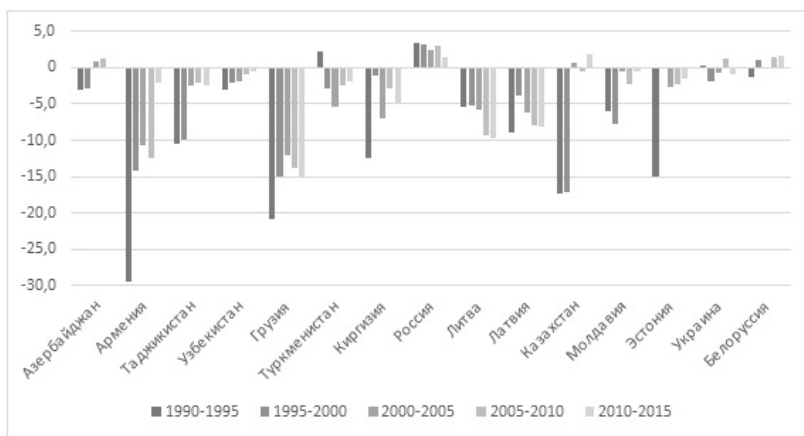


Рис. 10. Динамика коэффициента миграционного прироста населения (в %) в странах постсоветского пространства (создано по [2])

Подводя итог проделанной работы, можно сказать, что одной из главных положительных тенденций, наблюдаемых на постсоветском пространстве в целом, является увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни населения. Также положительным моментом демографического развития на постсоветской территории является сокращение младенческой и детской смертности во всех странах. Вместе с тем заявляют о себе и отрицательные тенденции — в большинстве стран они связаны с миграцией. В ряде государств существенной общенациональной проблемой выступает естественная убыль населения. При этом наименее благоприятным является вариант сочетания отрицательного естественного и миграционного прироста, следствием чего является значительное сокращение численности населения.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. World Development Indicators [Электронный ресурс] // The World Bank. URL: <http://wdi.worldbank.org/table> (дата обращения: 01.06.2018).
2. World Population Prospects: The 2017 Revision [Электронный ресурс] // United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2017. URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/> (дата обращения: 01.06.2018).
3. Демографическое развитие постсоветского пространства: сборник статей и аналитических материалов / под ред. М. Б. Денисенко,

---

---

Р. В. Дмитриева, В. В. Елизарова. М.: Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, 2018. 368 с.

4. Деточенко Л. В. Проблемы и особенности демографической ситуации в странах постсоветского пространства // Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания». 2014. № 5 (32). С. 65.

5. Постсоветские государства: 25 лет независимого развития. Сб. ст. в 2-х тт. / отв. ред. А. Б. Крылов. Том 1. Западный фланг СНГ. Центральная Азия. М.: ИМЭМО РАН, 2017. 197 с.

### REFERENCES

1. World Development Indicators [Elektronnyj resurs] // The World Bank. URL: <http://wdi.worldbank.org/table> (data obrashcheniya: 01.09.2018).

2. World Population Prospects: The 2017 Revision [Elektronnyj resurs] // United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2017. URL: <https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/> (data obrashcheniya: 01.09.2018).

3. Demograficheskoe razvitie postsovetskogo prostranstva: sbornik statej i analiticheskikh materialov / pod red. M. B. Denisenko, R. V. Dmitrieva, V. V. Elizarova. М.: Экономический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, 2018. 368 с.

4. Деточенко Л. В. Проблемы и особенности демографической ситуации в странах постсоветского пространства // Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания». 2014. № 5 (32). С. 65.

5. Постсоветские государства: 25 лет независимого развития. Сб. ст. в 2-х тт. / отв. ред. А. Б. Крылов. Том 1. Западный фланг СНГ. Центральная Азия. М.: ИМЭМО РАН, 2017. 197 с.

*Е. А. Барабанова, Н. Ф. Харламова*

## **ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ПОТОКОВ ТУРИСТОВ В АЛТАЙСКИЙ КРАЙ (НА ПРИМЕРЕ МАЛОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ)**

**Аннотация.** Алтайский край, сформировавший свой особенный турпродукт, — один из лидеров по развитию сферы туризма среди субъектов Российской Федерации. Иностранцы и российские туристы ежегодно приезжают на Алтай ради уникальной природы, богатого культурного наследия региона, активного отдыха и оздоровления. Развитие туризма особенно важно, поскольку этот сектор экономики благоприятен для малого бизнеса и дает возможность привлечения иностранных инвестиций, обладая значительным мультипликативным эффектом. В процессе анализа туристических потоков в Алтайский край на примере одной из типичных малых туристических фирм — ООО «Азимут-Трэвел» — был выявлен ряд особенностей. Россияне, выбравшие местом своего отдыха Алтайский край, в своем большинстве являются жителями Сибирского Федерального округа (96%). Преобладает поток туристов из Новосибирской, Кемеровской, Томской и Омской областей. Следует отметить, что при выборе места отдыха туристы часто руководствуются принципом близости. Среди важных тенденций отмечается сокращение продолжительности поездки и поиск более дешевых вариантов туров, уменьшение числа выездных периодов. Население Алтайского края чаще выбирает бюджетные варианты отдыха. В условиях экономического кризиса особенно важным и актуальным является сохранение высокой конкурентоспособности как турпродукта региона, так и туристических компаний. Анализ внутренних и внешних потоков туристов типичной малой турфирмы «Азимут-Трэвел» за 2014–2017 гг. показал значимое сокращение их объемов. Для привлечения новых клиентов компании необходимо использовать следующие дополнительные возможности: активная рекламная компания, усовершенствование web-сайтов турфирмы, ведение блога в социальных сетях, формирование уникальных предложений.

**Ключевые слова:** туризм, турпоток, туристический поток, Алтайский край.



---

*E. A. Barabanova, N. F. Kharlamova*

---

## **PECULIARITIES OF THE INTERNAL AND EXTERNAL FLOWS OF TOURISTS IN THE ALTAI KRAI (ON THE EXAMPLE OF A SMALL TOURIST FIRM)**

**Abstract.** Altai Krai, which formed its special tourist product, is one of the leaders in the development of the tourism sector among the constituent entities of the Russian Federation. Foreign and Russian tourists annually come to Altai for the unique nature, rich cultural heritage of the region, active recreation and recovery. The development of tourism is especially important because this sector of the economy is favorable for small businesses and makes it possible to attract foreign investment, with a significant multiplicative effect. In the process of analyzing tourist flows to the Altai Territory on the example of one of the typical small travel companies — Azimuth-Travel LLC, a number of features were identified. The Russians, who have chosen Altai Krai as their place of rest, are mostly residents of the Siberian Federal District (96%). Mostly tourists flow from Novosibirsk, Kemerovo, Tomsk and Omsk regions. It should be noted that when choosing a holiday destination, tourists are often guided by the principle of proximity. Analysis of internal and external tourist flows of a typical small travel agency “Azimuth-Travel” for 2014–2017 showed a significant reduction in their volumes. To attract new customers, the company needs to use the following additional features: an active advertising campaign, improvement of travel agency web sites, blogging in social networks, and the formation of unique offers.

**Key words:** tourism, tourist flow, Altai Krai.

**М**ировая практика свидетельствует о том, что на протяжении последних нескольких десятков лет туризм является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мировой экономики, устойчиво удерживая позиции в первой тройке по уровню получаемых доходов, несмотря на кризисы и геополитическую обстановку. Количество международных туристов в 2017 г. на 6,8%, достигнув самого высокого показателя со времени экономического кризиса 2009 г. и демонстрируя темпы значительно выше долгосрочного прогноза UNWTO на период 2010–2020 гг. — 3,8% в год [18]. Согласно данным UNWTO вклад туризма в мировой ВВП по въездному туризму — около 30%; по внутреннему туризму — более 70% [19].

Политика в области туризма в целом означает систему методов и мер социально-экономического, правового, иностранного, культурного и иного характера, которые создают парламенты, правительства, общественные и частные организации, ассоциации и учреждения для создания условий для развития туризма, ресурсов, повышения эффективности системы туризма [6].

Государственная политика в сфере туризма — это структурная составляющая внутренней и внешней политики государства, целенаправленно разрабатываемая соответствующими государственными органами путем определения и реализации различных мер и мероприятий социально-экономического, правового, внешнеполитического, культурного и иного характера с целью обеспечения национальной безопасности и экономического суверенитета с одной стороны, и создание условий для развития туристской индустрии, как экономического института, освоения туристско-рекреационного потенциала страны и рационального использования туристских ресурсов — с другой.

Наряду с общими чертами, характерными для государственной политики иных отраслей экономики, государственная политика в сфере туризма имеет свои специфические факторы, которые оказывают существенное влияние на развитие данной сферы (рис. 1).



Рис. 1. Факторы, формирующие государственную политику РФ в сфере туризма (по материалам [4])

---

---

Политика в сфере туризма является частью политики государственного развития, которая не только приносит ощутимые финансово-экономические результаты, но и способствует формированию имиджа страны.

Одним из ведущих явлений в сфере туризма является понятие «туристского потока». При всей своей кажущейся простоте, какого-то устойчивого определения данного термина в науке еще не сложилось. В самом общем виде под туристскими потоками понимаются группы людей (туристов), перемещающихся из одной местности в другую с целью временного пребывания.

Л. Р. Герзмава (2000) трактует туристский поток как определенное перемещение туристов из одного определенного места, места жительства (рынок-поставщик) в другие места, обладающие каким-либо ресурсом (ядра притяжения) и туристским предложением (принимающий рынок) [3]. С подобным определением можно согласиться лишь отчасти, поскольку оно может характеризовать и само понятие «туризм».

Н. О. Старкова и М. А. Прилюбченко (2017) под туристическим потоком понимают постоянный въезд в страну отдыхающих [13]. С этим определением также трудно согласиться, поскольку различают въездной, выездной и внутренний туризм, и, исходя из этой логики, необходимо говорить не только о постоянном въезде, но и выезде из страны.

В целом туристский поток может определяться как перемещение туристов из какого-то конкретного места, например, места жительства (в данном случае поставщика рынка) в определенные другие места, которые имеют конкретный тип источника (т. е. ядро притяжения) и туристическое предложение (которое понимается как принимающий рынок) [8].

Таким образом, туристские потоки — это относительно устойчивое во времени и пространстве массовое перемещение людей из одной местности в другую с туристическими целями (рекреационными, познавательными, деловыми и др.).

Туристский поток является одним из основных показателей развития туризма. Его направленность может влиять на экономическое развитие в целом территории страны или региона, потоки туристов имеют развитие как внутри, так и вне определенной страны, формируя концепции внутреннего и внешнего туризма. Внешний туризм осуществляется между двух или более стран, в этом случае туристом пересекаются национальные границы. С позиции своего содержания внешний туризм похож по части характеристик с таким объемным понятием, как туризм международный.

Международный туризм с точки зрения направления туристского потока можно разделить по двум видам: въездной и выездной. При этом один и тот же человек может быть определен и как выезжающий, и как въезжающий в одно и то же время, согласно того, относительно какой страны происходит характеристика его перемещения. Можно различать страну по происхождению туриста, которая покидается для путешествия, и конкретную страну назначения, в которую турист прибывает. Первый случай — пример выездного туризма, второй — пример въездного туризма. Данные термины применяются к зарубежному путешествию в начале поездки, как обратный путь подразумевается возвращение туриста домой.

Туристические потоки создаются благодаря спросу и предложению, имеющих решающее значение для понимания различных сторон и структуры потоков туризма. Следовательно, товары и услуги, предлагаемые потребителям в том или ином виде, можно понимать как туристическое предложение. Создание спроса на туризм находится под воздействием различных объективных и субъективных факторов: демографического, природно-географического, социально-экономического, научно-технического и других.

Российский спрос на предлагаемый отдых за границей объясняется умеренными ценами с более качественными услугами. Согласование цены и качества услуг, оказываемых российскими туристическими организациями, требует модернизации существующей системы логистики туристической компании.

Модернизация в рассматриваемой области проводится с помощью усовершенствования, улучшения и обновления объекта, доведения его до определенной категории согласно требуемым нормам, техническим условиям, показателям качества и др. Различные логистические инструменты будут определять ценность туристского продукта, формируя его доступность в требуемом месте и в необходимое время. В случае, если продукт имеет доступность именно в том месте и тогда, когда он необходим, логистика обеспечивает дополнительную полезность определенного места (*place utility*); если продукт имеет доступность в необходимое время — логистика обеспечивает дополнительную полезность времени (*time utility*). В туризме подобное можно наблюдать, когда туристы быстро обслуживаются в офисе, невелико время ожидания транспорта, в кафе отсутствуют очереди и т. п. Для обеспечения подобного высокого класса обслуживания туристические агентства должны модернизировать свои системы управления логистикой [8].

---

---

В связи с тем, что удовлетворение крайне необходимых социально-культурных запросов и потребностей неразрывно связано с человеком (индивидуумом), формируемый туристический поток в виде совокупности организованных, а также неорганизованных (либо самодельных) путешественников будет являться основой для организации туристического продукта.

На потребительском рынке туристический продукт представляет собой набор материальных и нематериальных благ, необходимых для обслуживания набора конкретных туристических маршрутов. Комплекс таких различных благ, предназначенных для удовлетворения потребностей туристов по отдельному маршруту, имеет сложный характер, который можно обозначить как пакет туристических продуктов и услуг, действующих на рынке как товарная единица. Основой для создания пакета туристических услуг является туристический маршрут, специфичный для пространства, времени и качества обслуживания.

Расширение туристического спроса в последние десятилетия было обусловлено следующими факторами: повышение уровня социально-экономического развития, увеличение спроса на *туризм для пожилых людей* и появление «*путешествий с интервалами*», изменение стиля отдыха и как следствие — развитие познавательного, приключенческого, сельского и др. видов туризма [1]. Менее динамичная категория — это туристическое предложение, хотя и оно претерпело значительные изменения. Замедление в развитии туристических потоков нередко является следствием негибкости туристического предложения — относительно медленной реакцией поставщиков на изменения рыночной ситуации. Поставщики туристических услуг с большой задержкой адаптируются к колебаниям спроса во времени и пространстве, что объясняется значительной долей основного капитала в общих расходах. В современных условиях туризм постоянно ищет эффективные способы адаптации туристического предложения к изменениям в туристическом спросе.

Как было отмечено выше, на сферу туризма приходится около 1,5% ВВП России, хотя потенциал для его развития в нашей стране высок. В отрасли существует несколько очевидных проблем, препятствующих ее развитию, в том числе, плохое качество транспорта, жилья и другие проблемы инфраструктуры (дороги, дешевые гостиницы, предприятия питания и др.).

Эксперты ожидают, что наблюдаемый в настоящее время разворот к внутреннему туризму прекратится, поскольку спрос на туристические поездки в Турцию и Египет возобновится. Развитая российская инфраструктура требует инвестиций и времени, в то время как соотно-

шение «ценных» российских центров проигрывает иностранным контрагентам, даже с учетом девальвации рубля.

В последнее время поток российских туристов во многие страны существенно сократился под воздействием ряда факторов, среди которых основными являются следующие: террористические угрозы, санкции и политическая нестабильность, сюда же можно отнести и недостаточная эффективность правового регулирования в сфере туристской деятельности. Так, вопрос о легитимности существования регионального законодательства, регулирующего туризм, до сих пор является предметом спора многих исследователей.

Уникальные и разнообразные исторические и культурные ценности, природные достопримечательности нашей страны определяют возможность развития различных видов внутреннего и выездного туризма: экскурсионного, научного, фестивального, делового, гастрономического, религиозного, сельского, спортивного, экстремального, медицинского, рыболовного и др.

Наибольшей популярностью среди туристов традиционно пользуются Крым и Сочи, Краснодарский край, Кавказ, Камчатка и Карелия, Байкал, Москва и Санкт-Петербург и др. Спрос на поездки в некоторые регионы увеличился во много раз. Анализ развития приоритетов туризма в России показывает многообразие и богатство природных и исторических, культурных и этнических основ для развития туристических услуг, что позволяет прогнозировать увеличение доли доходов от туризма в бюджетах разных уровней.

Динамичное развитие туризма в России указывает на преобладающий вклад частных визитов, деловых и организованных туров, а также большой вес зарубежных туров россиян с частными и организованными коллективными турами по сравнению с официальными турами, которые характерны для структур туризма в европейской туристической зоне [5]. Среди основных тенденций в сфере туризма можно отметить также значительное сокращение продолжительности поездки и поиск ее более дешевых вариантов, уменьшение количества выездных периодов.

Российская Федерация — огромная страна с множеством уникальных природных и культурно-исторических объектов. Несмотря на все это, потенциал внутреннего туризма в России не используется в полной мере. Его увеличение сдерживается рядом проблем, характерных практически для каждого российского региона: недостаточность развития туристических и базовых инфраструктур, слабо организованный маркетинг, недостаточно благоприятная предпринимательская среда, от-

---

---

сутствие должной законодательной базы и др. Одним из перспективных регионов Российской Федерации по развитию внутреннего туризма является Алтайский край.

Наш край позиционируется как многопрофильный туристский регион, на территории которого предоставляются разнообразные программы отдыха и туризма, способные работать на различную категорию туристов, разного возраста и достатка.

В регионе активно развивается не только экстремальный и активный туризм, но и лечебно-оздоровительный, сельский, научно-познавательный, событийный и деловой. Доля сферы туризма в ВРП Алтайского края с учетом мультипликативного эффекта составляет более 7%. Количество приезжающих туристов ежегодно возрастает. Если в 2005 г. турпоток в регион составил 0,5 млн человек, то к 2017 г. данный показатель увеличился более чем в 4 раза, составив 2,1 млн чел. Алтайский край входит в пятерку лидеров по количеству размещенных лиц в российских санаториях [14].

В 2017 г. на территории края функционировало более 980 единиц туристических предприятий, 2/3 которых — коллективные средства размещения, детские оздоровительные лагеря и сельские «зеленые» дома. На территории региона отдыхающих принимают 280 гостиниц, отелей, мотелей, хостелов, 42 санаторно-курортных учреждения, 167 турбаз и организаций отдыха, 60 детских оздоровительных лагерей.

Количество мест единовременного размещения в коллективных туристско-рекреационных и санаторно-оздоровительных, а также детских оздоровительных учреждениях увеличилось с 47,4 тыс., в том числе, круглогодичных 16,6 тыс. в докризисный 2013 г. до 50,8 и 19,6 тыс. соответственно на начало 2017 г. [14]. Количество занятых в сфере туризма в 2017 г. составило 16,2 тыс. человек. Проекты трех туристских кластеров («Белокуриха-2», «Золотые ворота» и «Барнаул — горнозаводской город») включены в Федеральную целевую программу «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)».

В 2017 г. край посетило свыше 2 млн туристов, причем значительное количество туристов посещают Алтайский край «дикарями», поскольку официальная статистика, предоставленная турфирмами [16], свидетельствует о более низком уровне туристов. В 2018 году прогнозируется рост на уровне 3–5% от показателей прошлого года.

Ряд специалистов, работающих в области туризма не один десяток лет, скептически относятся к данным официальной статистики, считая их завышенными. По нашему мнению, безусловным является тот факт,

что наблюдается сокращение числа туристов, бронирующих турбазы или отели непосредственно у туроператоров Алтайского края. Реальный поток туристов, не пользующихся услугами наших турфирм, отследить не так просто: одни и те же туристы, отдыхающие «дикарями», могут быть подсчитаны дважды — и в Алтайском крае, и в Республике Алтай, поскольку используют наш регион как трансферную зону.

Алтайский край может претендовать на 2,5% туристского потока в России, что составляет более 3 млн туристов в год. Главная задача администрации Алтайского края — закрепить его имидж как одного из всероссийских и крупнейших за Уралом курортно-туристских центров. В целом динамика развития туризма положительная, однако, ее темпы развития неустойчивы: если с 2010 по 2015 гг. количество туристов увеличивалось практически в геометрической прогрессии, то в последние годы рост замедлился. Развитию в значительной степени мешает неустойчивая экономическая ситуация.

*Выездной туризм.* Если оценивать количество туристов, приезжающих в Алтайский край, и выезжающих из него, то первый показатель в настоящее время значительно превалирует над вторым. Однако для более емкой оценки туристических потоков необходимо знать ответ на вопросы не только — почему едут к нам, но и другой: что интересует «алтайского туриста». Согласно данным опросов, жители Алтайского края предпочитают организованно отдыхать за рубежом, в то время как любители стихийного туризма предпочитают отдыхать «дикарями» на территории Алтайского края практически бесплатно.

Туризм в Алтайском крае, как и в России в целом, в значительной степени зависит от экономических и даже политических условий. К примеру, рост курса доллара почти в 2 раза привел к банкротству ряда турфирм (рис. 2).

В Единый федеральный реестр туроператоров в 2017 г. было включено 48 туристических компаний Алтайского края.

Средние темпы прироста турпакетов, реализованных непосредственно населению, в 2013–2017 гг. составили 2%. Сокращение этого показателя наблюдалось в 2016 и 2017 гг. (–16% и –20% соответственно по сравнению с предыдущим годом, рис. 3).

Наибольшее количество реализованных зарубежных туров из Алтайского края зарегистрировано в 2015 г., когда было продано 26,7 тыс. турпакетов (рис. 3). Наблюдается стабильная тенденция увеличения стоимости турпакетов по выездному туризму с 63,2 тыс. руб. в 2013 г. до 72,6 тыс. руб. в 2017 г. Средняя стоимость турпакета по РФ так же несколько выросла — 19,3 тыс. руб. в 2013 г. 19,8 тыс. руб. в 2017 г.



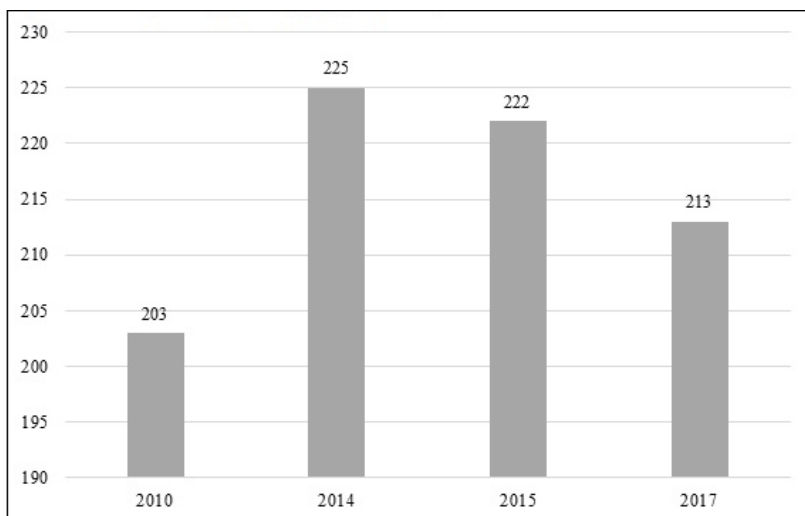


Рис. 2. Число турфирм в Алтайском крае, ед. (по материалам [16])



Рис. 3. Динамика числа и стоимости турпакетов, реализованных турфирмами Алтайского края населению за 2013–2017 гг. (по материалам [16])

В структуре показателя числа проданных турпакетов турфирмами Алтайского края в целом преобладает доля турпакетов по зарубежным направлениям. Наиболее ярко это проявилось в 2015 г., когда их доля составила 63% от общего числа турпакетов, реализуемых местным жителям. Что касается обслуживания однодневных посетителей, то их число в 2016–2017 гг. заметно сократилось по сравнению с 2014–2015 гг., а 2017 г. показал самый низкий результат за рассматриваемый период времени — 11,8 тыс. чел.

Наиболее популярными турпакетами в Алтайском крае является турецкое направление с системой «все включено». В отсутствие этого направления многие туристы предпочитали Сочи и Крым, однако поток был не столь значительным. В 2017 г. уже 30% всех туристов из Алтайского края посетили Турцию. Помимо Турции популярностью у алтайских путешественников пользуются Таиланд, Китай и Вьетнам. Для желающих отдохнуть более бюджетно есть предложения в Казахстане, Грузии, Крыму и Краснодарском крае.

*Въездной и внутренний туризм Алтайского края.* В Сибирском федеральном округе (СФО) наибольшим спросом пользуются Новосибирская область, Алтайский край, Кемеровская область и Республика Алтай. Согласно статистическим данным, большинство туристов, посещающих туристические комплексы Алтайского края, являются жителями близлежащих регионов и жителями нашего региона, среди иностранцев абсолютное большинство — из стран СНГ — около 80%. Данный факт подтверждает общемировой тренд, формирования основного потока туристов за счет жителей близлежащих территорий.

Благодаря различным форумам, выставкам и ярмаркам Алтайский край становится все более популярной дестинацией. Совместная слаженная работа органов исполнительной власти и турбизнеса, направленная на увеличение номерного фонда, повышение качества услуг, развитие новых интересных туристических маршрутов, продвижение лечебно-оздоровительного и туристического потенциала региона, также положительно сказывается на развитии региона.

Наиболее интересные туристические объекты, на наш взгляд, расположены в сельской местности, однако более развитая инфраструктура в городах позволяет последним забирать большую долю (стабильно более 50%) туристов (рис. 4).

Структура турпотоков Алтайского края, в которой наибольший объем туристов формируется непосредственно населением Алтайского края, представлена на рисунке 5.

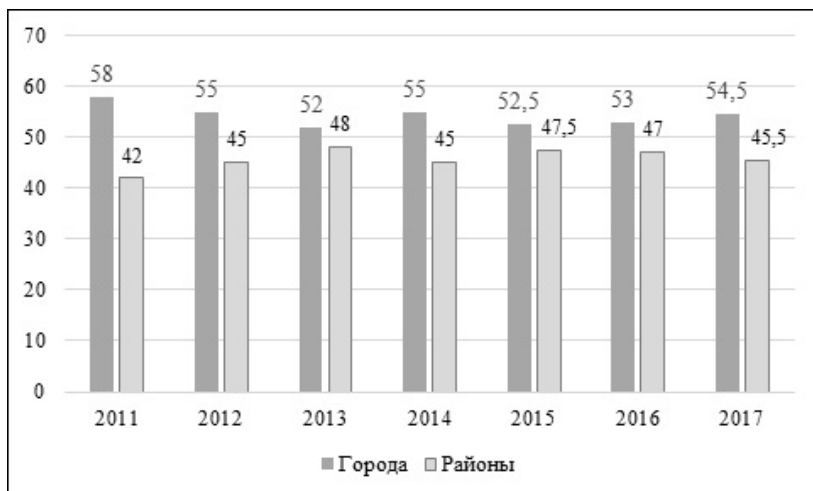


Рис. 4. Доля турпотоков по городам и районам Алтайского края за 2011–2017 гг., % (по материалам [16])

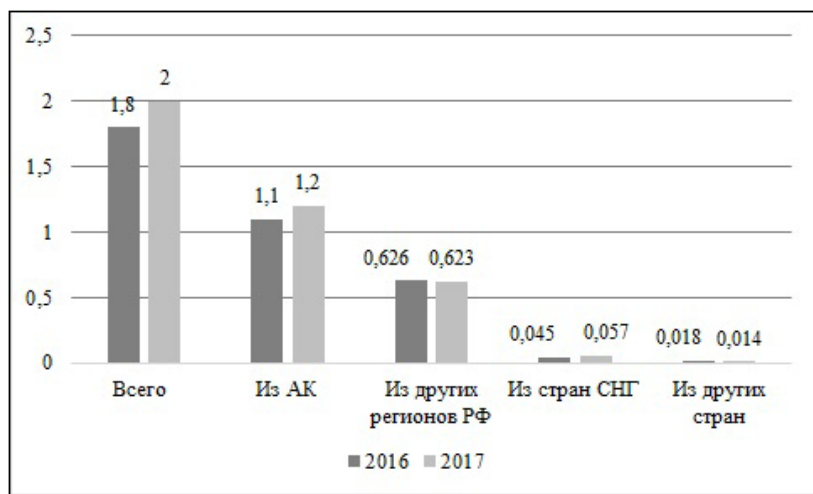


Рис. 5. Структура турпотоков Алтайского края за 2016–2017 гг. (по материалам [16])

Анализ развития туристской отрасли в крае в течение 2010–2017 гг. позволяет судить о положительной динамике развития туризма (табл.).

**Анализ развития туризма в Алтайском крае (2010–2017 гг.),  
по материалам [16]**

№ п/п	Наименование показателя	2010 г.	2017 г.	Изменение показателя за период	Доля / место Алтайского края по СФО
1	Турпоток (млн чел.)	1,18	1,63	Увеличение на 45 млн чел. (+38%)	-
2	Объём платных тур. услуг (млн р.)	780,4	859,4	Увеличение на 113 млн р. (+10%)	5,4% (8-е место)
3	Число мест в КСР (тыс. ед.)	16,1	24,0	Увеличение на 8 тыс. ед. (почти на 50%)	10,4% (3-е место)
4	Инвестиции в основной капитал, направленные на развитие КСР (млн р.)	9,3	53,9	Увеличение на 45 млн р. (почти в 6 раз)	1% (7-е место)
5	Численность граждан РФ, размещённых в КСР (тыс. чел.)	420,6	469,0	Увеличение на 48,4 тыс. чел. (+12%)	13,4% (4-е место)
6	Численность иностранных граждан, размещённых в КСР (тыс. чел.)	12,1	28,8	Увеличение на 16,7 тыс. чел. (почти в 2,5 раза)	9,6% (3-е место)
7	Число турфирм (ед.)	203	213	Увеличение на 5% (+10 турфирмы)	-
8	Количество КСР и ИСР (ед.)	553	690	Увеличение на 25% (+137 ед.)	-
9	Субъекты предпринимательства в сфере экскурсионного обслуживания	17	28	Увеличение на 65% (+11 ед.)	-
10	Количество круглогодичных мест размещения (тыс. мест)	16,6	19,1	Увеличение на 15% (+2,5 тыс. мест)	-
11	Численность занятых в туризме (тыс. чел.)	15,4	16	Увеличение на 4% (+600 чел.)	-

Алтайский край стал более привлекательным для инвесторов (в 6 раз возросли инвестиции в основной капитал в течение 5 лет), значительно увеличился турпоток (почти на полмиллиона человек), число мест в КСР (на 8 тыс. ед.), объём платных услуг средств размещения (почти на 300 млн руб.). В 2 раза возросло количество иностранных граждан, размещённых в КСР. За последние 5 лет увеличилось число турфирм — на 5%, число коллективных и индивидуальных средств размещения — на 25%, число субъектов предпринимательства в сфере экскурсионно-

---

---

го обслуживания — на 11 единиц, количество занятых в сфере туризма — на 4%. Доля сферы туризма в ВРП региона с учетом мультипликативного эффекта в 2017 г. составила 6,5% [10]. В то же время по ряду показателей регион проигрывает своим конкурентам, входящим в состав СФО, и занимает незначительную долю по приведенным показателям в пределах РФ.

Благодаря финансовым вложениям в уникальные туристические объекты и туристическую индустрию, регион стал одним из лидеров на различных конкурсах и выставках, таких как «ITB» (г. Берлин), «Интурмаркет» и «MITT» (г. Москва). Событийные мероприятия Алтайского края вошли в Национальный календарь событий России; 8 событийных проектов вошли в ТОП-200 и получили статус «Национального события 2017»; 5 проектов заняли призовые места в Национальной премии в области событийного туризма «Russian Event Awards». В 2017 г. регион стал лауреатом в двух самых престижных номинациях конкурса National Geographic Traveler Awards 2017 — «Российский приключенческий отдых» — 1 место и «Российский оздоровительный отдых» — 2 место. Седьмой год подряд в 2018 г. город-курорт Белокуриха награжден золотой медалью на Всероссийском форуме «Здравница» как «Лучший курорт федерального значения». В 2017 г. второй раз подряд край вошел в десятку лучших субъектов РФ по темпам развития туризма (6 место в рейтинге Министерства культуры России). Алтайский край также находится в числе лидеров всероссийского рейтинга по оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти в сфере туризма.

Для комплексного развития внутреннего и въездного туризма в 2014 г. была принята государственная программа «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2015–2020 годы, а с 01.01.2019 г. вступит в силу новая государственная программа «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2019–2025 годы [12]. Развитие туризма позволит не только решить вопрос увеличения темпов роста экономики и повышения качества жизни населения, но и создать статус края как уникального туристического продукта на мировом уровне. Одним из инструментов достижения данной цели может служить кластерный подход, который предполагает сосредоточение в рамках ограниченной территории предприятий и организаций, занимающихся разработкой, производством, продвижением, продажей туристического продукта, а также деятельностью, смежной с туризмом и рекреационными услугами [2].

В 2017 г. в крае насчитывалось 213 туристических компаний, из них в Единый федеральный реестр туроператоров включено 48, в их числе и ООО «Азимут-Трэвел» (под номером РТО 012866) — туристиче-

ская компания, на примере которой авторами выявлены особенности, влияющие на формирование турпотоков.

Число обслуженных туристов (отдыхающих на территории Алтайского края) турфирмами региона за 2017 г. составляет 49,6 тыс. чел. [16]; туристической фирмой «Азимут-Трэвел» в 2017 г. было обслужено 1051 чел., что составляет 2% от общего числа обслуженных туристов, и данный показатель на уровне края является достаточно высоким. Изучаемая компания является хорошим примером для определения особенностей потоков туристов, т. к. приоритетным направлением туристической фирмы «Азимут-Трэвел» является внутренний туризм, а именно — отдых на Алтае.

В связи с тем, что основным направлением компании является отдых в горной местности Алтая, статистические данные были собраны авторами в этом направлении: данные о количестве туристов, посетивших ОЭЗ ТРТ «Бирюзовая Катунь» и оз. Ая (Алтайский район Алтайского края).

По итогам анализа изменений туристических потоков в Алтайский край было выявлено, что объемы потоков за период 2014–2017 существенно сократились (рис. 6).

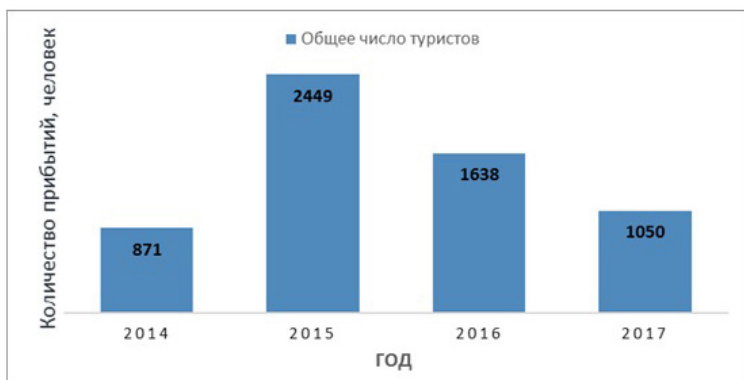


Рис. 6. Динамика объемов потоков туристов в Алтайский край

2014 год характеризовался невысоким числом прибытий, поскольку наводнение 2014 г. нанесло сильнейший удар по коммерческому туризму на Алтае: такого низкого спроса на отдых на Алтае не было с 1990-х годов. Несмотря на то, что большинство последствий было устранено, вопросы о том, затоплены ли средства размещения, продолжались до конца летнего сезона. Низкий поток туристов объяснялся и тем,

что компания ООО «Азимут-Трэвел» только начала свою деятельность, поэтому география туристов компании была достаточно ограничена.

Туристический сезон 2015 года характеризовался значительным увеличением туристического потока. В определенной степени этому способствовало закрытие ключевых туристических направлений — Египта и Турции, волатильность валютных курсов и сохранение экономических санкций. Данные процессы повлекли за собой сокращение выездного туризма. В этих условиях начали активно развиваться внутренние направления, в том числе и Алтайского края, расширилась география туристов.

Однако следующие 2016 и 2017 гг. характеризовались снижением количества прибывающих туристов вследствие целого ряда факторов. В первую очередь, открылся ряд зарубежных направлений, повлиявших на внутренний турпоток. Снятие ограничений на туры в Турцию и Египет увеличило число выезжающих в эти страны по причине отсутствия в России предложений услуг для отдыха аналогичного характера (зимнего пляжного), которые могли бы составить конкуренцию подобным зарубежным курортам. Такой значительный спад объясняется и тем, что благосостояние населения страны заметно снизилось (рис. 7), а путешествия и турпоездки — это та статья расходов, от которой во время кризиса отказываются в первую очередь. Официальная статистика свидетельствует о том, что с 2012 по 2017 гг. число россиян с доходами ниже прожиточного минимума увеличилось (рис. 7) на 3,9 млн человек (2,5% населения) [17].

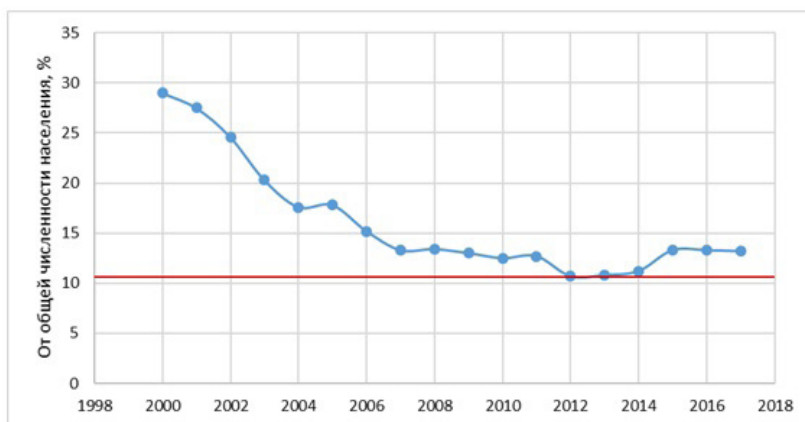


Рис. 7. Численность населения Российской Федерации с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности). Составлено по материалам [17]

Приведенные данные показывают, что в Алтайском крае, как и в целом по России, динамика туризма значительно зависит от реальных доходов населения. Важной чертой поведения россиян в условиях спада экономики, падения реальных доходов, неблагоприятной внешнеполитической обстановки, девальвации рубля, является попытка сохранить образ жизни при ограниченных финансовых возможностях. Внутренний туризм и использование услуг туроператоров сжались, и произошло переключение на самостоятельный заказ гостиниц и баз отдыха.

Проведенный анализ объемов и направлений внешних туристических потоков в Алтайский край позволяет выделить следующие особенности. Россияне, выбравшие местом своего отдыха Алтайский край, в своем большинстве являются жителями СФО (96%), наибольший поток туристов наблюдается из Новосибирской — 14%, Кемеровской — 9%, Томской — 2% и Омской — 1,7% областей (рис. 7).



Рис. 7. Центры направлений потоков туристов в Алтайский край за 2017 год. Составлено по материалам

При выборе места отдыха туристы зачастую руководствуются принципом близости. Отдыхающие приезжают также из Центрального и Уральского Федеральных округов, но в меньшем объеме. Большой



интерес к активным и экскурсионным маршрутам проявляют туристы из Москвы. Для них характерен повышенный уровень требований, такие туристы выбирают гостиницы, отели и туристические базы достаточно высокого уровня обслуживания, их интересуют комбинированные туры, с ночевками в разных местах. Доля туристов из Республики Казахстан небольшая — 1%, и, как правило, это жители восточной части страны (рис. 8).

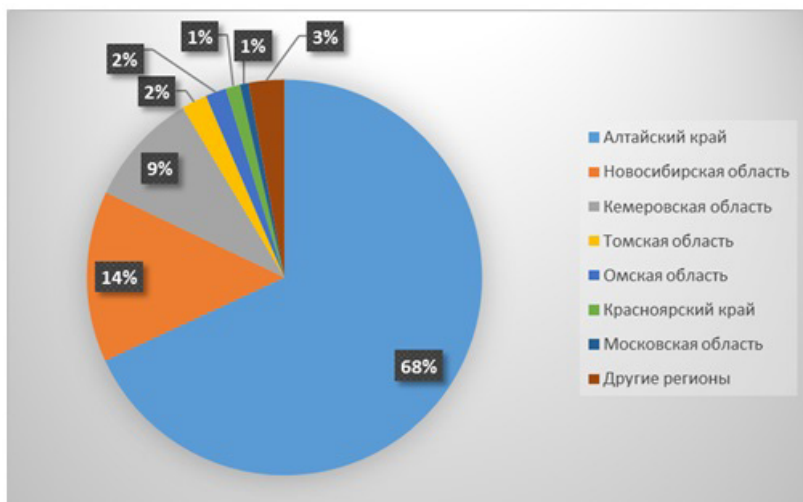


Рис. 8. Региональная структура туристических потоков в Алтайский край за период 2014–2017 гг., на примере ООО «Азимут-Трэвел»

Основным средством прибытия в Алтайский край отдыхающих из Сибирского Федерального округа является автомобильный транспорт; из Уральского Федерального округа — автомобильный и железнодорожный транспорт примерно в равной мере; из Москвы и Санкт-Петербурга — преимущественно авиационный и железнодорожный транспорт, из Республики Казахстан отдыхающие чаще добираются на железнодорожном транспорте.

Основная часть туристов ОЭЗ «Бирюзовая Катунь» и на оз. Ая — это жители Алтайского края, их доля от общего туристического потока составляет 68%. География туристов разнообразна, но наибольшая их часть относится к крупным городам, таким как: Барнаул — 77%, Бийск — 3%, Заринск — 3%, Новоалтайск — 2%, Рубцовск — 1%. Данные показывают, что ОЭЗ «Бирюзовая Катунь» и оз. Ая чаще для от-

дыха всего выбирают молодежь (в основном едут компаниями) и семьи с детьми. Следует отметить, что г. Заринск выбивается из общего тренда, как правило, поступает небольшое число заявок, 2–4 в год, но на большое количество человек. Это объясняется тем, что на территории города располагается ООО «Алтай-Кокс» — постоянный заказчик корпоративных мероприятий для своих работников. Из западных районов края поток туристов незначительный, и, как правило, это единичные заявки, т. к. в этой части края находится Яровое — курортный город, который летом является одним из популярных мест отдыха. Свою роль здесь играет принцип близости.

Среди важных тенденций отмечаются сокращение продолжительности поездки и поиск более дешевых вариантов туров, уменьшение числа выездных периодов. Население Алтайского края чаще выбирает бюджетные варианты отдыха.

Туризм в Алтайском крае имеет ярко выраженную сезонность: 60% всех туристов приходится на три летних месяца: на сентябрь-октябрь и март-май — 28%, ноябрь-февраль — 12% посетителей. Дело не только в притягательности алтайского лета, но и в том, что в другие сезоны резко снижаются материально-технические возможности размещения туристов и развлечений. По этой причине местный турбизнес стремится добиться максимального результата в высокий летний сезон, т. к. не надеются на другие месяцы. Отдыхающие приезжают преимущественно в выходные дни.

Туристические потоки достаточно сложно поддаются статистическому анализу: многие россияне не пользуются услугами туроператоров, а в качестве транспорта предпочитают личный автомобиль. Люди стали реже бронировать базы через турагентства, поскольку практически у каждого средства размещения есть свои сервисы в Интернете. Туристы предпочитают связываться с базами самостоятельно, и многие их владельцы настроены на прямые контакты с клиентами, минуя агентства.

Туризм — перспективная отрасль экономики, приносящая большой доход, и в то же время потребность, которая проявляется даже в условиях нестабильности экономического положения. В условиях кризиса особенно важно сохранение высокой конкурентоспособности. Проанализировав внутренние и внешние потоки туристов, мы выявили, что для компании ООО «Азимут-Трэвел» их объем значительно сократился. Так, в 2017 г. число туристов, пользующихся услугами туроператора, составило 1050 человек, что на 57% ниже аналогичного периода 2015 г.

---

---

Для привлечения новых клиентов компании необходимо использовать следующие возможности: рекламная компания, усовершенствование web-сайтов турфирмы, ведение блога в социальных сетях (ВКонтакте, Instagram, Facebook), формирование уникальных предложений.

Одним из важнейших факторов успешного функционирования туристической фирмы является качество предоставляемых услуг. Отличительной чертой предприятий, занятых в сфере туризма является производство не материальной продукции, а услуг, основным критерием оценки которых является качество. Под качеством туристских услуг следует понимать совокупность их свойств и характерных особенностей, отвечающих ожиданиям потребителей и вызывающих у них чувство удовлетворения [7].

Поддержка туристической индустрии со стороны государства и края, наличие стимулирующих программ дают огромные возможности для быстрого развития туризма и создания качественного и узнаваемого туристского продукта Алтайского края. Однако необходимо осознавать возможные угрозы развитию туризма и через инструменты контроля, налоговой политики должны устанавливать пределы и условия его развития.

Дальнейшее развитие туризма при содействии органов государственной власти, реализация в полной степени всех задуманных проектов, активное продвижение Алтайского края среди жителей России, разработка новых маршрутов, ориентированных на жителей края, — все это будет способствовать увеличению турпотоков.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Александрова А. Ю. Международный туризм. М., 2002. 470 с.
2. Дунец А. Н. Проектирование и продвижение регионального туристского продукта: учебное пособие / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. Барнаул. 2014. 163 с.
3. Герзмава Л. Р. География международных туристских потоков: дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.02. М. 2000. 216 с.
4. Исмаилова А. З. Формы и методы государственного регулирования туристской политики России // Научный вестник МГИИТ. 2013. № 5. С. 47–51.
5. Лебедев, К. А. Совершенствование механизмов управления развитием туризма в Российской Федерации // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2015. № 2. С. 72–81.

6. Морозов В. Ю., Смайловская М. С., Шестакова С. В. Проблемы реализации государственной политики в сфере туризма в Российской Федерации // Сервис в России и за рубежом. 2014. № 5 (52). С. 76–87.

7. Овчаров А. О., Овчарова Т. Н. Экономика туризма. М., 2014. С. 16–17.

8. Чикурова Т. Ю., Першина С. В. Система управления туристским потоком и оценка ее эффективности на основе рыночных инструментов // Здоровоохранение, образование и безопасность. 2016. № 1. С. 40–45.

9. О федеральной целевой программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)»: Постановление Правительства РФ от 02.08.2011 г. № 644. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_118424/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_118424/)

10. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года: Закон Алтайского края от 21.11.2012 г. № 86-ЗС. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc; base=RLAW016; n=37511#03610222927073474>.

11. Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие туризма в Алтайском крае на 2015–2020 годы»: Постановление Администрации Алтайского края от 29.12.2014 г. № 589 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/422454788>.

12. Об утверждении долгосрочной программы Алтайского края «Развитие туризма в Алтайском крае» на 2019–2025 годы: Постановление Правительства Алтайского края / Проект.

13. Старкова Н. О., Прилюбченко М. А. Методические инструменты оценки уровня влияния туризма на экономику страны // Бюллетень науки и практики. 2017. № 11. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com>

14. Официальный сайт Алтайского края Режим доступа: <http://www.altaregion22.ru/info/tour/altai>

15. Управление Алтайского края по туризму, курортному делу, межрегиональным и международным отношениям. Режим доступа: <http://www.alttur22.ru>

16. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. URL: <http://akstat.gks.ru>

17. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/level/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/#)

18. UNWTO TOURISM Highlights, 2018 Edition. — UNWTO, Madrid. — 20 p.

19. World Tourism Organization. Annual Report — 2016. Режим доступа: [http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/annual\\_report\\_2016\\_web\\_0.pdf](http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/annual_report_2016_web_0.pdf).

---

---

## REFERENCES

1. Aleksandrova A. Yu. *Mezhdunarodnyj turizm*. M., 2002. 470 s.
2. Dunec A. N. *Proektirovanie i prodvizhenie regional'nogo turistskogo produkta: uchebnoe posobie /Alt. gos. tekhn. un-t im. I. I. Polzunova. Barnaul/ 2014. 163 s.*
3. Gerzmava L. R. *Geografiya mezhdunarodnyh turistskih potokov: dis. ... kand. geogr. nauk: 11.00.02. M. 2000. 216 s.*
4. Ismailova A. Z. *Formy i metody gosudarstvennogo regulirovaniya turistskoj politiki Rossii // Nauchnyj vestnik MGIIT. 2013. № 5. S. 47–51.*
5. Lebedev K. A. *Sovershenstvovanie mekhanizmov upravleniya razvitiem turizma v Rossijskoj Federacii // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ehkonomika i upravlenie. 2015. № 2. S. 72–81.*
6. Morozov V. Yu., Smajlovskaya M. S., Shestakova S. V. *Problemy realizacii gosudarstvennoj politiki v sfere turizma v Rossijskoj Federacii // Servis v Rossii i za rubezhom. 2014. № 5 (52). S. 76–87.*
7. Ovcharov A. O., Ovcharova T. N. *Ekonomika turizma. M. 2014. S. 16–17.*
8. CHikurova T. YU., Pershina S. V. *Sistema upravleniya turistskim potokom i ocenka ee ehffektivnosti na osnove rynochnyh instrumentov // Zdravoohranenie, obrazovanie i bezopasnost'. 2016. № 1. S. 40–45.*
9. *O federal'noj celevoj programme "Razvitie vnutrennego i v'ezd-nogo turizma v Rossijskoj Federacii (2011–2018 gody)": Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 02.08.2011 g. № 644. Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_118424/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_118424/)*
10. *Ob utverzhdenii strategii social'no-ehkonomicheskogo razvitiya Altajskogo kraja do 2025 goda: Zakon Altajskogo kraja ot 21.11.2012 g. № 86-ZS. Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc; base=RLAW016; n=37511#03610222927073474>.*
11. *Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Altajskogo kraja "Razvitie turizma v Altajskom krae na 2015–2020 gody": Postanovlenie Administracii Altajskogo kraja ot 29.12.2014 g. № 589 Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/422454788>.*
12. *Ob utverzhdenii dolgosročnoj programmy Altajskogo kraja "Razvitie turizma v Altajskom krae" na 2019–2025 gody: Postanovlenie Pravitel'stva Altajskogo kraja / Proekt.*
13. Starkova N. O., Prilyubchenko M. A. *Metodicheskie instrumenty ocenki urovnya vliyaniya turizma na ehkonomiku strany // Byulleten' nauki i praktiki. 2017. № 11. Rezhim dostupa: <http://www.bulletennauki.com>*
14. *Oficial'nyj sajt Altajskogo kraja Rezhim dostupa: <http://www.altaregion22.ru/info/tour/altai>*

15. Upravlenie Altajskogo kraja po turizmu, kurortnomu delu, mezhregional'nym i mezhdunarodnym otnosheniyam. Rezhim dostupa: <http://www.alttur22.ru>

16. Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Altajskomu kraju i Respublike Altaj. Rezhim dostupa: <http://akstat.gks.ru>

17. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. Rezhim dostupa: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/level/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/#)

18. UNWTO TOURISM Highlights, 2018 Edition. — UNWTO, Madrid. — 20 s.

19. World Tourism Organization. Annual Report — 2016. Rezhim dostupa: [http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/annual\\_report\\_2016\\_web\\_0.pdf](http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/annual_report_2016_web_0.pdf).

УДК 910.4

---

Г. Я. Барышников, А. М. Малолетко

---

## ТРАГЕДИЯ В ГОРАХ АЛТАЯ (к 110-летию со дня гибели Г. Г. Фон Петца)

**Аннотация.** Рассматривается история создания и реставрации памятника геологу Санкт-Петербургского университета Герману Германовичу фон Петцу, погибшему во время переправы через р. Банная в горах Алтая в 1908 году.

**Ключевые слова:** Горный Алтай, река Банная, геолог, трагедия.

---

G. Ya. Baryshnikov, A. M. Maloletko

---

## TRAGEDY IN THE MOUNTAINS OF ALTAI (to the 110th anniversary of the death of GG von Petz)

**Abstract.** The history of the creation and restoration of the monument to the geologist of the St. Petersburg University Herman Germanovich von Petts, who died during the crossing across the river, is considered. Bathhouse in the Altai mountains in 1908.

**Key words:** Mountain Altai, Bannaya River, geologist, tragedy

В 1901 г. в «Трудах геологической части Кабинета» была опубликована работа «Материалы к познанию фауны девонских отложений окраин Кузнецкого угленосного бассейна». Она была блестяще защищена Г. Г. фон Петцем 16 декабря 1901 г. в качестве диссертации на учёную степень магистра минералогии и геогнозии. Официальными оппонентами были почётный профессор А. А. Иностранцев и приват-доцент Н. И. Каракаш.

Герман Германович Фон Петц родился в 1867 г. в Санкт-Петербурге в семье морского офицера, выходца из Эстонии. Жил в Санкт-Петербурге по адресу: Васильевский остров, 1-я линия, д. 14 (дом существует и ныне).

Знакомство с П. П. Семёновым, известным географом и путешественником, во многом предопределили дальнейший его творческий путь.



*G. G. von Petz*

Рис. 1. Герман Германович Фон Петц

По своим научным интересам Герман Германович был палеонтологом, ориентированным на изучение морской фауны девона и карбона. Магистерскую диссертацию, опубликованную ещё до защиты, Герман Германович посвятил описанию девонской фауны Кузнецкого угленосного бассейна. В работе приведено монографическое описание кораллов, трилобитов, остракод, двустворов, головоногих, гастропод, брахиопод. Всего им был описан 181 вид, из которых 27 являлись новыми для науки. Г. Г. фон Петц впервые дал полное (по тому времени) описа-

ние бентосной фауны девонских морей и осуществил расчленение девонских отложений западной окраины Кузнецкого бассейна.

Трагическую гибель Германа Германовича 5 июля 1908 г. (по ст. ст.) подробно описали его друзья Н. М. Каракаш и В. Н. Леман. Лето 1908 г. на Алтае было дождливым. Таким его не помнили и старожилы. Дожди размыли дороги и тропы, даже маленькие речки вздулись настолько, что преодоление их вброд стало рискованным. Погода была столь дождливая, что отряд Германа Германовича девять дней ожидал её улучшения в Ридерске (позже название писалось как Риддер). Отряд состоял из четырёх человек — самого Германа Германовича, служителя Геологического кабинета, который носил фамилию Сергей Кудрявцев (по сообщению Н. И. Караташа) или В. Сидоров (по сообщению В. Н. Лемана) и двух проводников, одного из которых звали Иван Серов. В качестве базы было выбрано русское селение Поперешное (ныне село Поперечное), что стоит в левобережье р. Белая Уба. Из Поперешной Г. Г. фон Петц начинал свои маршруты.

В первый маршрут отряд Г. Г. фон Петца отправился 22 июня 1908 г. Из Поперешной вышли на верховья р. Турсугун. Затем отряд перевалил через Ивановский хребет в истоки р. Громатуха и далее прошёл вдоль хребта на юго-запад. Преодолев вновь белки Ивановского хребта, отряд по долине небольшой речки вернулся в Поперешную.

Следующий маршрут закончился трагедией. Отряд вышел из Поперешной 30 июня. Пересекли верховья рр. Палевая, Второй Тургусун, преодолели Коксуйский хребет, вышли в систему притоков р. Кокса. Пересекли верховья рр. Камбула (Кайтун?), Карагайки, намереваясь пересечь водораздел Каиркума и Красноярки. Планировалось завершить маршрут на среднем течении р. Коксу, недалеко от пос. Абай, а оттуда по р. Коксу вернуться на базу в Поперешную. Территория по маршруту была слабо заселённой, почти безлюдной. Труднопроходимые тропы связывали между собой редкие айлы местных жителей.

В десятом часу утра отряд переправился через Каиркум (ныне р. Банная), рассчитывая в этот же день достичь р. Красноярки. Но погода испортилась: шёл дождь со снегом при сильном ветре и морозе. Герман Германович решил возвратиться к знакомой р. Каиркум и, передохнув, начать переправу. Кудрявцев (или Сидоров) предложил остаться здесь на ночлег, но руководитель экспедиции не согласился.

Подъехав к броду, который преодолели утром, Г. Г. приказал своим спутникам ехать вперёд. Приблизительно на середине речки лошадь Германа Германовича, споткнувшись о крупный валун, упала и вместе с Германом Германовичем погрузилась в воду. Но вскоре лошадь, освободив-



шись от всадника, выскочила из воды. Подхваченный быстрым потоком Герман Германович понёсся вниз по реке. Сумка, геологические инструменты и особенно ружьё за спиной, по-видимому стесняли Германа Германовича. Поток безжалостно перекачивал и увлекал свою жертву, ударяя её о камни, как об этом свидетельствовали сильные кровоподтёки и ссадины на лице и теле. Кудрявцев (или Сидоров) бросился в воду, но вскоре был опрокинут потоком и, проплыв около 40 саженей (86 м), ухватился за куст тальника и с большим трудом выкарабкался на берег.

Проводник же, оставив лошадей, несколько раз бросался в воду, пытаясь схватить Германа Германовича. И только в 90–95 саженях (195–205 м) ниже места падения проводнику Ивану Сидорову удалось достигнуть и схватить Германа Германовича, но геолог уже и не подавал признаков жизни. В течение двух часов его безуспешно откачивали. Часы Г. Г. фон Петца зафиксировали время его трагической гибели — 18 часов 30 минут.

На следующий день один из проводников отправился в ближайшее селение Абай за урядником. В течение четырёх дней тело геолога оставалось на месте гибели. Только 10 июля прибыли люди из Абая. Урядник распорядился похоронить Г. Г. фон Петца на заимке Аксас «белое болото», что находилось примерно в 20 верстах от места гибели геолога. Гроб, выдолбленный из цельного ствола кедра, с телом был перевезён на волокуше на заимку Аксас на р. Каиркум (ныне Банная) у впадения руч. Аксас. На заимке было четыре избы крестьян и две юрты калмыков (алтайцев). На левом пологом склоне долины Каиркума 11 июля в 2 часа дня тело было предано земле. На огороженной могиле был поставлен деревянный крест.

Жена и друзья Германа Германовича собрали деньги на сооружение памятника. Кабинет Е. И. В. и Санкт-Петербургский университет заказали архитектору, статскому советнику И. В. фон Гогену проект памятника.

Выполнение заказа было поручено Колыванской шлифовальной фабрике. В течение четырёх месяцев мастера-каменотёсы изготавливали для обелиска блоки из тёмно-зелёной метаморфической сильно окварцованной породы (в печати были неточные указания об изготовлении блоков из гранита). Летом 1909 г. администрация Колыванской шлифовальной фабрики поручила 14-ти рабочим изготовить обелиск на месте. От Горной Колывани блоки везли выюками. Внутреннюю часть памятника сложили из местного дикого камня, наружную облагородили подготовленными на фабрике блоками тёмно-зелёной метаморфической породы, похожей на диабаз.



Рис. 2. Могила Г.Г. фон Петца (Фото 1908 г.)

Обелиск в виде пирамиды достигал в высоту 6 аршин (4,3 м). Сторона квадратного основания равна высоте обелиска. Памятная доска изготовлена из ревнёвской зелёно-волнистой яшмы. Текст гласил (в современной транскрипции): *«Здесь покоится прах геолога Германа Германовича фон Петца, погибшего 5-го июля 1908 г. при переправе через реку Банную во время научных изысканий».*



Рис. 3. Проект памятника архитектора И. В. Гогена

П. П. Семёнов-Тян-Шанский вспоминал, как Герман Германович однажды передал ему разговор с ямщиком в одну из ранних поездок на Алтай. Ямщик, крепкий пожилой сибиряк, заметив, что пассажиру сильно нездоровится, сказал: «Не горюй, ведь и у нас можно умереть спокойно и хорошо, мы позаботимся о том, чтобы твоему праху лежать там мирно». Слова ямщика оказались пророческими. В. Н. Леман, близкий друг Германа Германовича, закончил некролог словами: *«Прощай, дорогой товарищ, спи спокойно теперь в твоей далёкой и одинокой могиле. Да будет легка тебе почва сурового Алтая, изучению которой ты отдал так много... свою жизнь».*

Памятник, установленный в глухом таежном месте (и ныне до него нет дороги), действительно, на долгое время был забыт.



Рис. 4. Памятник до реставрации

В 1963 г. молодые преподаватели Горно-Алтайского педагогического института Александр Михайлович и Галина Гурьевна Маринины были командированы с группой студентов в Усть-Коксинский район для оказания помощи труженикам с. Банное в проведении сельскохозяйственных работ. В этом самом глухом месте Алтайских гор, по речушке Банной, которая впадает в р. Кокса, недалеко (6 км) от одноимённого села, на обширной поляне отлогого склона этой речушки они увидели довольно хорошо сохранившийся монумент.

Четырёхугольная пирамида высотой более 4 м была сложена из блоков тёмно-зелёных метаморфизованных пород, сильно окварцованных. Каменный обелиск был покрыт пятнами лишайников. Два четырёхугольного креста украшали памятник — один на макушке, другой — в верхней части одной из плоскостей пирамиды. В нижней части была вмонтирована мемориальная плита из яшмы с надписью, повествующей о захоронении здесь геолога Г. Г. фон Петца (содержание надписи приведено выше). Тогда же возникла идея восстановления памятника.

Следует отметить, что были предприняты конкретные попытки как-то организационно закрепить эту идею. В 2002 г. при выполнении научной хозяйственной работы по экологическому разделу проекта «Строительство автодороги Талда — Карагай — граница Казахстана в Усть-Коксинском и Усть-Канском районах Республики Алтай» преподавателями Горно-Алтайского государственного университета в отчёт было записано предложение *«предусмотреть финансовые затраты на восстановление памятника Петца в смете дорожных работ»*. Но это предложение на административном уровне не было поддержано.

В 2003 г. при проведении летних экспедиционных работ в Катунском биосферном заповеднике по выполнению темы «Экологическая паспортизация и организация комплексных ландшафтных и биохимических исследований на территории Всемирного наследия ЮНЕСКО» исполнители темы посетили место захоронения Г. Г. фон Петца. Тогда же А. М. Маринин выступил с предложением о реставрации монумента силами преподавателей и студентов Горно-Алтайского и Алтайского государственных университетов и с привлечением первых исполнителей — коллектива Колыванского камнерезного завода (в прошлом — Колыванская шлифовальная фабрика).

Но идея оказалась реализована значительно позже — в 2008 г., в годовщину гибели геолога, когда инициатива перешла в руки конкретных нравственно заинтересованных лиц, руководителей географических факультетов этих университетов.

В столетнюю годовщину трагедии памятник посетили профессор Горно-Алтайского государственного университета Александр Маринин и профессор Алтайского государственного университета Геннадий Барышников. Памятник предстал значительно повреждённым. Кресты были сбиты. Кто-то распустил слух, что под памятником с телом покойного заложены золотые часы и бельгийское ружьё. Кладовщики сделали подкоп под памятник, нарушив с боковой стороны кладку. Были вскрыты два боковых проёма и заднее окно. Мемориальная доска из яшмы была разбита на несколько кусков, но её обломки чудом

сохранились. Созрела мысль о необходимости срочной реставрации памятника и проведении юбилейной конференции.



Рис. 5. Рабочий момент 2008 г.

Идея нашла горячую поддержку со стороны профессора Алтайского государственного университета (в 2006–2016 гг. — декана географического факультета) Геннадия Яковлевича Барышникова. Предложение Г. Я. Барышникова изготовить копию мемориальной доски на камнерезном заводе было с пониманием воспринято его руководством. Были найдены спонсоры, оказавшие действенную финансовую поддержку в публикации докладов, представленных на юбилейную конференцию, посвящённую трагической дате.

Региональная конференция под флагом «Геологические и экологические проблемы эксплуатации минерально-сырьевых ресурсов Алтайского региона» прошла 15 сентября 2008 г. в Барнауле на географическом факультете Алтайского госуниверситета. В работе конференции приняли участие как вузовские работники, так и специалисты производственных организаций Барнаула, Бийска, Горно-Алтайска, Новосибирска, Новокузнецка и Томска. На конференции было принято обращение к властям Республики Алтай об организации природного памятника республиканского значения «Ландшафтно-монументальный участок геолога Г. Г. Петца».

Участники конференции выразили благодарность начальнику краевого Автодора С. В. Толстенёву, руководителям Кольванского камнерезного завода В. А. Загурских и Б. Г. Пчелинцеву за безвозмездное изготовление копии мемориальной доски, С. Н. Казимирскому (генеральный директор ООО «Мунайский угольный разрез»), И. Г. Кокинову (ге-

неральный директор ООО «Автотрансиб») за финансовую поддержку проекта.



Рис. 6. Б. Н. Лузгин, А. М. Малолетко, А. М. Маринин, Г. Я. Барышников (слева направо)

Небольшая группа участников конференции, в их числе профессора Г. Я. Барышников, Б. Н. Лузгин, А. М. Маринин и А. М. Малолетко, выехала на Алтай, чтобы присутствовать на открытии реставрированного памятника. В этом мероприятии 17 сентября 2008 г. приняли участие местные жители, учителя и ученики школы села Банное. Директор школы в своём выступлении заметила, что жители будут бережно относиться к памятнику.

Летом 2008 г. две группы студентов Алтайского и Горно-Алтайского государственных университетов под руководством А. М. Маринина провели реставрацию памятника. Пирамиду очистили от лишайников, поставили копию мемориальной доски, изготовленную из яшмы на Колыванском камнерезном заводе, и крест, также из яшмы, сделали отмостку из каменных плит, очистили прилегающую территорию от древесного хлама. Местный лесничий В. С. Подгорбунский свалил лиственницу, опасно накренившуюся над памятником. На памятнике студенты Горно-Алтайского госуниверситета прикрепили портрет Г. Г. Петца, выгравированный на шлифовальной чёрной породе. В про-

ёмы на боковых и тыльной частях памятника заложены плиты, на одной из которых упоминается имя автора проекта — И. В. фон Гогена, а на второй выгравирована надпись: «Ландшафтно-монументальный памятник природы имени Г.Г. фон Петца. Площадь 6 га. Охраняется законом Республики Алтай. 2008». На одну из тумб, собранных из плитняка, положена каменная шлифованная плита, на которой выгравирован текст: «Восстановлен по инициативе профессоров А. М. Маринина, Г. Я. Барышникова и студентов географических факультетов Горно-Алтайского и Алтайского госуниверситетов. 2008».



Рис. 7. После реставрации

Хочется верить, что благодарные потомки будут бережно хранить память о талантливом геологе, который покинул далёкую столицу, чтобы изучить самый глухой уголок Алтая.

\* \* \*

Наиболее полным очерком жизни Германа Германовича фон Петца является статья П. П. Семёнова-Тян-Шанского В., «Памяти Г. Г. фон Петца», опубликованная в Известиях Русского географического общества. 1908 г., Т. 66. Вып. 10. С. 657–664, портрет.



---

*О. Н. Барышникова, А. К. Волкова*

---

## **ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЕДИНСТВА АРХИТЕКТУРНЫХ АНСАМБЛЕЙ Г. БАРНАУЛА**

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме сохранения единства облика архитектурных ансамблей на территории города Барнаула. Автором представлен обзор существующих методов изучения городских ландшафтов, а также публикаций по тематике исследования. На основе натурных наблюдений была выявлена проблема нарушения единства архитектурного облика города Барнаула. Автором статьи был выделен ряд ансамблей, представляющих определённую историческую и культурологическую ценность: городок текстильщиков, дома и склады купца Полякова, усадьба купцов Шадриных. Также сформулирован ряд мер, позволяющих решить проблемы сохранения целостности городского ландшафта, а именно: закрепление за отдельными участками городской среды статуса архитектурного ансамбля, сохранение и реставрация зданий исторического ядра города.

**Ключевые слова:** городской ландшафт, антропогенный ландшафт, культурный ландшафт, архитектурный ландшафт, архитектурный ансамбль.

---

*O. N. Baryshnikova, A. K. Volkova*

---

## **PROBLEMS OF CONSERVATION IN THE UNITY OF THE BARNAUL CITY'S ARCHITECTURAL ENSEMBLES**

**Abstract.** The article is devoted to preserving the unity of the architectural ensembles of Barnaul. The author gives some information about the most common methods of studying urban landscapes and analysis of bibliographic material on the research topic. The article touches on the problem of the destruction of the unity of the architectural appearance of Barnaul, which revealed is based on full-scale observations. The author of the article defined a number of ensembles representing a certain historical and cultural value, such as: the city of textile workers, the houses and warehouses of the merchant Polyakov, the estate of the merchants Shadrin. The author of the article



---

---

proposed a number of solutions for preserving the integrity of the urban landscape, for example: assigning the status of an architectural ensemble for certain parts of the urban environment, the application of a rational approach to town planning, the maintenance and restoration of buildings in the historical center of the city.

**Key words:** urban landscape, anthropogenic landscape, cultural landscape, architectural landscape, architectural ensemble.

**Введение.** Каждый город имеет свой неповторимый облик, в идеале складывающийся из принятых архитекторами планировочных решений в единую композицию. Лишь некоторые города представляют собой единый архитектурный ансамбль. По этой причине как никогда раньше стал актуален вопрос сохранения исторического единства ландшафтов российских городов [1].

Барнаул — один из старейших городов Алтайского края, его архитектурный облик отличается богатством и разнообразием. За время своего существования Барнаул прошёл долгий путь от горно-заводского города до современного административно-промышленного центра, столицы туристического региона.

Длительная история роста и развития Барнаула обуславливает необходимость применения к оценке его архитектурной среды критериев исследования, выработанных в конвенции ЮНЕСКО [14] для объектов всемирного культурного и природного наследия и выделения с их использованием историко-архитектурных ансамблей на территории города.

**Материалы и методы исследования.** Методологической основой исследовательской работы послужили концепции городского ландшафта и научные представления о его месте в общей классификации ландшафтов, представленные в работах Ю. А. Веденина [16], Д. Н. Замятина [8], А. Г. Исаченко [11], С. В. Калесника [12], Г. И. Марцинкевича [18], Ф. Н. Милькова [19; 20; 21], В. А. Николаева [22], Н. А. Солнцева [24], Р. Ф. Туровского [26], Ю. Г. Тютюнника [27] и пр.

В соответствии с классификацией Ф. Н. Милькова [21] города относятся к селитебному классу средообразующих антропогенных ландшафтов (на основе выделения их социально-экономических функций). Как правило, свойства и структура естественных ландшафтов в них изменены и оптимизированы на научной основе в интересах общества. Сами же антропогенные ландшафты выделяются Ф. Н. Мильковым [19] как самостоятельный класс.

Другая точка зрения о месте городского ландшафта в общей ландшафтной классификации представлена А. Г. Исаченко [11], Н. А. Солн-

цевым [24], С. В. Калесником [12] и пр. Эти авторы не признают существование самостоятельного класса антропогенных ландшафтов в целом (и городских в частности) и принимают их лишь за динамическую вариацию естественного ландшафта.

В настоящее время большинство исследователей признаёт самостоятельность класса городских ландшафтов и отмечает их двойственную природно-антропогенную сущность, которая заключается, с одной стороны, в функционировании и развитии по естественным законам, с другой, — в проявлении влияния на них развития человеческого общества [2].

Для комплексного исследования городских ландшафтов применяется геоэкологический подход, в соответствии с которым Ф. Н. Мильков [20] относит городские территории к культурным или акультурным антропогенным ландшафтам. Культурными считаются регулируемые человеком антропогенные комплексы, постоянно поддерживаемые в состоянии, оптимальном для выполнения возложенных на них хозяйственных, эстетических и др. функций. В соответствии с этой концепцией городской ландшафт будет рассматриваться как культурный, с учётом того, что его однородность может нарушаться проявлением локальных элементов или участков, которые можно отнести к категории акультурных.

Культурный ландшафт — понятие многогранное, поэтому существует множество различных подходов к его изучению, среди которых: классический ландшафтно-географический (культурный ландшафт рассматривается как разновидность антропогенного), этнолого-географический (культурный ландшафт считается продуктом взаимодействия природного ландшафта и этноса, его освоившего), информационно-аксиологический (культурный ландшафт является объектом наследия), природоохранный и другие [7].

В соответствии с информационно-аксиологическим методом культурный ландшафт рассматривается как результат длительного взаимодействия природы и человека, условная система материальных и духовных ценностей, а также достоверный источник исторической, культурологической и экологической информации. При таком подходе ставится знак равенства между городским культурным и архитектурным ландшафтом, как совокупностью природных компонентов, а также зданий и сооружений, сформировавшихся в процессе целенаправленной архитектурной, в том числе градостроительной, деятельности [9].

Конвенцией ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия [14], ратифицированной в Российской Федерации,

за культурным ландшафтом закреплён статус категории наследия. К числу охраняемых объектов, в соответствии с Конвенцией относится в том числе и архитектурный ансамбль, определяемый как совокупность зданий, инженерных сооружений, произведений монументальной живописи, скульптуры и садово-паркового искусства, представляющих собой единую гармоничную композицию [3].

**Результаты и их обсуждение.** В ходе работы были проанализированы материалы исследований по теме градостроительства и архитектурных изысканий в городе Барнауле в различные исторические периоды следующих авторов: В. Б. Бородаев и А. В. Контев [4], А. П. Герасимов [6], В. В. Исаев [10], Л. К. Козырева [13], Т. М. Степанская [25] и др.

Архитектурную среду Барнаула можно рассматривать как совокупность взаимосвязанных и взаимно проникающих друг в друга архитектурных ансамблей, возникших на разных исторических этапах его развития. С момента основания города в 1730 году его архитектурная среда на протяжении почти трёх веков формировалась усилиями многих зодчих, бережно дополнявших городскую мозаику и органически сочетавших новые элементы застройки со старыми [4]. Чтобы эта композиция оставалась гармоничной, застройщикам необходимо было не только учитывать особенности естественного ландшафта территории, но и поддерживать единство стилистики различных исторических частей городского пространства. Например, на плане Барнаула 1826 г. кварталы новостроек расположены с учётом стилистики более ранних архитектурных форм исторического ядра города (рис. 1).



Рис. 1. План Барнаула 1826 г. [6]

В настоящее время на территории Барнаула можно выделить несколько архитектурных ансамблей, то есть частей, созданных единовременно, по единому плану и соответствующих определённому историческому этапу развития города. Исследователями выделяются следующие периоды застройки и соответствующие им архитектурные ансамбли: горно-заводской, купеческий, советский (разделяющийся на классический и типовой) и современный, каждый из которых отличается своими легко узнаваемыми стилистическими особенностями [6]. Кроме того, в соответствии с информационно-аксиологическим подходом, среди культурных ландшафтов Барнаула можно выделить усадебные, монастырские, горнозаводские и городские (исторические кварталы) [16].

В последние годы Барнаул стал активно застраиваться, однако застройщиками не всегда учитывается факт расположения пятна застройки на территории конкретного архитектурного ансамбля, что нарушает единство городского пейзажа. К таковым относятся, например, одиночные многоэтажные здания современного типа, «вырастающие» в районах более раннего периода застройки.

В качестве примера, иллюстрирующего данную проблему, можно привести отдельные участки улицы Гоголя, где дома екатерининского периода соседствуют со зданиями современного типа. Здесь бросается в глаза несимметричность внешнего облика улицы и некий визуальный контраст между строениями, в результате чего данный участок городского ландшафта не воспринимается как единое целое (рис. 2).



Рис. 2. Участок улицы им. Гоголя на панораме города [28]

---

---

Принятие необдуманных градостроительных решений может не только нарушить общность внешнего облика архитектурного ансамбля, но и привести к его вытеснению более современными строениями, и даже к полной утрате его самобытности. Такой вариант развития событий крайне нежелателен не только из эстетических соображений, но и в силу расположения на улице Гоголя памятников архитектуры, среди которых: дом Полякова (ул. Гоголя, 44), склады купца Полякова (ул. Гоголя, 42), усадьба купцов Шадриных (пересечение ул. Гоголя и Красноармейского проспекта) и пр. [10].

Ещё одним аргументом в пользу сохранения домов купеческого периода застройки, является то, что они были возведены, в соответствии с принципами экологической архитектуры, из природных материалов — древесины и кирпича, ввозимых при строительстве из окрестностей Барнаула. Помимо соблюдения принципа уважения к месту, соблюдается и так называемый принцип сохранения энергии, выражающийся в особенностях планировки зданий, сводящих к минимуму необходимости расхода тепловой энергии на отопление и охлаждение помещений [5; 15; 25].

В соответствии с современными научными исследованиями, экодомом считается индивидуальная или многоквартирная постройка совместно с системой коммуникаций, составляющая единое целое с окружающей её средой, не агрессивной по отношению к ней, а также отвечающей принципам ресурсосбережения и малоотходности (или безотходности) [29].

На основании вышеизложенного можно заключить, что вышеописанные строения на улице Гоголя подходят под классическое определение эко-домов, поскольку они не только идеально вписываются в окружающий ландшафт, но и снижают отрицательный эффект влияния жизнедеятельности человека на окружающую городскую среду [19].

Идея строительства эко-домов в Барнауле, не нова: на рубеже XIX–XX вв. И. Ф. Носовичем был разработан проект плана города-сада, который впоследствии не был реализован. После 1917 г. был представлен и частично воплощён в жизнь другой подобный проект рабочего городка на территории города-сада (рис. 3).

Особое внимание следует уделить так называемому городку текстильщиков, — району, входящему в состав предлагавшегося плана города-сада, выделяющемуся на фоне других построек в единый архитектурный ансамбль. Градостроительство в прибрежной части города велось с учётом естественных особенностей территории: улицы здесь расположены не строго перпендикулярно друг другу, а повторяют су-

ществующие формы рельефа, тем самым органично вписываясь в естественный ландшафт (рис. 4).



Рис. 3. Территория города-сада. Фрагмент плана Барнаула 1927 г. [6]



Рис. 4. Картограмма отдельных архитектурных ансамблей на территории Барнаула [28]

Кроме того, возведённые постройки (рис. 4–1, 2) по своим характеристикам приближены к современным эко-домам (здания были спроектированы исключительно из природных материалов) [15; 25].

В соответствии с современными градостроительными тенденциями, возведение экологического жилья и использование эко-принципов в архитектуре из футуристической фантазии превратилось в необходимость и неотъемлемое условие для устойчивого развития населённых пунктов. В настоящее время предпринимаются попытки реализации эко-домов на практике. К сожалению, они пока единичны, именно поэтому особенно важно сохранять уже имеющиеся образцы подобной архитектуры [17].

**Вывод.** Для сохранения историко-архитектурного облика г. Барнаула необходимо, на основе критериев, представленных в Конвенции ЮНЕСКО [14], закрепить статус архитектурных ансамблей за городскими территориями, сформированными по единому плану и в едином стиле.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аллаяров, В. А. Эстетика городской среды [Текст] / В. А. Аллаяров, К. А. Мухтарулина // История, культура, искусство: опыт прошлого, взгляд в будущее: сб. тр. науч.-практич. конф. — Нижний Новгород: Изд-во Научно-издательский центр «Открытое знание», 2017. — С. 4–7.
2. Белоусова, Е. А. Понятие «исторический городской ландшафт»: структурные элементы, особенности выявления и изучения [Текст] / Е. А. Белоусова // Ломоносовские чтения на Алтае: сб. тр. межд. мол. шк. — сем. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. — С. 163–167.
3. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com>. — Загл. с экрана. (Дата обращения: 23.10.2017).
4. Бородаев, В. Б. У истоков истории Барнаула: учебное пособие [Текст] / В. Б. Бородаев, А. В. Контев. — Барнаул: Изд-во ОАО «Алтайский полиграфический комбинат», 2000. — 336 с.: илл.
5. Виноградов, Д. В. Экономика недвижимости: учебное пособие [Текст] / Д. В. Виноградов. — Владимир: Изд-во ВГУ, 2007. — 136 с.
6. Герасимов, А. П. Исторические особенности застройки городов Сибири и их интерпретации в современном дизайнерском решении среды (на примере г. Барнаула) [Текст] / А. П. Герасимов, Т. В. Полянская // GAUDEAMUS IGITUR. — Томск: Изд-во ООО «СТТ», 2015. — № 1. — С. 62–65.
7. Голубева, Е. И., Король, Т. О., Топорина, В. А. Культурный ландшафт в географии: различные подходы к объекту исследования [Текст] / Е. И. Голубева, Т. О. Король, В. А. Топорина // ACADEMIA. Архитектура и строительство. — М.: Изд-во РААСН, 2013. — № 1. — С. 82–87.



8. Замятин Д. Н. Культура и пространство: Моделирование географических образов. [Текст] / Д. Н. Замятин. — М.: Знак, 2006. 488 с.

9. Зуева, И. Л. Краткий курс лекций по дисциплине «Основы ландшафтного проектирования»: учеб. пособие [Текст] / И. Л. Зуева. — Ухта: Изд-во УГТУ, 2013. — 227 с.

10. Исаев, В. В. Туристско-рекреационные ресурсы Барнаула и его пригородов [Текст] / В. В. Исаев, А. Н. Дунец // Вестник АлтГПУ. — Барнаул: Изд-во АлтГПУ, 2014. — № 18. — С. 54–58.

11. Исаченко, А. Г. О двух трактовках понятия «культурный ландшафт» [Текст] / А. Г. Исаченко // Известия РГО, 1974. — Т. 106. — № 1. — С. 70–76.

12. Калесник, С. В. Основы общего землеведения учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / 2е перераб. изд. / С. В. Калесник. — М.: Учпедгиз, 1955. — 473 с.

13. Козырева, Л. К. Проблемы современного градостроительства в условиях исторического города и пути их решения с позиций семиотики (на примере города Барнаула) [Текст] / Л. К. Козырева // Региональный архитектурно-художественные школы. — Новосибирск: Изд-во НГУАДИ, 2011. — № 1. — С. 101–104.

14. Конвенция об охране всемирного природного и культурного наследия [Текст] // Собр. Законодательства СССР. — 1988. № 8595-XI (9 марта). — ст. 1.

15. Конышева, О. Ю. Идея города-сада, воплощенная гражданским инженером И. Ф. Носовичем в I трети XX в. [Текст] / О. Ю. Конышева // Известия АлтГУ. — Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2011. — № 2–2. — С. 172–174.

16. Культурный ландшафт как объект наследия [Текст] / Под ред. Ю. А. Веденина, М. Е. Кулешовой. М.: Изд-во Ин-т наследия; СПб.: Дмитрий Булавин, 2004. 620 с.

17. Малышкина, О. В. Современный экодом [Текст] / О. В. Малышкина // Декада экологии: сб. материалов межд. науч. конкурса. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017. — С. 189–193.

18. Марцинкевич, Г. И. Структура природно-антропогенных ландшафтов Белоруссии [Текст] / Г. И. Марцинкевич, Н. К. Клицунова, Г. Т. Хараничева и др. // Антропогенные ландшафты: структура, методы и прикладные аспекты изучения: сб. тр. науч. трудов. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1988. — С. 67–73.

19. Мильков, Ф. Н. Рукотворные ландшафты. Рассказ об антропогенных комплексах [Текст] / Ф. Н. Мильков. — М.: Мысль, 1978. — 86 с.

20. Мильков, Ф. Н. Учение об антропогенных ландшафтах: вопросы теории, терминологии и преподавания в высшей школе



[Текст] / Ф. Н. Мильков // Вестник ВГУ, сер. география. геозкология, 2004. — № 1. — С.19–23.

21. Мильков, Ф. Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения [Текст] / Ф. Н. Мильков. — М.: Мысль, 1973. — 224 с.

22. Николаев, В. А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн: учебное пособие [Текст] / В. А. Николаев. — М.: Аспект Пресс, 2005. — 176 с.

23. Орлов, М. Е. Эстетика городской среды [Текст] / М. Е. Орлов, Г. Е. Никифорова // Научно-техническое творчество аспирантов и студентов: сб. тр. науч.-технич. конф. — Комсомольск-на-Амуре: Изд-во КНАГТУ, 2016. — С. 414–443.

24. Солнцев, Н. А. Учение о ландшафте. Избранные труды [Текст] / Н. А. Солнцев. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. — 384 с.

25. Степанская, Т. М. Рождение ансамбля (архитектор Я. Н. Попов и его проекты Кольвано-Воскресенских заводов и ансамблевой застройки центра Барнаула (30–50-е гг. XIX в.)) [Текст] / Т. М. Степанская // Алтай, 1978. — № 3. — С. 84–87.

26. Туровский Р. Культурная география: теоретические основания и пути развития [Текст] / Р. Туровский // Культурная география: сб. тр. — М.: Ин-тут наследия. 2001. С. 10–94.

27. Тютюнник, Ю. Г. Проблемные вопросы теории культурного ландшафта [Текст] / Ю. Г. Тютюнник // Известия РАН, сер. география. — М.: Изд-во Наука, 2013. — № 4. — С. 34–45.

28. Улица имени Гоголя. Панорамы города Барнаула. Яндекс-карты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://yandex.ru/maps/197/bar-naul>. — Загл. с экрана. (Дата обращения: 12.11.2017).

29. Howard, E. Tomorrow — A Peaceful Path to Real Reform [Text] / E. Howard. — London, 2009. — 232 p.

## REFERENCES

1. Allajarov, V. A. Jestetika gorodskoj sredy [Text] / V. A. Allajarov, K. A. Muhtarullina // Istorija, kul'tura, iskusstvo: opyt proshlogo, vzgljad v budushhee: sb. tr. nauch. — praktich. konf. — Nizhnij Novgorod: Izd-vo Nauchno-izdatel'skij centr "Otkrytoe znanie", 2017. — S. 4–7.

2. Belousova, E. A. Ponjatje "istoricheskij gorodskoj landshaft": strukturnye jelementy, osobennosti vyjavlenija i izuchenija [Text] / E. A. Belousova // Lomonosovskie chtenija na Altae: sb. tr. mezhd. mol. shk. — sem. — Barnaul: Izd-vo AltGU, 2013. — s. 163–167.

3. Bol'shaja sovetskaja jenciklopedija [Electronic resource]. — Rezhim dostupa: <http://bse.sci-lib.com>. — Zagl. s jekrana. (Data: 23.10.2017).

4. Borodaev, V. B. U istokov istorii Barnaula: uchebnoe posobie [Text] / V. B. Borodaev, A. V. Kontev. — Barnaul: Izd-vo OAO "Altajskij poligraficheskij kombinat", 2000. — 336 s.: ill.
5. Vinogradov, D. V. Jekonomika nedvizhimosti: uchebnoe posobie [Text] / D. V. Vinogradov. — Vladimir: Izd-vo VGU, 2007. — 136 s.
6. Gerasimov, A. P. Istoricheskie osobennosti zastrojki gorodov Sibiri i ih interpretacii v sovremennom dizajnerskom reshenii srede (na primere g. Barnaula) [Text] / A. P. Gerasimov, T. V. Poljanskaja // GAUDEAMUS IGI-TUR. — Tomsk: Izd-vo OOO "STT", 2015. — № 1. — S. 62–65.
7. Golubeva, E. I., Korol', T. O., Toporina, V. A. Kul'turnyj landshaft v geografii: razlichnye podhody k ob#ektu issledovanija [Text] / E. I. Golubeva, T. O. Korol', V. A. Toporina // ACADEMIA. Arhitektura i stroitel'stvo. — M.: Izd-vo RAASN, 2013. — № 1. — s.82–87.
8. Zamjatin D. N. Kul'tura i prostranstvo: Modelirovanie geograficheskikh obrazov. [Text] / D. N. Zamjatin. — M.: Znak, 2006. 488 s.
9. Zueva, I. L. Kratkij kurs lekcij po discipline "Osnovy landshaftnogo proektirovanija": ucheb. posobie [Text] / I. L. Zueva. — Uhta: Izd-vo UGTU, 2013. — 227 s.
10. Isaev, V. V. Turistsko-rekreacionnye resursy Barnaula i ego prigorodov [Text] / V. V. Isaev, A. N. Dunec // Vestnik AltGPU. — Barnaul: Izd-vo AltGPU, 2014. — № 18. — S. 54–58.
11. Isachenko, A. G. O dvuh traktovkah ponjatija "kul'turnyj landshaft" [Text] / A. G. Isachenko // Izvestija RGO, 1974. — T. 106. — № 1. — S. 70–76.
12. Kalesnik, S. V. Osnovy obshhego zemlevedenija ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij [Text] / 2e pererab. izd. / S. V. Kalesnik. — M.: Uchpedgiz, 1955. — 473 s.
13. Kozyreva, L. K. Problemy sovremennoho gradostroitel'stva v uslovijah istoricheskogo goroda i puti ih reshenija s pozicij semiotiki (na primere goroda Barnaula) [Text] / L. K. Kozyreva // Regional'nyj arhitekturno-hudozhestvennye shkoly. — Novosibirsk: Izd-vo NGUADI, 2011. — № 1. — S. 101–104.
14. Konvencija ob ohrane vseмирnogo prirodnoho i kul'turnogo nasledija [Text] // Sobr. Zakonodatel'stva SSSR. — 1988. № 8595-XI (9 marta). — st. 1.
15. Konysheva, O. Ju. Ideja goroda-sada, voploshhennaja grazhdanskim inzhenerom I. F. Nosovichem v I treti XX v. [Text] / O. Ju. Konysheva // Izvestija AltGU. — Barnaul: Izd-vo AltGU, 2011. — № 2–2. — S. 172–174.
16. Kul'turnyj landshaft kak ob#ekt nasledija [Text] / Pod red. Ju. A. Vedenina, M. E. Kuleshovej. M.: Izd-vo In-t nasledija; SPb.: Dmitrij Bulavin, 2004. 620 s.

- 
- 
17. Malyshkina, O. V. Sovremennyy jekodom [Text] / O. V. Malyshkina // Dekada jekologii: sb. materialov mezhd. nauch. konkursa. — Omsk: Izd-vo OmGTU, 2017. — S. 189–193.
18. Marcinkevich, G. I. Struktura prirodno-antropogennyh landshaftov Belorussii [Text] / G. I. Marcinkevich, N. K. Klicunova, G. T. Haranicheva i dr. // Antropogennye landshafty: struktura, metody i prikladnye aspekty izuchenija: sb. tr. nauch. trudov. — Voronezh: Izd-vo VGU, 1988. — S. 67–73.
19. Mil'kov, F. N. Rukotvornye landshafty. Rasskaz ob antropogennyh kompleksah [Text] / F. N. Mil'kov. — M.: Mysl', 1978. — 86 s.
20. Mil'kov, F. N. Uchenie ob antropogennyh landshaftah: voprosy teorii, terminologii i prepodavanija v vysshej shkole [Text] / F. N. Mil'kov // Vestnik VGU, ser. geografija, geojekologija, 2004. — № 1. — S. 19–23.
21. Mil'kov, F. N. Chelovek i landshafty: ocherki antropogennogo landshaftovedenija [Text] / F. N. Mil'kov. — M.: Mysl', 1973. — 224 s.
22. Nikolaev, V. A. Landshaftovedenie: Jestetika i dizajn: uchebnoe posobie [Text] / V. A. Nikolaev. — M.: Aspekt Press, 2005. — 176 s.
23. Orlov, M. E. Jestetika gorodskoj sredy [Text] / M. E. Orlov, G. E. Nikiforova // Nauchno-tehnicheskoe tvorcestvo aspirantov i studentov: sb. tr. nauch. — tehnič. konf. — Komsomol'sk-na-Amure: Izd-vo KnAGTU, 2016. — S. 414–443.
24. Solncev, N. A. Uchenie o landshafte. Izbrannye trudy [Text] / N. A. Solncev. — M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 2001. — 384 s.
25. Stepanskaja, T. M. Rozhdenie ansamblja (arhitektor Ja. N. Popov i ego proekty Kolyvano-Voskresenskih zavodov i ansamblevoj zastrojki centra Barnaula (30–50-e gg. HIIH v.) [Text] / T. M. Stepanskaja // Altaj, 1978. — № 3. — S. 84–87.
26. Turovskij R. Kul'turnaja geografija: teoreticheskie osnovanija i puti razvitiya [Text] / R. Turovskij // Kul'turnaja geografija: sb. tr. — M.: In-tut nasledija. 2001. S. 10–94.
27. Tjutjunnik, Ju. G. Problemnye voprosy teorii kul'turnogo landshafta [Text] / Ju. G. Tjutjunnik // Izvestija RAN, ser. geografija. — M.: Izd-vo Nauka, 2013. — № 4. — s. 34–45.
28. Ulica imeni Gogolja. Panoramy goroda Barnaula. Jandeks-karty [Electronic resource]. — Rezhim dostupa: <https://yandex.ru/maps/197/barnaul>. — Zagl. s jekrana. (Data: 12.11.2017).
29. Howard, E. Tomorrow — A Peaceful Path to Real Reform [Text] / E. Howard. — London, 2009. — 232 p.

---

*С. П. Гончаров, Н. Б. Максимова*

---

## **СОВРЕМЕННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: АНАЛИЗ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА**

**Аннотация.** В работе проведен анализ многолетней динамики приземной температуры воздуха на территории Алтайского края. Полученные выводы свидетельствуют о росте среднегодовой температуры приземного воздуха.

**Ключевые слова:** температура воздуха, потепление климата, многолетняя динамика температуры воздуха.

---

*S. P. Goncharov, N. B. Maximova*

---

## **MODERN CLIMATIC CHANGES IN THE TERRITORY OF THE ALTAI TERRITORY: ANALYSIS OF THE LONG- TERM DYNAMICS OF THE GROUND AIR TEMPERATURE**

**Abstract.** The paper analyzes the long-term dynamics of surface air temperature in the Altai Territory. The findings suggest an increase in the average annual surface air temperature.

**Key words:** air temperature, climate warming, long-term dynamics of air temperature.

**П**роблема климатических изменений в настоящее время является одной из важнейших для человечества. Согласно данным «Первого оценочного доклада об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации», климат на всей территории России подвержен серьезным преобразованиям и тенденции этих изменений будут сохраняться в будущем [1]. Результаты доклада были подтверждены работами многих ученых, занимающихся данной тематикой. Было выяснено, что рост приземной температуры воздуха, вследствие глобального потепления, на территории Российской Федерации является одним из наибольших на планете [2, 3]. Причем, за по-

---

---

следние 100 лет (1907–2006 гг.), то рост температуры на планете составил  $0,75^{\circ}\text{C}$ , то для России это величина на порядок больше, и составляет  $1,29^{\circ}\text{C}$ ., а в отдельных районах, таких, например, как Западная Сибирь и Забайкалье достигает  $1,50^{\circ}\text{C}$  и  $1,65^{\circ}\text{C}$ , соответственно [4, 5]. Необходимо учитывать и то, что климатические изменения имеют и региональный характер, и в некоторых случаях эти изменения могут значительно отличаться от обобщенных глобальных данных.

Как известно, для достоверной оценки климатических изменений на региональном уровне, необходим полномерный анализ метеоданных региональной сети станций наблюдений. Для территории Алтайского края такие работы проводились за период с 1964 по 2009 г. Тогда было замечено, что за прошедшие 45 лет по отношению к норме в среднем по агроклиматическим районам Алтайского края, произошло увеличение продолжительности вегетационного периода на 6 суток [6].

Несмотря на это, термический режим на территории края остается мало изученным, требуется комплексный анализ роста среднегодовой температуры. В связи с этим, целью данной работы является анализ термического режима за последний 50-летний период, а также проведена оценка трендов многолетней динамики среднегодовой приземной температуры воздуха.

Такие исследования проводились нами с использованием архивных данных за 1965–2015 гг. Алтайского ЦГМС. Показатели температуры воздуха были проанализированы по всем метеорологическим станциям края, при этом в работе использовались методы математической статистики, линейного тренд-анализа, картографический метод и метод интерполяции, на основе которых была составлена карта пространственного распределения климатических норм среднегодовой температуры воздуха (рис. 1).

Как видно из приведенного рисунка, пространственное распределение норм среднегодовой температуры воздуха для всей территории Алтайского края является неоднородным. Максимальные климатические нормы характерны для юга, юго-запада и запада территории, а минимальные для северной ее части. Климатические нормы среднегодовой температуры воздуха изменяются приблизительно в три раза — от  $3,6^{\circ}\text{C}$  на юго-западе, до  $1,2^{\circ}\text{C}$  на севере края. В среднем для территории региона климатическая норма за период 1965–2015 гг. составила  $2,47^{\circ}\text{C}$  (табл.).

Такие перепады в термическом режиме связаны с физико-географическим положением Алтайского края, его значительной протяженности с севера на юг, и с востока на запад, особенностями атмосферной циркуляции, а также неоднородностью подстилающей поверхности.

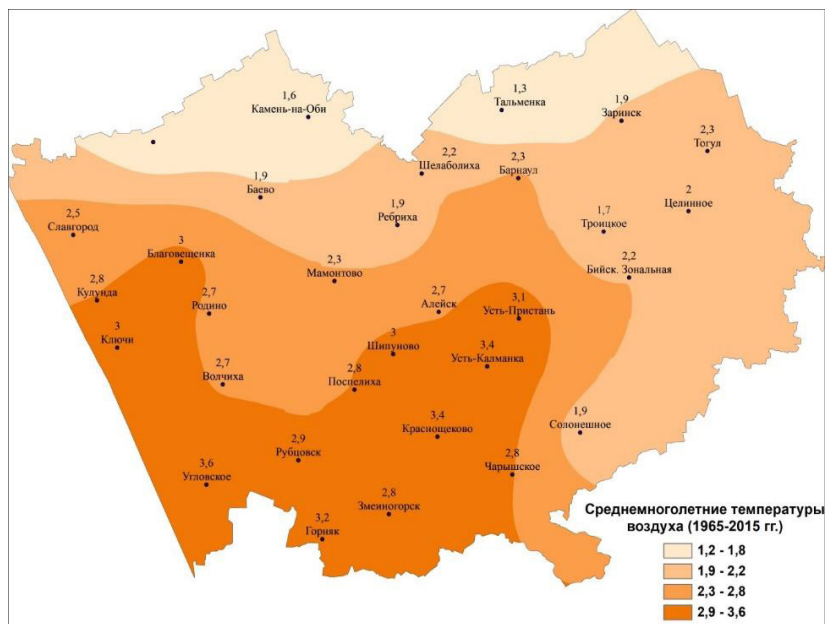


Рис. 1. Пространственное распределение климатических норм среднегодовой температуры воздуха (в °С)

Таблица

**Показатели климатических норм территории Алтайского края за период 1965–2015 гг.**

Метеостанции	Осредненная среднегодовая температура воздуха (°С)	Коэффициент линейного тренда (°С/10 лет)	Вклад тренда в дисперсию (%)	Суммарное изменение температуры за 1965–2015 гг.
Алейск	2,73	0,39	23,37	1,95
Баево	2,22	0,40	24,33	2,00
Барнаул	1,93	0,44	26,52	2,19
Б. Зональная	2,32	0,37	22,31	1,83
Благовещенка	2,95	0,48	29,85	2,40
Волчиха	2,19	0,41	22,99	2,05
Горняк	3,24	0,36	18,02	1,80
Заринск	1,90	0,40	24,50	1,98
Змеиногорск	2,82	0,38	21,30	1,92

## Окончание таблицы

Метеостанции	Осредненная среднегодовая температура воздуха (°C)	Коэффициент линейного тренда (°C/10 лет)	Вклад тренда в дисперсию (%)	Суммарное изменение температуры за 1965–2015 гг.
Камень-на-Оби	1,58	0,39	22,67	1,94
Ключи	3,01	0,43	26,11	2,16
Краснощеково	3,35	0,40	19,79	1,98
Кулунда	2,83	0,45	28,40	2,24
Мамонтово	2,30	0,40	23,14	1,98
Поспелиха	2,80	0,46	27,78	2,28
Ребриха	1,85	0,31	16,09	1,56
Родино	2,72	0,44	25,70	2,18
Рубцовск	2,93	0,48	28,55	2,42
Славгород	2,45	0,43	28,72	2,17
Солонешное	1,88	0,33	18,52	1,65
Тальменка	1,26	0,40	23,01	1,99
Тогул	2,33	0,46	29,21	2,31
Троицкое	1,70	0,42	25,31	2,10
Угловское	3,64	0,48	28,09	2,38
Усть-Калманка	3,36	0,41	28,54	2,05
Усть-Пристань	3,08	0,42	29,93	2,10
Хабары	1,43	0,43	26,14	2,14
Целинное	1,98	0,35	19,27	1,75
Чарышское	2,77	0,36	21,36	1,79
Шелаболиха	2,19	0,46	29,65	2,30
Шипуново	2,95	0,40	28,62	2,00
Среднее по краю	2,47	0,41	24,77	2,05

Более высокие климатические нормы температуры воздуха на юге, юго-западе и западе края объясняются тем, что данные территории имеют приграничное положение с Республикой Казахстан, через территорию которой из Средней Азии в Алтайский край поступают прогретые воздушные массы.

Представленные в таблице коэффициенты линейного тренда за исследуемый период времени использовались в качестве меры интенсив-

ности климатических изменений. В климатологии тренд является содержательной характеристикой, так как он обобщает ретроспективную динамику данных наблюдений за элементом.

Анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что коэффициент линейного тренда для всех метеостанций положителен. Следовательно, на всей территории края наблюдается рост среднегодовой температуры воздуха за обозначенный период. Разброс в значениях коэффициента линейного тренда по метеостанциям незначителен. В среднем по краю коэффициент линейного тренда осредненных среднегодовых аномалий температуры приземного воздуха составил 0,41 (°C/10 лет).

При пересчете коэффициента тренда для периода с 1976 по 2006 г. полученное значение составило 0,43 (°C/10 лет), что соответствует коэффициенту линейного тренда, полученному Росгидрометом для России за тот же период времени (0,43 °C/10 лет), но превышает регионально осредненного коэффициента для Западной Сибири (0,32 °C/10 лет) [1, 7].

Как уже приводилось выше, на всей территории Алтайского края наблюдается рост среднегодовой температуры воздуха в период 1965–2015 гг. Но необходимо отметить, что этот рост был достаточно неоднороден. Это хорошо видно при анализе карты распределение коэффициентов линейного тренда (°C/10 лет) среднегодовой температуры воздуха (рис. 2).

Распределение трендов среднегодовых аномалий температуры приземного воздуха по территории края еще более неравномерное, чем распределение климатических норм среднегодовой температуры воздуха. Наибольший рост температуры приземного воздуха происходит на западе и юго-западе края (до 0,48 °C/10 лет), а также на северо-востоке (до 0,46 °C/10 лет). Значительный рост также отмечен на метеостанции Шелаболиха (0,46 °C/10 лет), но такой рост выпадет из общей тенденции роста температуры близлежащих станций.

Наименьший рост температуры характерен для юга и юго-востока края, в особенности для его предгорной части (Солонешное, Чарышское). Также, минимальный рост температуры воздуха свойственен метеостанциям Ребриха и Барнаул.

В качестве меры существенности тренда приводится доля дисперсии климатической переменной, объясняемая трендом, выраженная в процентах от полной дисперсии климатической переменной за рассматриваемый период времени [1]. В среднем по краю вклад тренда в суммарную дисперсию составляет 24,77%, что близко к средним данным по стране.



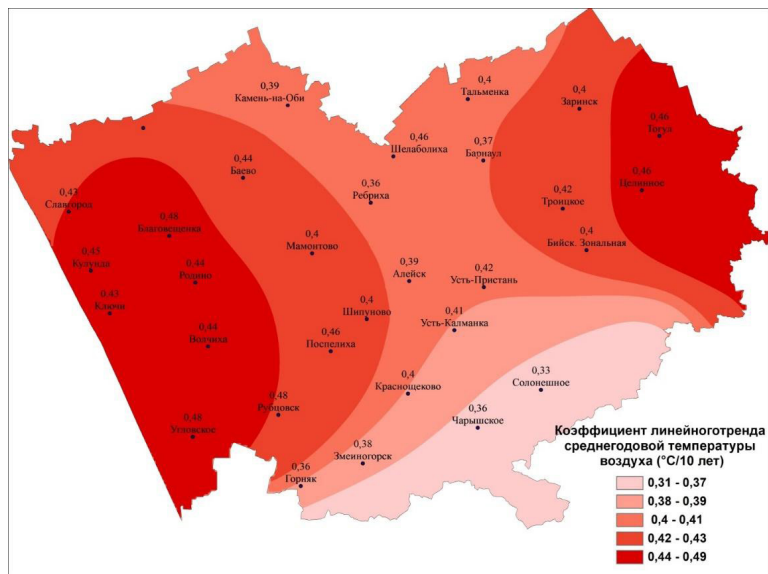


Рис. 2. Пространственное распределение коэффициентов линейного тренда (°C/10 лет) среднегодовой температуры воздуха за период 1965–2015 гг.

Суммарное изменение температуры приземного воздуха на территории Алтайского края за период 1965–2015 гг. колеблется пределах от 1,56 до 2,42 °C. В среднем же по краю, за исследуемый период времени, температура воздуха выросла на 2,05 °C.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что анализ временных рядов среднегодовых температур приземного воздуха, а также их статистических характеристик позволяет сделать однозначный вывод о росте среднегодовой температуры приземного воздуха на всей территории Алтайского края. Вместе с тем существует значительная неоднородность в распределении коэффициентов линейного тренда среднегодовых аномалий температуры приземного воздуха.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. — М.: Росгидромет, 2008. Т. 1. — 228 с.
2. Анисимов О. А., Белоруцкая М. А., Лобанов В. А. Современные изменения климата в области высоких широт Северного полушария // Метеорология и гидрология. — 2003. № 1. С. 18–30.

3. Мелешко В. П., Голицын Г. С., Говоркова В. А., Демченко П. Ф. и др. Возможные антропогенные изменения климата России в XXI веке: оценки по ансамблю климатических моделей // *Метеорология и гидрология*. — 2004. № 4. С. 38–49.

4. Мелешко В. П., Катцов В. М., Мирвис В. А., Говоркова В. А., Павлова Т. В. Климат России в XXI веке. Часть 1. Новые свидетельства антропогенного изменения климата и современные возможности его расчета // *Метеорология и гидрология*. — 2008. № 6. С. 5–19.

5. Кабанов М. В. Некоторые закономерности климатических и экосистемных изменений в Сибири // *Журнал Сибирского федерального университета. Биология*. — 2008. Т. 1. № 4. С. 312–322.

6. Максимова Н. Б., Арнаут Д. В., Морковкин Г. Г. Оценка изменения продолжительности вегетационного периода по агроклиматическим районам Алтайского края // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. — 2014. № 10. С. 49–53.

7. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Последствия изменений климата. — М.: Росгидромет, 2008. Т. 2. — 288 с.

## REFERENCES

1. Ocenochnyj doklad ob izmeneniyah klimata i ih posledstviyah na territorii Rossijskoj Federacii. — М.: Rosgidromet, 2008. Т. 1. — 228 с.

2. Anisimov O. A., Beloruckaya M. A., Lobanov V. A. Sovremennye izmeneniya klimata v oblasti vysokih shirot Severnogo polushariya // *Meteorologiya i gidrologiya*. — 2003. № 1. S. 18–30.

3. Meleshko V. P., Golicyn G. S., Govorkova V. A., Demchenko P. F. i dr. Vozmozhnye antropogennye izmeneniya klimata Rossii v XXI veke: ocenki po ansamblyu klimaticheskikh modelej // *Meteorologiya i gidrologiya*. — 2004. № 4. S. 38–49.

4. Meleshko V. P., Katcov V. M., Mirvis V. A., Govorkova V. A., Pavlova T. V. Klimat Rossii v XXI veke. CHast» 1. Novye svidetel'stva antropogenного izmeneniya klimata i sovremennye vozmozhnosti ego rascheta // *Meteorologiya i gidrologiya*. — 2008. № 6. S. 5–19.

5. Kabanov M. V. Nekotorye zakonomernosti klimaticheskikh i ehkossistemnyh izmenenij v Sibiri // *ZHurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Biologiya*. — 2008. Т. 1. № 4. S. 312–322.

6. Maksimova N. B., Arnaut D. V., Morkovkin G. G. Ocenka izmeneniya prodolzhitel'nosti vegetacionnogo perioda po agroklimatekim rajonom Altajskogo kraja // *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. — 2014. № 10. S. 49–53.

---

---

7. Ocenochnyj doklad ob izmeneniyah klimata i ih posledstviyah na territorii Rossijskoj Federacii. Posledstviya izmenenij klimata. — M.: Rosgidromet, 2008. T. 2. — 288 s.

УДК 911.52 (574)

---

*К. М. Джаналеева, Г. Я. Барышников,*

---

*Р. А. Каратабанов, Т. В. Назарова*

---

## **ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ МОДИФИКАЦИЙ ГЕОСИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН\***

**Аннотация.** Рассмотрены современные природные геосистемы развивающиеся под воздействием техногенных факторов. Проведена оценка антропогенной нарушенности по пятибальной шкале — от очень слабой до очень сильной. Выделено семь основных видов антропогенного воздействия: лесохозяйственный, аграрный, селитебный, рекреационный, транспортный, мелиоративный, а также разработка месторождений полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** геосистемы, техногенные факторы, загрязнение природной среды, речные бассейны.

---

*K. M. Dzhanaleeva, G. Ya. Baryshnikov,*

---

*R. A. Karatabanov, T. V. Nazarova*

---

## **PROBLEMS OF STUDYING ANTHROPOGENIC MODIFICATIONS OF GEOSYSTEMS**

**Abstract.** The modern natural geosystems, developing under the influence of technogenic factors, are considered. An assessment of anthropogenic

---

\* Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (Российского гуманитарного научного фонда — грант 16-02-00235)

disturbance on a five-point scale — from very weak to very strong. Seven main types of anthropogenic impact were identified: forestry, agrarian, residential, recreational, transport, land-reclamation, and the development of mineral deposits.

**Key words:** geosystems, technogenic factors, environmental pollution, river basins.

**Введение.** Современные природные геосистемы почти повсеместно развиваются под воздействием техногенных факторов. Формирование различных типов интенсивного воздействия техногенных объектов на природную среду, сопровождается коренным изменением структуры геосистем, в том числе и прилегающих территорий. Причем заметно меняются и сферы их вещественно-энергетического обмена.

Следует отметить, что в Республике Казахстан средообразующими являются техногенные природно-антропогенные образования, формирующиеся под влиянием добычи полезных ископаемых, а также объектов перерабатывающего производства разных типов и стадий.

Исследованиями факторов техногенного воздействия на природную среду и образованием техносферы, занимались многие ученые [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и др.]. Среди научных школ наиболее значимыми являются изыскания профессоров МГУ им. М. В. Ломоносова Н. С. Касимова, М. А. Глазовской, К. Н. Дьяконова и других, внесших существенный вклад в изучение проблем техногенеза геосистем, функционирующих в условиях промышленного производства XXI века. В настоящее время, несмотря на наличие экологической инфраструктуры очистных сооружений со средним КПД очистки до 90%, формируются глубокие, масштабные изменения во внутриккомпонентных связях геосистем, развивающихся в условиях новых пространственно-временных взаимоотношений.

**Постановка задачи.** Новые инновационные подходы к нерациональному ускоренному использованию тех или иных компонентов окружающей среды создали крупные очаги техногенеза, неподвластных мерам рационального и оздоровительного использования территорий с горно-обогатительными, горнорудными, а также угольными месторождениями. Последнее характерно для геосистем Экибастузского топливно-энергетического комплекса, Карагандинского угольного промышленного узла, Соколовско-Сарбайского железорудного узла, нефтегазовых добывающих и транспортирующих комплексов Северного Прикаспия, Мангышлака и др. Эти и другие крупные очаги

---

---

сливающихся техногеосистем, с негативно измененной природой быстро растут в пространственном отношении и устойчивы во времени.

**Цель.** Изучение антропогенных модификаций геосистем Республики Казахстан.

**Методы исследования.** Для раскрытия данной темы нами широко использовались общепринятые методы в геоэкологии, в ландшафтоведении и в геохимии ландшафтов, а также методики, предложенные [1, 2, 3, 4]. Кроме того, в работе была использована методика ландшафтно-геохимических техногенных потоков на среду по [7].

**Результаты.** Исследования показали, что размеры техногенно обусловленных геосистем, достигают десятки квадратных километров. Как правило, такие территории частично или полностью деградированы и имеют сильно видоизмененную внутреннюю структуру. Особенно это характерно для геосистем, развивающихся вблизи крупных предприятий по первичной переработке сырья, радиально расположенных вблизи Жезказгана, Актюбинска, Хромтау, Степногорска, Павлодара, Аксу, Рудного и др.

В процессах изменения морфологической структуры природных геосистем, в условиях геохимически выраженных побочных взаимодействий между компонентами техногенных их аналогов, значительную роль играют процессы полного круговорота географического стока: модули и объемы поверхностного стока, дебиты подземных вод, химизм грунтовых вод, а также незначительные подвижки в земной коре неотектонического характера, формирования снежного покрова и др.

Полному изменению подвергаются ландшафтные комплексы урочий, фаций и их групп. Эти и другие изменения трансформируют доминирующие компоненты геосистем, реорганизуют геосистемы с другим характером генезиса и динамики.

Формирование современных техногенных комплексов в Казахстане связано не только с развитием промышленности. В республике уже более полувека индустриальные центры являются зонами формирования техногенного поверхностного и подземного стока вод, но и трансформированными узлами конкурентных межгеосистемных связей. На огромных территориях зон техногенного влияния разработки и добычи полезных ископаемых республики меняется региональный природный фон. Последнее требует разработки новых теоретически и методологически выверенных основ ведения хозяйства в условиях быстро изменяющихся климатических факторов и интенсификации способов использования природно-ресурсного, водного и земельного потенциалов [9].

Переход к новым условиям хозяйствования связан также с формированием экологической культуры населения Казахстана. Процессы перехода страны в постиндустриальный этап развития экономики формируют новые условия функционирования неогосисистем. Модификация и трансформация геосистем постиндустриального периода в условиях антропо- и техносферы базируется на антропоизменениях геосистем и их внутренних связях. Основа этих изменений зависит от технологий производства и характеризуется ростом потребности в использовании интеллектуальных ресурсов населения страны при минимизации потребления материально-энергетических ресурсов на единицу продукции. Ведущим фактором постиндустриальных геосистем антропогенного генезиса является активно развивающаяся экологическая и эстетически-национальная культура использования недр и водно-земельных ресурсов Казахстана.

**Геоэкологическая концепция техногенных геосистем.** Техногенные ландшафты ориентированы на устойчивое, длительное и эффективное выполнение производственных задач. В условиях развития общества техногенные геосистемы должны быть хорошо вписаны в природную среду. Как известно, технологические потоки сырья и процессы использования ресурсов и их особенности влияют на специфику отходов производства и вносят необратимые изменения в межкомпонентные связи.

В настоящее время значительные негативные изменения в природной среде Республики Казахстан компенсируются большими площадями и низкой плотностью населения, что усиливает способность природы разбавлять выбрасываемые загрязнители до условно приемлемых нормативных концентраций.

При изучении условий развития техногенных систем (промышленных, нефтегазовых, горно-обогатительных, транспортных, трубопроводных и др.) необходимо учитывать экологическую емкость природной среды. Например, в условиях межгорных котловин Восточного и Южного Казахстана, на территории Сарыарки дымовые выбросы и газовые загрязнители накапливаются в приземном слое до концентраций превышающих ПДК. Наибольшие загрязнения принимают почвы, поверхностный сток, травянистая растительность и низшие растения. В геосистемах Прикаспия, Приаралья и Прибалхашья в условиях повышенных скоростей ветров, при тех же дымовых выбросах приземные концентрации загрязнителей не достигают ПДК. В этом плане их экологическая емкость выше.

Изучение динамики и развития современных техногенных модификаций геосистем позволяет определить, анализировать не столько

---

---

разбавление выбросов в поверхностном стоке, в почвах и растительном покрове, сколько их влияние на другие циклы производства, причем часто сильное, но косвенное. Например, ассимиляция загрязнителей в поверхностном и подземном стоке бассейна р. Тобол снижает биопродуктивность и урожайность агрогеосистем, функционирующих на окраинах бассейна.

Производственная специфика, влияющая на формирование техноагрогеосистем, формирует производственно-географическую и геоэкологическую специфику. Тем не менее, все техногенные геосистемы можно классифицировать как ресурсно-потенциальные, производственно-технологические, защитно-восстановительные и координирующие управленческие. Все они связаны не полностью замкнутыми круговоротами вещества, энергии и информации. Внутренние круговороты в техногенных геосистемах можно представить в виде схемы взаимообусловленных блоков, влияющих на эффективность и рентабельность производства: естественно-природная → антропогенно-измененная → техногенно-модифицированная → производственно-трансформированная → социально-технологическая → социально-технологически-селитебная → социально-агротехнологическая → социально-развивающаяся — рентабельная.

Последний блок определяет влияние на условия жизни населения и формирование их интеллектуальных способностей, являющихся основными факторами при изучении характера и степени усиления техногенеза. При этом системообразующую роль играют и факторы этноэкологии и этнокультуры населения. Так, в условиях зон рискованного земледелия основополагающую роль должна играть интенсивность развития отраслей животноводства, а факторы усиления техноагрогенеза необходимо связывать с ведущими промышленными отраслями и отраслями сельскохозяйственно-животноводческого производства.

**Техногенные геосистемы** являются нуклеарными системами и их можно представить, как сложные природно-антропогенные образования, находящиеся под влиянием вещественно-энергетических факторов. Интенсивность и характер системообразующих факторов неоднозначны и зависят от характерного времени и продолжительности влияния. В силу отсутствия мощных техногенных факторов, как за рубежом (например, Курская магнитная аномалия) так и в Казахстане (Соколовско-Сарбайского горно-обогатительное производственное объединение) структура формирования техногенных геосистем упрощена. Но при детальном изучении негативных последствий техногенеза выяснилось, что процесс формирования структуры техногенных гео-

систем более сложен. Так, на начальных стадиях их развития межкомпонентные связи внутри геосистем усложняются и становятся мозаичными. Формируются экотонные территории, зависимые от зональных и азональных признаков. В процессе усиления процессов техногенеза многие геосистемы формируют собственные каналы сопротивления в межкомпонентных связях. Последние и определяют неодинаковость в их развитии и динамики, что влияет на устойчивость геосистемы.

В условиях стабилизации формирования техногенеза влияние новых антропогенных факторов меняет характер взаимодействия внутрикомпонентных связей. Адаптация к антропогенным факторам усиливает продуктивность и устойчивость геосистем. Например, биопродуктивность ковыльно-злаковых степей в зонах влияния продуктов распада демитилгидрозина в Центральном Казахстане выше, чем на естественных пастбищах незагрязненных территорий.

Оценка антропогенной нарушенности геосистем является важным этапом при изучении динамики их развития. Несмотря на большое число работ, посвященных оценке антропогенной изменчивости ландшафтов общепринятого подхода в этой области нет. Вместе с тем в большинстве работ в последние годы используется близкая методика оценки степени антропогенной трансформации геосистем и их экологического состояния. Ее алгоритм состоит в следующем:

- на основе ландшафтных карт, дешифрирования космических снимков, полевых исследований внутри границ ландшафтных выделов выявляются вид использования земель бассейна;
- каждому виду антропогенной модификации присваивается ранг нарушенности. По характеру использования число рангов зависит от разнообразия и глубины техногенного воздействия. Более высокую степень нарушенности получают модификации с измененной литогенной основой, минимальную — со слаборазрушенной биотой;
- внутри ландшафтного выдела оценивается площадь, занимаемая каждым видом использования земель бассейна с соответствующей глубиной трансформации;
- на основе анализа антропогенной измененности и занимаемой площади трансформированных геосистем устанавливается общая степень антропогенной нарушенности конкретной геосистемы;
- степень антропогенной нарушенности более крупных таксонов геосистемной иерархии (субгеосистем) определяется через средневзвешенную состояний их морфологических частей.



Всего по этой методике в пределах зоны влияния сформированного речного бассейна выделено пять категорий антропогенной нарушенности геосистем (таблица) — от очень слабой (условно-коренные с растительностью, близкой к зональной) до очень сильной (техногенные комплексы с постоянными поступлениями вещества и энергии под воздействием техногенеза).

Таблица

### Оценка антропогенной нарушенности геосистем в пределах речных бассейнов Казахстана

Балл	Степень антропогенной нарушенности внутри речного бассейна	Тип природопользования, основные виды хозяйственной деятельности	Угодья, типы земель	Общая характеристика современного состояния ПТК
1	Очень слабая (отсутствует) (бассейны рек Жем, Ырғыз)	Примитивный экстенсивный (охота, собирательство), научная и природоохранная деятельность	Неиспользуемые земли, водоохранные территории, заповедники, заказники, особо охраняемые территории, неудобья	Условно-коренные геосистемы с растительностью, близкой к зональному (интрозональному) типу, с восстановленным почвенно-растительным покровом, с преобладанием коренных пород-эдификаторов
2	Слабая (бассейны рек Есиль, Ертис)	Лесохозяйственный малоинтенсивный с последующим восстановлением насаждений	Земли лесного фонда, выведенные из оборота, и длительное время не используемые пашни, сенокосы и пастбища	Вторичные леса с преобладанием пойменнокустарниковых формаций с соотношением вторичных и коренных пород, геосистемы с восстанавливающейся растительностью (кустарниками, тугайное) мелко-лесье сохраняющие близкие к естественным почвы
3	Средняя (бассейн реки Есиль)	Аграрный, лесохозяйственный со значительными по суммарной площади вырубками и последующим изменением типа природопользования	Интенсивно используемые пашни, пастбища, сенокосы, вырубки, залежи и пустыри	Луга и посевы на месте лесов, геосистемы с пахотными и нарушенными почвами

Балл	Степень антропогенной нарушенности внутри речного бассейна	Тип природопользования, основные виды хозяйственной деятельности	Угодья, типы земель	Общая характеристика современного состояния ПТК
4	Сильная (бассейны рек Иле, Ертис)	Селитебно-аграрный с очаговой добычей полезных ископаемых	Техногенные пустоши, населенные пункты сельского типа, мелиоративные системы, карьеры, торфяные выработки	Техногенные модификации геосистем с искусственными фитоценозами, нарушенными почвами, микрорельефом и системой стока, с дренажными каналами, отвалами, выемками насыпями, дамбами, плотинами, прудами и водохранилищами
5	Очень сильная (техногенные) — в бассейне рек Тобыл, Уба, Ульба и др.	Промышленно-селитебный	Города, промышленные объекты и площадки, дорожная сеть	Техногенные комплексы с насыпными и искусственными грунтами, регулируемым стоком и контролируемым оборотом вещества и энергии

К категории очень слабоизмененных урочищ относятся геосистемы непосредственно не используемые в хозяйстве, с нетронутым рельефом, почти полностью сохранившимся зональным почвенно-растительным покровом, соответствующим условиям увлажнения. В эту категорию попадают также комплексы с восстановленной после сенокосения, с близкой к естественной растительностью. Нарушения структуры — единичные тропы, грунтовые дороги, вырубki для местных нужд, канавы и т. п. занимают не более 5% территории урочищ и не влияют на поверхностный и подземный сток.

Слабоизмененные урочища имеют измененный состав растительности (например, изреженные пастбища вместо полынно-ковыльной степи), но сохраняют прежний почвенный покров и микрорельеф. Пустоши, выбитые пастбища, грунтовые дороги занимают до 20% площади. Сюда также относятся фации и урочища с вырубками на топливо на разных стадиях сукцессий лесостепной растительности. Благодаря сохранению факторов, формирующих геосистему, возможно относительно быстрое (20–30 лет) его восстановление естественным путем при снятии техногенной нагрузки.

Средняя степень изменённости включает территории с постоянными использованиями под пастбищное животноводство, частичную или полную распашку территории с изменением свойств почв (структуры генетических горизонтов и др.), значительное (не менее чем на  $\frac{1}{4}$  площади урочища или фации) изменение микрорельефа, частичное — условий поверхностного и подземного стока (прокладка дренажных канав, строительство прудов и плотин на малых реках). Нарушенные земли занимают от 20 до 50% площади природного комплекса. Восстановление естественных урочищ происходит более чем за 10–15 лет. В эту категорию попадают урочища, использующиеся как сельскохозяйственные угодья, временные разработки полезных ископаемых и др.

Сильная степень трансформации определяется уничтожением естественного почвенно-растительного покрова, формированием техногенных почв, созданием искусственных фитоценозов, изменением рельефа или застройкой более чем на 50% площади урочища, регулированием стока и режима увлажнения плотинами и водохранилищами, сооружением мелиоративных систем, искусственным изменением русел рек, прокладкой железных и автомобильных дорог на насыпях и выемках. В этих условиях восстановление прежних урочищ невозможно, и с прекращением хозяйственной деятельности на месте подобных систем формируются новые, нехарактерные для ландшафта природно-технические системы. В качестве примера можно привести урочища с площадками горнодобывающей промышленности бассейнов рек Ерчис, Сарыозен и др.

Следует отметить, что неизменных территорий внутри бассейнов рек сохранилось очень мало. Территории таких рек в течение многих веков испытывали антропогенное воздействие, поэтому ненарушенными или незначительно измененными являются только крупные сорные и болотные массивы, не подвергавшиеся осушению и неудобья. На междуречных равнинах полого-возвышенных водоразделов в разное время проводились вырубки, поэтому даже фации с восстановленными фитоценозами и островными лесами занимают ничтожные островки. Однако именно эти комплексы являются коренными для современных ландшафтов, в которых хозяйственная деятельность человека давно является естественным процессом. Именно эти комплексы восстанавливаются при временном ограничении техногенной деятельности на том или ином участке, которое, как правило, не превышает 30 лет.

На территории речных бассейнов насчитывается семь видов антропогенного воздействия на геосистемы: аграрное, лесохозяйственное, селитебное, транспортное, рекреационное, мелиоративное, разработка полезных ископаемых и других видов сырья. Все они производят изме-

нения в ландшафтной структуре — от минимального (локальное изменение биотических компонентов) до перестройки ландшафтной структуры на уровне урочищ и субгеосистем).

Показателями степени антропогенной трансформации геосистемы служит число урочищ с разной степенью нарушенности и занимаемая ими площадь. В целом по пятибалльной шкале степень антропогенной нарушенности оценивается как средняя. В бассейнах рек Илек, Ертис сильно — и среднеизмененных урочищ выше (до 50–60%) из-за вовлечения в хозяйственный оборот пастбищ, более интенсивных осенне-зимнего использования, высокой плотности населения, а также за счет разработки минерального сырья. Геосистемы бассейнов Есиль, Нуры изменены меньше. Наименее трансформированы геосистемы между-речных территорий, с озерно-проточными системами, где доля сильноизмененных урочищ не превышает 3%, а имеющих среднюю степень трансформации — 6% от общего числа геосистем. Исключением является геосистема бассейна Есиль, представляющая аграрную природно-техногенную систему с единичными промышленными объектами и частично контролируемой системой стока. Естественных урочищ здесь осталось всего 25%, а больше половины их относится к категории со средней и сильной степенью нарушенности.

*Прогноз развития неблагоприятных природных процессов.* Предметом прогноза является возможное изменение вертикальной и горизонтальной структуры геосистем в зоне влияния местных гидромелиоративных сооружений и развитие неблагоприятных природных процессов. Основной метод прогнозирования — прогноз по аналогии, являющийся одним из наиболее распространенных и корректных при подобных исследованиях.

Наши исследования показывают, что значительных изменений в зонах влияния существующих гидросооружений, каналов и других объектов не произошло, то есть. воздействие гидротехнических сооружений на ландшафтную структуру территории при нормальном режиме функционирования будет сравнительно небольшим. Выделяются три группы процессов, с которыми связаны локальные изменения структуры геосистем:

- формирование техногенных пустошей в полосе земледоудва;
- подтопление и заболачивание на участках, где трасса нарушает поверхностный и подземный сток;
- усиление линейной эрозии на длинных склонах холмов и речных долин при сведении древесно-кустарниковой растительности, в условиях влияния техногенных факторов.

---

---

При прокладке дорог и вдоль трассовых дорог ограничиваются узкой (по нормативам — 35 м) полосой землеотвода. Здесь возникает цепочка техногенных пустошей, лишенных почвенно-растительного покрова, образующих элементарные комплексы среди существующих природных урочищ. Характер произошедших изменений и прогноз восстановления во многом определяется особенностями литогенной основы.

Поверхность суглинистых пустошей обычно переувлажнена и подтоплена из-за небольших уклонов, уплотнения грунта тяжелой техникой и изрытого колейного микрорельефа. Через 10–20 лет на их месте восстанавливаются мелкоколесные и кустарниковые сообщества высотой 1,0–1,5 м обычно с осоково-разнотравным травостоем. Для ландшафтной структуры это означает изменение тенденций развития. Вместо восстановления условно-коренных фаций с различными видами кустарников на плоских суглинистых пустошах идет формирование новых сухостепных и полупустынных сообществ.

На песчаных пустошах эоловые процессы в течение 2–3 лет формируют бугристый песчаный микрорельеф с амплитудой до 2 м и с котловинами выдувания, мелкими подвижными дюнами и барханами. Луговая стадия зарастания бугров и дюн идет медленнее, чем на суглинистых пустошах от 5 до 10 лет, затем начинается восстановление зональных сообществ. Котловины и понижения обычно заболачиваются в весеннее время.

При переходе формируются соровые пустоши. Особенность пустошей — глубокие канавы и западины, остающиеся после различных строительных и транспортных работ. На месте первых через 10–15 лет образуются глубокие, затянутые ряской озера, западины существуют многие десятилетия, постепенно разрушаясь и зарастая. На месте соровых пустошей возникает только два вида фаций — мелкозлаковая растительность низинных болот с осоково-тростниковыми и древесно-кустарниковыми из ивово-вейниковых сообществ.

Необходимо отметить, что техногенные соровые пустоши формируются только в природных комплексах открытых пространств на полупустынных и пустынных территориях. На сельскохозяйственных землях пустоши быстро распахиваются, засеиваются кормовыми травами и вводятся в сельскохозяйственный оборот. В целом техногенные соровые пустоши занимают около 1% исследованной территории.

Подтопление и заболачивание развивается на участках лесостепной и степной зон [10]. При пересечении склонов они могут играть роль дамб, которые меняют гидродинамическую схему движения потоков

грунтовых вод и вызывают подтопление и заболачивание прилегающей территории. Основные следствия — усиление накопления в почвах, увеличение проективного покрытия болотных и лугово-болотных сообществ, повышение в составе фитоценозов удельного веса растений-гигрофитов в бассейнах рек Есиль, Тобол и др. Имеет место положительная обратная связь, когда на высокую естественную заболоченность накладывается антропогенно спровоцированное поднятие грунтовых вод и происходит дальнейшее усиление заболачивания припойменных территорий. Наибольшие изменения происходят в переходных лугово-аллювиальных комплексах, которые в силу своих экотонных свойств наиболее чутко реагируют на повышение грунтовых вод. Ксерофитоценоз и гидрофитоценоз характерен для всех, но на локальных участках, в сумме занимающих не более 10% длины трассы. Изменения в структуре геосистем проявляются обычно на фациальном уровне на расстоянии 50–400 м от ядер техногенного загрязнения.

Особо важно определить состояние физико-географических процессов в зонах перекрытия малых рек и их притоков при строительстве и других мероприятиях внутри бассейна реки. Водопроемы через такие насыпи обычно не функционируют. Уложенная на дно реки труба большого диаметра или насыпь вдоль трассовой дороги срабатывает как барьер. Вследствие этого выше по течению возникают сильно обводненные долинные и припойменные залежи, протяженность которых достигает 500–800 м. Примерно в половине исследованных геосистем на существующих преградах подтоплено большинство долин малых рек и балок. В многолетнем плане (десять лет) нарушения поверхностного стока с междуречий может привести к ухудшению бонитета растительного покрова, ослаблению процесса в почвах и усилению солонцевания или засоления, распространению галофитов и заболоченных осинников и березняков на месте сосновых и еловых лесов, на сельскохозяйственных землях — к ухудшению качества лугов и почв. С другой стороны, плотины, болота и озера в верховьях регулируют сток рек, препятствуют их усыханию в среднем и нижнем течении, снижают риск возникновения высоких паводков.

На холмисто-волнистых территориях сведение древесно-кустарниковой растительности вдоль трассы дорог, газопроводов и других техногенных конструкций приводит к усилению процессов линейной эрозии, в целом нехарактерных для аридных территорий. На пологих склонах холмов и малых речных долинах сразу же формируется линейный сток. Ручейки на пустошах вдоль дорог закладываются по колеям дорог, дренажным канавам, цепочкам луж, случайным промоинам. Эти

---

---

водотоки действуют почти весь теплый период года. Глубина ручейков на пустошах 5–20 см, ширина около 0,5 м, длина иногда превышает 2,5 км. В отдельных случаях линейная эрозия может протекать более интенсивно, формируя новые урочища (овраги, балки). Формирование промоин и оврагов продолжается 10–20 лет — до тех пор, пока пустошь не будет задернована полностью.

В целом воздействие объектов техногенеза на структуру геосистем имеет линейно-локальный характер и захватывает комплексы низкого ранга — фации, реже урочища. Суммарная площадь, где прогнозируется развитие неблагоприятных природных процессов и изменение структуры геосистем не превышает 8–10% естественных природных комплексов.

Изучая ответные реакции геосистем на проявление техногенеза необходимо определить влияние строительства и эксплуатации объектов техногенеза. Комплексный ландшафтный мониторинг включает три взаимосвязанные составляющие: структурную, функциональную и экологическую. В структурной составляющей предметом изучения является изменение морфологической структуры геосистем, появление или исчезновение отдельных элементов и изменение границ.

**Выводы.** 1. Ландшафтный подход позволяет достаточно эффективно решать задачи, связанные с оценкой воздействия объектов трубопроводного транспорта на окружающую среду. Базовой основой исследований является ландшафтная карта. На изученных бассейновых территориях выделено 11 индивидуальных ландшафтов. Все ландшафты относятся к классу равнинных и объединены в семь родов (холмисто-волнистые, озерные, озерно-аллювиальные и др.). В пределах каждой выделяется 30 видов урочищ. Все ландшафты отличаются высокой заболоченностью (35–60%).

2. Оценка антропогенной нарушенности проведена по пятибальной шкале — от очень слабой (условно-коренные с растительностью, близкой к зональной) до очень сильной (техногенные комплексы с нарушенной литогенной основой и постоянным поступлением вещества и энергии со стороны человека). Выделено семь основных видов антропогенного воздействия: лесохозяйственный, аграрный, селитебный, рекреационный, транспортный, мелиоративный, разработка месторождений полезных ископаемых. В целом общая степень антропогенной нарушенности на исследуемой территории оценивается как средняя. Хозяйственная деятельность является одним из основных факторов формирования свойств геосистем, но не носит интенсивного площадного характера. Степень нарушенности зависит от специфики ландшафт-

ной структуры и позиционного фактора. Речные бассейны за счет более высокой плотности населения, интенсивных вырубок леса имеют более высокий процент сильно- и среднеизмененные урочищ и занимают до 50–60% территорий. В пределах речных бассейнов в большинстве ландшафтов преобладает слабая степень антропогенной нарушенности.

3. Природные комплексы, где прогнозируется развитие неблагоприятных природных процессов, охватывают нижних уровней — фации, реже урочища. Их площадь не превышает 8–10% исследованной территории. Воздействие на ландшафтную структуру имеет линейно-локальный характер. Основные группы процессов: формирование техногенных пустошей, подтопление и заболачивание прилегающей территории, усиление процессов линейной эрозии.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды / Под ред. М. А. Глазовской и Н. С. Касимова. — М.: Наука, 1989. — 264 с.

2. Касимов Н. С., Пенин Р. Л. Геохимическая оценка состояния ландшафтов речного бассейна по донным отложениям. В сб.: «Мониторинг фонового загрязнения природных сред». — Л.: Гидрометеоздат, 1991. № 7. С. 204–213.

3. Дьяконов К. Н., Покровский С. Г. Теория и практика выделения природно-хозяйственных систем // География и природные ресурсы. — 2001. № 2. С. 16–21.

4. Геннадиев А. В., Глазовская М. А. География почв с основами почвоведения. — М.: МГУ, 1995. — 326 с.

5. Дончева А. В. Ландшафт в зоне воздействия промышленности. — М.: Лесная промышленность, 1978. — 95 с.

6. Перельман А. И. Геохимия ландшафта. — М.: Высшая школа, 1975. — 342 с.

7. Солнцева Н. П. Методика ландшафтно-геохимических исследований влияния техногенных потоков на среду // Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состояние экосистем. М.: Наука. 1981. С. 41–77.

8. Сочава Б. В. Введение в учение о геосистемах. — Новосибирск, 1978. — 319 с.

9. Джаналеева Г. М. Физическая география Республики Казахстан. Алтана: Изд-во ЕНУ им. Гумилева. 2010. — 592 с.

10. Касимов Н. С. Геохимия степных и пустынных ландшафтов. — М.: МГУ, 1988. — 254 с.



---

---

**REFERENCES**

1. Landshaftno-geohimicheskie osnovy fonovogo monitoringa prirodnoj sredy / Pod red. M. A. Glazovskoj i N. S. Kasimova. — M.: Nauka, 1989. — 264 s.
2. Kasimov N. S., Penin R. L. Geohimicheskaya ocenka sostoyaniya landshaftov rechnogo bassejna po donnym otlozheniyam. V sb.: "Monitoring fonovogo zagryazneniya prirodnyh sred". — L.: Gidrometeoizdat, 1991. № 7. S. 204–213.
3. D'yakonov K. N., Pokrovskij S. G. Teoriya i praktika vydeleniya prirodno-hozyajstvennyh sistem // Geografiya i prirodnye resursy. — 2001. № 2. S. 16–21.
4. Gennadiev A. V., Glazovskaya M. A. Geografiya pochv s osnovami pochvovedeniya. — M.: MGU, 1995. — 326 s.
5. Doncheva A. V. Landshaft v zone vozdejstviya promyshlennosti. — M.: Lesnaya promyshlennost', 1978. — 95 s.
6. Perel'man A. I. Geohimiya landshafta. — M.: Vysshaya shkola, 1975. — 342 s.
7. Solnceva N. P. Metodika landshaftno-geohimicheskikh issledovanij vliyaniya tekhnogennyh potokov na sredu // Tekhnogennyye potoki veshchestva v landshaftah i sostoyanie ehkosistem. M.: Nauka. 1981. S. 41–77.
8. Sochava B. V. Vvedenie v uchenie o geosistemah. — Novosibirsk, 1978. — 319 s.
9. Dzhanaleeva G. M. Fizicheskaya geografiya Respubliki Kazahstan. Altana: Izd-vo ENU im. Gumileva. 2010. — 592 s.
10. Kasimov N. S. Geohimiya stepnyh i pustynnyh landshaftov. — M.: MGU, 1988. — 254 s.

---

*Н. Ж. Женсикбаева, А. Н. Дунец*

---

## **ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОГО АЛТАЯ (НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**Аннотация.** В настоящей работе использовались ГИС-технологии создание базы данных и оценки природных рекреационных ресурсов. Выявлено, что наиболее привлекательными в рекреационном отношении являются территории окрестностей Рахмановских ключей в Катон-Карагайском национальном парке, северо-восточные сопредельные территории Маркакольского озера, а также правобережье Иртыша около Курчума. Сделана характеристика основных туристских объектов Южного Алтая.

**Ключевые слова:** природные рекреационные ресурсы, ГИС-технологии, туристские объекты, Южный Алтай.

---

*N. Zh. Zhensikbaeva, A. N. Dunets*

---

## **ASSESSMENT OF NATURAL RECREATIONAL RESOURCES OF THE SOUTHERN ALTAI (IN THE TERRITORY OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION)**

**Abstract.** The authors used GIS technology to create a database and to evaluate natural recreational resources. It was revealed that the most attractive recreational areas are the territories of the Rakhmanovskiy sources in the Katon-Karagai national park, the north-eastern adjacent territories of the Markakol lake, and near the bank of the Irtysh river near Kurchum. The article describes the main tourist sites of Southern Altai.

**Key words:** natural recreational resources, GIS technology, tourist facilities, South Altai.

**Т**ерритория Южного Алтая в последние годы привлекает большое количество внутренних и иностранных туристов. Для организации туризма актуальной является задача оценки рекреационных ресурсов с помощью ГИС-технологий.

---

---

Работа по оцениванию территории для возможностей рекреационного освоения проводилась в несколько этапов. Прежде всего на исследуемую территорию была подготовлена картографическая основа. В дальнейшем осуществлен сбор и анализа данных. В рамках данного этапа осуществляется сбор информации об исследуемой территории по выделенным оценочным критериям. Для этого используются картографические и текстовые материалы из опубликованных или архивных источников. Особенно много информации дают полевые исследования. При этом целесообразно использовать методы маршрутных исследований, а также полустационарных наблюдений на выделенных репрезентативных ключевых участках.

Собранная информация была разделена в пределах операционных территориальных единиц (ОТЕ). На выбранную картографическую основу была наложена операционная сетка, представляющая собой сферические трапеции.

Форма и размеры ОТЕ могут быть различными. Чаще всего используются операционные единицы «квадратной» (точнее, трапециевидной) формы, образованные ячейками регулярной координатной сети широт и меридианов. Размеры сторон ячеек определяются в соответствии с масштабом и задачами исследования. Для регионального уровня оптимальным можно считать размеры ячеек от 2 x 2 км до 10 x 10 км [1].

Для определения влияния геометрических и топологических параметров ОТЕ на детальность и достоверность полученных оценок проведен ряд экспериментов и вычислений. В их результате предложена система гексагональных операционных ячеек с размерностью 5 км, что отражает пешеходную (экскурсионную) доступность объектов в среднем на маршруте в пределах одного дня. При конструировании ОТЕ использовался принцип эквивалентности, согласно которому (в географической интерпретации) всеми свойствами данного объекта обладают и его ближайшие окрестности [1].

Далее была выполнена оцифровка собранных данных, нанесены: границы Южного Алтая, природные рекреационные ресурсы (особо охраняемых природных территорий, памятники природы и др.) (рисунк 1).

По завершению процесса оцифровки, выполнен подсчет количество объектов находящихся в каждой ячейке. В данном случае их количество является характеристикой, индивидуальной для каждой ячейки.

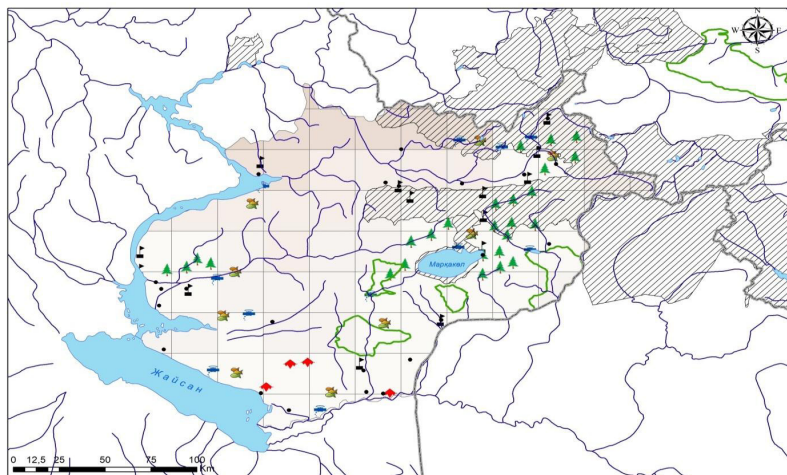


Рис. 1. Карта-схема основных природных рекреационных объектов в ОТЕ на территории Южного Алтая

Для проведения последующей оценки рекреационных ресурсов территории Южного Алтая, полученные данные были переведены в пяти-балльную шкалу, согласно формуле:

$$B_i = \frac{5(x_i - x_{\min})}{x_{\max} - x_{\min}}$$

Рассчитанный таким способом показатель  $B_i$  играет определенную роль в развитии тех или иных видов рекреации. Поэтому была проведена процедура «взвешивания» баллов для каждого вида рекреационных ресурсов. Для этого показатель  $B_i$  перемножается с коэффициентом взвешивания ( $K$ ).

На основании мнений экспертов был составлен перечень показателей, потенциально значимых для рекреационной оценки территории. Все они представлены в виде матрицы, представляющей оценочные факторы с вариантами их проявления и соответствующей оценкой в баллах (таблица 1).

Далее следовало ранжирование полученных факторов по степени их значимости, а также выявление тех характеристик территории, которые не имеют прямой связи с ее рекреационным потенциалом.

Таким образом, каждый взвешенный показатель ( $B'_i$ ), выраженный в баллах, определялся по формуле:

$$B'_i = B_i \times k,$$

где  $k$  — коэффициент взвешивания, полученный в ходе экспертного опроса.

Таблица 1

**Система показателей оценки рекреационного потенциала территории [2]**

Основные тематические разделы	Наименование показателей	Баллы			Коэфф. взвешивания
		0	1	2	
Рельеф	Густота линейно-эрозионной сети, км/км <sup>2</sup>	более 2,5	2,5–0,8	менее 0,8	1,2
	Вертикальное расчленение рельефа, м	менее 300	300–800	более 800	1,8
	Абсолютная высота, м	0–500	500–1000	более 1000	1,5
	Крутизна склонов, град.	0–6	6–12	более 12	1,3
Климат	Средняя температура января, °С	0–(–8) и от –25	(–19) — (–4)	(–9) — (–18)	1,3
	Средняя температура июля, °С	11–15	16–19	20–25	1,7
	Среднегодовое количество осадков, мм	600–800	400–600	300–400	1,2
	Продолжительность периода залегания устойчивого снежного покрова, дней	0–140	140–160	более 160	1,3
	Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0 °С, дней	до 160	160–190	более 190	1,0
Гидрография	Протяженность береговой линии водных объектов, км	отсут.	до 2 км	более 2 км	1,0
Минеральные источники	Частота встречаемости минеральных источников	отсут.	1 в ОТЕ	более 1 в ОТЕ	2,0
Объекты грязелечения	Количество источников для грязелечения	отсут.		наличие	2,0

Основные тематические разделы	Наименование показателей	Баллы			Кoeff. взвешивания
		0	1	2	
Экосистемные характеристики	Видовое ландшафтное разнообразие (число видов ландшафтов в пределах 1 ОТЕ)	1 в ОТЕ	2 в ОТЕ	более 2 в ОТЕ	1,5
	Количество видов лекарственных и пищевых растений	отсут.	1 в ОТЕ	более 1 в ОТЕ	1,0
	Количество видов растений, занесенных в Красную книгу	отсут.	1 в ОТЕ	более 1 в ОТЕ	1,3
	Количество видов животных	отсут.	1 в ОТЕ	более 1	1,4
	Количество видов животных, занесенных в Красную книгу	отсут.	1 в ОТЕ	более 1 в ОТЕ	1,6
Памятники природы	Количество памятников природы	отсут.	наличие	наличие	0,9–1,0
ООПТ*	Общая площадь ООПТ, км <sup>2</sup> (площадь покрытия,%)	отсут.	до 50%	50% и более	1,1

*Примечания:* \*за исключением заповедников, которые ограничивают развитие туризма.

В результате проведенных расчетов каждой ячейке присваивался итоговый соответствующий балл.

На завершающим этапе геоинформационной оценки природных рекреационных ресурсов мы разделили полученные результаты оценивания на несколько рангов (баллов), что отражено в ОТЕ (рисунок 2).

*Результаты исследований и анализ полученных оценок.* Как показала проведенная количественная оценка природных рекреационных ресурсов проведенная с помощью ГИС MapInfo, исследуемая территория является перспективной для развития туристской отрасли. На территории Южного Алтая возможна организация как пассивной рекреации (отдых у воды), так и активной (водный туризм, сплав, рыбная ловля и т. д.).

Анализ полученной карты показал, что на территории Южного Алтая можно выделить два района с наибольшим количеством ООПТ, которые обладают максимальной привлекательностью для рекреационного освоения. Это территория Катон-Карагайского националь-

ного парка и сопредельные территории Маркакольского заповедника. Кроме того, в Курчумском районе вдоль р. Курчум расположено множество археологических памятников (курганные могильные группы, петроглифы и пр.), геологические памятники (Киын-Кериш, Кызыл-Кериш).

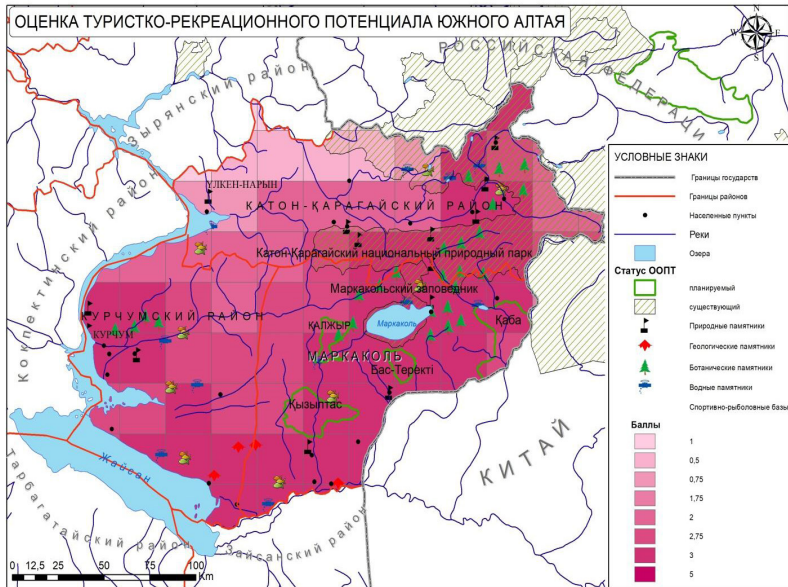


Рис. 2. Карта-схема рекреационной привлекательности территории Южного Алтая

Все районы с наилучшим показателем рекреационной привлекательности имеют разнообразные формы рельефа, интересные объекты и довольно благоприятный климат.

**Катон-Карагайский природно-рекреационный район.** На территории Катон-Карагайского парка находится ряд уникальных природных, археологических и историко-культурных достопримечательностей. Некоторые из них имеют или претендуют на международный статус. В частности, самая высокая гора Алтае-Саянской горной страны — Белуха (4506 м); самый крупный на Алтае — Коккольский водопад (56 м), а также другие водопады: Язевой и Арасан; термальные источники Рахмановские Ключи; брошенный высокогорный рудник Кокколь; уникальные Берельские археологические объекты и др. [3]

*Рахмановские минеральные источники* находятся в удивительной по красоте котловине Рахмановского озера (площадь — 1,14 кв. км), на северо-восточном его берегу, по правому борту долины р. Арасан. По историческим данным на месте Рахмановских ключей были развалины буддийской кумирни. В 80–100 м от берега озера имеется небольшая возвышенная каменная площадка (100x150 м), на которой расположены корпуса санатория «Рахмановские ключи». Термальные источники вытекают из-под северной стороны площадки из трещин на контакте гранитов со сланцами по направлению с востока на запад и почти все по одной линии общей протяженностью около 80 м.

Рахмановские источники являются типичными представителями кремнистых терм гидрокарбонатно-кальциевого состава, установленных в ряде районов Восточно-Казахстанской области. Вода родников имеет температуру от 34° до 43°С. Кроме кремниевой кислоты, вода содержит свободную углекислоту (до 0,03 г/л) и радон (10–35 эман). Спектральным анализом установлены следы свинца, железа, меди, молибдена, бора и серебра [3].

Рахмановские источники широко известны как в Казахстане, так и за его пределами благодаря действующему длительное время на их базе бальнеологическому санаторию «Рахмановские Ключи». Санаторий расположен на территории Катон-Карагайского ботанико-минералогического заказника и Катон-Карагайского государственного национального природного парка. Единовременная вместимость санатория — 80 мест, профиль — бальнео-терапевтический. [4]. Остановка на 1–2 дня в санатории входит в программы многих конных, альпинистских, сплавных и других маршрутов.

*Водопад Арасан* — один из наиболее крупных на востоке Казахстана. Представляет эстетическую ценность и познавательный интерес как образец природных образований. Водопад Арасан образует река Арасан вытекающая из Рахмановского озера. Это двуступенчатый каскад пяти и шестиметровой высоты.

Пройдя через Малое Арасанское озерко (1734 м над уровнем моря), река приобретает порожистый характер и бурно несется среди сланцевых скал и огромных валунов. В 6 км ниже курортного поселка Рахмановские Ключи, примерно на трехсотметровом участке перепад высот достигает 200 м. Здесь вода проносится по крутой стенке берельского трога, низвергается с высоты порядка 1600 м над уровнем моря в долину Белой Берели двумя широкими ступенчатыми каскадами.

*Водопад Язовой* находится 2 км ниже выхода реки Язовая из одноименного озера, в 10 км северо-западнее с. Язовка. Водопад образует



река Язовая, правый приток Белой Берели. После выхода из оз. Язового она протекает по широкой наклоненной к югу долине, плоская поверхность дна которой лишь иногда нарушается невысокими моренными холмами. Долина покрыта красочными пойменными злаково-разнотравными лугами и кустарниковыми зарослями. Правый ее борт почти от самого озера густо порос кедрово-лиственничным лесом, а около водопада лес подступает к самому руслу и с левого берега реки.

Ландшафт участка очень живописен. Шумный, стремительный водопад, величественные лиственницы и кедры, возвышающиеся над ним, своеобразное ущелье реки придают особое очарование.

Язовой — один из небольших, но весьма выразительных водопадов северо-востока области. Представляет эстетическую ценность как объект познавательного и экологического туризма. Он вполне доступен для осмотра, так как находится в непосредственной близости от дороги Язовка — Язовое озеро (на пути многих экскурсионных маршрутов) [3].

*Водопад Рахмановский* расположен в 1,8 км к юго-востоку от курортного поселка Рахмановские ключи, имеет высоту 50 м. Водопад образует безымянный ручей, расположенный на склоне правого борта котловины Рахмановского озера. Этот ручей берет начало из небольшого высокогорного (2265 м) моренного озера и впадает в Рахмановское озеро. Ручей протекает в глубоко врезанной ложбине, разделяющей две безымянные горы с абсолютными отметками соответственно 2400 и 2280 м. Ложбины покрыты густым лиственничным лесом, достигающим здесь верхней границы своего распространения. Безлесные участки заняты растительностью альпийских лугов и прирусловыми фитоценозами. В среднем течении ручья, у самого начала каскадов, плотные породы выходят на дневную поверхность в виде скалистых останцев [4].

Рахмановский водопад — один из достопримечательных природных объектов района размещения санатория Рахмановские Ключи и одноименного ботанико-геологического заказника.

*Водопад Кокколь* — один из самых высоких на Алтае (47 м). На крайнем северо-востоке области он представляет собой наиболее привлекательный (наряду с массивом горы Белуха) из объектов познавательного и экологического туризма. Водопад находится в низовье р. Большой Кокколь (левый приток Белой Берели), в 23 км к северо-востоку от курортного поселка Рахмановские ключи.

Форма речных долин высокогорий северо-востока области подверглась разной степени воздействия на них древнего оледенения. Поэтому верховья долин там обычно представляют собой типичные трог с крутыми стенками. На таких участках небольшие речки и ручьи протека-

ют в всяких долинах, низвергаясь со стенок трогов каскадами и водопадами. В подобных условиях образовался и самый крупный из восточно-казахстанских водопадов — Кокколь, расположенный в северной части заказника Рахмановские Ключи, примерно в 15 км к юго-востоку от горы Белуха. Водопад образует небольшая горная река Большой Кокколь, вытекающая из одноименного озера и впадающая в р. Белая Берель. При слиянии с Белой Берелью русло реки Кокколь подходит к резкому уступу высотой около 80 м и крутизной порядка 60–70°. Водный поток шириной свыше 10 м низвергается со стенки берельского трога вниз с оглушительным грохотом, слышимым далеко окрест. Примерно по середине поток рассечен узким скалистым гребнем, идущим сверху вниз и делящим его на две неравные части: более широкую правую и менее значительную левую.

У подножья водопада вода выработала в скальных породах широкую нишу с отполированными многовековой работой стенками. При падении с большой высоты, образуется мельчающая водяная пыль, ионизирующая воздух в долине. В солнечные дни, поднимаясь над водопадом, она раскрашивается всеми цветами радуги. Ниже водопада русло Большого Кокколя завалено огромными валунами и глыбами, образующими пороги. В этой части поток образует несколько малых (1–2 м) каскадов.

*Рудник Кокколь* — историко-геологический памятник, музей под открытым небом прекрасной сохранности ныне недействующий молибдено-вольфрамовый высокогорный рудник времен Великой Отечественной войны в верховьях р. Большой Кокколь. Брошенный рудник Кокколь — уникальный памятник горного дела. Он основан в 1938 году на перевале Кокколь (3000 м над уровнем моря) [3].

**Курчумский природно-рекреационный район** имеет достаточно разнообразные природные ресурсы: Зайсанские пустыни, перевалы горы Мраморной, хребты, таежные леса с вечными снегами на вершинах гор, стремительные горные потоки — все привлекает для развития многих видов туризма. В Курчумском районе расположены геолого-палеонтологический и геоморфологический памятники природы «Киин-Кериш» геолого-палеоботанический памятник природы «Ашутас».

В Курчумском районе мы исследовали солончаки — «солёные грязевые ямы» Мыншункыр, что находится в 7 км от села Калжыр в пойме реки Калжыр. На Южном Алтае эта местность является священной и благородной, которую издревле прозвали «Мыншункыр — «тысяча ям». Здесь на площади около 1 квадратного километра есть более 60 впадин. Местные жители прозвали это место «солончаком», или «солёно-грязевые ямы». Грязь в «ямах» обладает уникальными лечебны-

ми и целебными свойствами. Местные жители каждое лето (июнь-август) лечатся этими грязями, погружаясь полностью телом в эти солончаковые болота. Грязи этих мест исцеляют опухоли суставов, кожные заболевания, судороги конечностей и множество других заболеваний. В каждой такой «яме» в самой середине солончака находится прозрачная вода. Местные жители используют эту воду для питья как минеральную: пьют при заболеваниях желудка, при болезни почек, печени. В 50 м от местности Мыншункыр вода очень соленая. Края солончака и болот белые, покрытые солью.

Проведенные исследования показали, что грязи «солончаковых ям» и вода местности Мыншункыр являются важным источником грязелечения и его ресурсы будут осваиваться уже в ближайшие годы [4].

**Маркакольский природно-рекреационный район.** Озеро Маркаколь это самое крупное высокогорное озеро в Казахстане. К северу от озера находится высокогорный хребет Сарым-Сакты, максимальная высота которого 3373 м. Вдоль северного побережья озера проходит средневысотный хребет Курчумский, в его средней части поднимается массив высотой 2645 м. Вдоль южного берега озера находится хребет Азутау с абсолютной высотой 1800–2300 м.

Район богат водными ресурсами, лесными массивами и массивами сельскохозяйственных угодий. В Маркакольской впадине с озером в центре, окруженной горами Курчумского хребта и хребта Узутау, раскинулась заповедная земля. Высокогорное озеро Маркаколь (1449 м.) — одно из красивейших на Алтае. Ежегодно район оз. Маркаколь и реки Кальджир посещает 2–3 тысячи рекреантов (в сезон лето-осень).

Озеро тектонического происхождения. Южный берег обрывистый, образован падающими непосредственно в озеро краями хребта. Северный берег низменный, образован новейшими наносами. Длина озера 38 км, ширина 18 км, максимальная глубина 27 м. Площадь водосбора 1180 км<sup>2</sup>. Зеркало озера находится на высоте 1485 м. Ландшафты района живописны. Преобладают лиственничные леса, на северных склонах кедрово-пихтово-осиновая тайга, а на южных много скал, между которыми степные лужайки. Туризм здесь должен носить экологический характер.

Маркакольский государственный природный заповедник организован 4 августа 1976 года на территории Маркакольского природно-рекреационного района Восточно-Казахстанской области с целью сохранения уникального озера Маркаколь и окружающих его ландшафтов. Современная площадь заповедника составляет 75 048 га, значительная ее часть приходится на акваторию озера Маркаколь. Сухо-

путная территория разделена на два участка, занимающих юго-восточное побережье и северные склоны хребта Азутау, а также долину реки Тополевки и часть водораздела Курчумского хребта. Заповедник окружен охранной (буферной) зоной площадью 2221 га. Для осуществления рекреационной деятельности в восточной части акватории озера выделена зона спортивного и любительского рыболовства площадью 1500 га.

Таким образом, Южный Алтай обладает богатыми природными рекреационными ресурсами. Особо следует отметить наличие привлекательных горных, водных, экскурсионных зон для организации разнообразных туров. Реки Южного Алтая — притоки Иртыша Курчум, Бухтарма являются не только источниками получения энергии, но и районами развития экстремального туризма.

Южный Алтай — основной поставщик ценнейших лекарственных растений для фармацевтической промышленности (облепиха, родиола розовая (золотой корень), левзея сафлоровидная (маралий корень), копеечник прутьевидный (белочный корень).

Богата и разнообразна фауна Южного Алтая. Здесь обитают более 400 видов птиц, около 60 видов млекопитающих. Регион славится своими аттрактивными ландшафтами и природно-климатическими условиями. Разнообразие природных условий и ресурсов подтверждает статус уникальности Южного Алтая для развития различных видов рекреации и туризма.

Таким образом, природно-рекреационные ресурсы рассматриваются как один из основных факторов развития туризма. Для того чтобы развивать различные виды туризма и предлагать разнообразные туристические услуги иностранным туристам необходима оценка природного рекреационного потенциала территории.

Проведение дальнейших научных исследований на территории Южного Алтая с выходом на практические результаты позволит повысить эффективность устойчивого развития рекреационной деятельности в этом уникальном регионе.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дунец А. Н. Туристско-рекреационные комплексы горного региона (монография). Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011. — 204 с.
2. Крупочкин Е. П., Дунец А. Н., Тельцова А. А. Некоторые методические аспекты оценки туристско-рекреационного потенциала для целей территориального планирования // Известия Алтайского государственного университета. — 2011. — № 3–2 (71). — С. 108–113.

3. Егорина А. В., Логиновская А. Н. Географические аспекты развития рекреации и туризма в Восточном Казахстане. Опыт и практика: монография. — Усть-Каменогорск: Шыгыс Полиграф, 2016.

4. Zhensikbayeva N. Zh., Saparov K. T. Determination of Southern Altai geography propitiousness extent for tourism development // GeoJournal of Tourism and Geosites Year XI, no. 2, vol. 20, November 2017, p.158–164.

#### REFERENCES

1. Dunec A. N. Turistsko-rekreacionnye komplekсы gornogo regiona (monografiya). Barnaul: Izd-vo AltGTU, 2011. — 204 s.

2. Krupochkin E. P., Dunec A. N., Tel'cova A. A. Nekotorye metodicheskie aspekty ocenki turistsko-rekreacionnogo potentsiala dlya celej territorial'nogo planirovaniya // Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta. — 2011. — № 3–2 (71). — S. 108–113.

3. Egorina A. V., Loginovskaya A. N. Geograficheskie aspekty razvitiya rekreacii i turizma v Vostochnom Kazahstane. Opyt i praktika: monografiya. — Ust' — Kamenogorsk: SHygys Poligraf, 2016.

4. Zhensikbayeva N. Zh., Saparov K. T. Determination of Southern Altai geography propitiousness extent for tourism development // GeoJournal of Tourism and Geosites Year XI, no. 2, vol. 20, November 2017, p.158–164.

УДК 91:338.47

*Н. Ю. Замятина, А. Н. Пилясов*

## ЛОКАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА\*

**Аннотация.** В статье представлена общая логика исследования локальных транспортных систем Азиатской части России как ключевого фактора ее социально-экономического развития. Эта логика включает шесть ключевых положений, каждое из которых содержит в себе практическую рекомендацию для оптимизации локальных транспортных систем Сибири и Дальнего Востока: новая комплексность ре-

\* Работа выполнена по гранту «Зональная мультимодальная транспортная система как основа новой комплексной схемы размещения и развития производительных сил Сибири и Дальнего Востока» (грант РФФИ/РГО № 17–05–41168 РГО\_a).

гиональных исследований; новая зональность; новая мультимодальность, окрашенная региональной спецификой; новое понимание локальной транспортной системы: три источника переосмысления; потенциал бездорожного транспорта; полимасштабность как принцип: вхождение локальных транспортных систем Сибири и Дальнего Востока в глобальные сети.

**Ключевые слова:** локальная транспортная система, мультимодальность, полимасштабность, многоакторность, бездорожный транспорт, региональное развитие, Сибирь и Дальний Восток.

*N. Yu. Zamyatina, A. N. Pilyasov*

## THE LOCAL TRANSPORT SYSTEM IN THE DEVELOPMENT OF SIBERIA AND THE FAR EAST

**Abstract.** The article presents the general logic of the study of local transport systems in the Asian part of Russia as a key factor in its socio-economic development. This logic includes six key provisions, each of which contains a practical recommendation for the optimization of local transport systems in Siberia and the Far East: a new complexity of regional studies; a new zoning; a new multimodality, colored by regional specifics; a new understanding of the local transport system; the potential of out-road transport; multi-scale as a principle.

**Key words:** local transport system, multimodality, multi-scale, multiactor, out-road transport, regional development, Siberia and the Far East.

**И**зучение транспортных систем Сибири и Дальнего Востока требует переосмысления многих привычных понятий регионального анализа — комплексности, зональности, транспортной мультимодальности. Переинтерпретация понятий обеспечила новый взгляд и на главный объект нашего исследования — локальную транспортную систему, которая должна быть понята как «инструмент» генерации инноваций (подобно локальной инновационной системе), где в режиме реального времени идет поиск решений по обеспечению транспортной связности территории в условиях специфических проблем (редкой сети населений, сезонных погодных условий, бездорожья) с включением самых разных инструментов — социальных сетей, законотворческих мер, технического изобретательства, комбинирования и комплексирования, нестандартных способов использования видов

---

---

транспорта и др. Из новой трактовки локальной транспортной системы, в свою очередь, последовала группа практических рекомендаций.

Развернутая логика нашего исследования такова.

*1. Новая комплексность региональных исследований.* В советское время комплексность понималась сугубо как межотраслевая увязка, как сбалансированное развитие производственной и социальной инфраструктуры. Территориально-производственные (межотраслевые по характеру своей деятельности) комплексы Сибири и Дальнего Востока 1970–1980-х годов призваны были обеспечить получение эффекта на многокомпонентности выпускаемой продукции, на увязке производственного процесса по стадиям (переделам). А для транспорта Сибири и Дальнего Востока комплексность означала его прочную увязку с основной хозяйственной деятельностью, реализованную в деятельности промышленно-транспортных (интегральных) комбинатов 1930-х годов.

В нашей работе понятие комплексности становится существенно более объемным. В дополнение к межотраслевой, промышленно-транспортной комплексности мы рассматриваем зональность как увязку природной и социальной составляющей в деятельности транспортных систем (комплексность 1.0), мультимодальность (сочетание нескольких видов транспорта в перевозочном процессе) — комплексность 2.0, многоуровневость (полимасштабность) — интеграцию локального, регионального, странового и даже глобального уровней транспортной системы (комплексность 3.0); наконец, многоакторность транспортного процесса по ключевым вовлеченным в него субъектам — государство, компании, местные власти и др. — комплексность 4.0.

Платформой, на которой проходит интеграция всех обозначенных процессов, становится локальная транспортная система. И именно вот это «уплотнение», обеспеченное взаимодействием разных видов комплексностей на локальном уровне, и создает благоприятные предпосылки для инновационного процесса.

*2. Новая зональность.* Современное (очень скупое) использование аппарата зональности в географических исследованиях связано с чрезмерно узким ее пониманием — исключительно как природной, широтной, ключевым фактором которой является солнечная радиация. В нашей книге зональность понимается как «интерференция», наложение трех самостоятельно существующих подсистем зональности: природной, политико-экономической (в условиях Сибири и Дальнего Востока проявляется как феномен удаленности — результат резко центрально-периферийной структуры пространства) и освоенческой (фронтальной, стадияльной, структура пространства по уровню освоенности).

Природная зональность имеет, как правило, планетарный масштаб. Ключевые факторы формирования «внеприродной» зональности, как правило, локализованы на поверхности земли — это экономические, политические, культурные центры и «полюса» ресурсного освоения. Их влияние ограничено в пространстве и относительно динамично во времени. Как природные, так и внеприродные зоны основаны на дифференциации в пространстве силы воздействия одного базового фактора (или группы тесно взаимосвязанных факторов): тепла и влаги, экономической, освоенческой активности (в виде доступности инвестиций и уникальных природных ресурсов) — который приводит к *качественным* сдвигам в том разворачивающемся в пространстве процессе, на который он оказывает воздействие.

Новизна подхода, по-настоящему комплексный взгляд на зональность, учитывающий названные три типа факторов, позволила сформировать видение пространства Сибири и Дальнего Востока, радикально отличающееся от привычной картины субширотной зональности, обусловленной приматом природного зонирования.

Вместо сплошных субширотных зон мы видим значительно более сложную картину, где на природную зональность накладывается центр-периферийная и освоенческая зональность. Первая проявляется в падении разнообразия видов транспорта по мере удаления от крупнейших сибирских городов-мультимодальных транспортных хабов (вокруг которых формируются зоны, названные нами зонами аккумуляции в силу их свойства концентрации потоков материальных, людских и финансовых (штаб-квартиры корпораций и другие управленческие структуры). Освоенческая зональность проявляется в формировании на территории нового освоения передовых баз — очагов освоения, а также «заброшенных» в районы ресурсного освоения одиночных транспортных магистралей.

*3. Новая мультимодальность, окрашенная региональной спецификой.* Результирующее влияние трех групп факторов зональности (природная, экономическая и освоенческая) детерминирует формирование всякий раз уникальной модели мультимодальности локальной транспортной системы, которая может играть роль индикатора суммарного, интерферирующего влияния всех трех типов зональности.

Феномен мультимодальности транспортной системы означает сочленение разных транспортных средств в процессе доставки грузов и пассажиров. В транспортно-распределительных, логистических хабах происходит стыковка ключевых отрезков транспортных маршрутов и «перевоска» пассажиров и грузов с одного транспортного средства на другое.



---

---

Сибирско-дальневосточная модель транспортной мультимодальности исключительно самобытна и отражает своеобразие отдаленных низкоплотностных пространств: это всегда сочетание местно специфичного, короткодействующего, часто сезонного и бездорожного, «малого» вида транспорта (вездеходы, снегоходы, паромы, автомобили) с «дальним», «большим», магистральным — нейтральным к особенностям местного пространства (железные дороги, самолеты, ледоколы, морские крупные танкеры и пассажирские круизные суда и др.). Разнообразие видов транспорта (точнее, его отсутствие) — результат комплексного влияния естественных ограничений на развитие ряда видов транспорта (вечная мерзлота и т. п.), общей отдаленности территории от основной полосы расселения, многократно удорожающей строительство любых объектов инфраструктуры. Именно оптимизация сочетания использования разных видов транспорта в разные сезоны имеет здесь колоссальное практическое значение.

4. *Новое понимание локальной транспортной системы: три источника переосмысления.* Новая трактовка важных для нашей темы понятий комплексности, зональности, мультимодальности, специфицированных под уникальные условия отдаленных, низкоплотностных пространств Сибири и Дальнего Востока, обеспечило выход на существенную переинтерпретацию базового для книги феномена локальной транспортной системы. Но эта переинтерпретация была бы невозможной без привлечения теоретической и методологического багажа современной мировой общественной науки. Речь прежде всего идет об акторно-сетевой теории изучения современных техносоциальных систем, о концепции эндогенного экономического роста и об эволюционной парадигме (конкретно, об эволюционной экономической географии).

5. *Потенциал бездорожного транспорта.* До настоящего времени доминирует подход, при котором транспортные системы Сибири и Дальнего Востока понимаются просто как недоразвитые варианты центральной России. Во многих федеральных стратегических документах по развитию транспорта бездорожье считается серьезным ограничением для перехода к инновационной модели социально-экономического развития страны. Бездорожье и «бездорожные» транспортные системы по умолчанию считают неинновационными. Однако это верно только если подходить к развитию слабо транспортно обустроенных пространств Сибири и Дальнего Востока по меркам Центральной России, многие регионы которой уже имеют относительно высокий уровень транспортной освоенности.

Реальность же Сибири и Дальнего Востока состоит в том, что здесь нужны принципиально другие системы, с существенно большей опорой на внедорожные, не привязанные к дорожному полотну, виды транспорта. Именно условия бездорожья делают вынужденным применение нетрадиционных инновационных видов техники.

Нужно упростить легализацию внедорожных транспортных средств на территории Сибири и Дальнего Востока: задокументировать все имеющиеся типы, собрав от местных изобретателей конструкции различных вездеходов, со списком используемых ими компонентов, отбраковать откровенно ненадежные и опасные, провести упрощенную сертификацию. Затем собрать и протестировать получившиеся изделия на базе испытательного комплекса, дать рекомендации по улучшению и внести список деталей, которые можно менять, не нарушая сертификат годности к эксплуатации. Конструкции, получившие подобную «минимальную» сертификацию, целесообразно тиражировать, чтобы облегчить постановку на учет изготавливаемых ими вездеходов. Так как основной целью данных транспортных средств является преодоление бездорожья, то можно запретить их проезд в населенных пунктах с численностью выше определенного количества человек, а также ограничить максимально допустимую скорость (30–40 км/ч) на дорогах общего пользования. В дальнейшем, муниципалитеты или региональные власти смогут закупать крупные партии комплектующих, рекомендованные к установке на вездеходы, что позволит снизить их итоговую цену, а также затраты на ремонт. Регистрацию проводить в подразделениях МФЦ.

6. *Полимасштабность как принцип: вхождение локальных транспортных систем Сибири и Дальнего Востока в глобальные сети.* Ключевая особенность природы локальных транспортных систем Сибири и Дальнего Востока в эпоху глобализации — дуализм, одновременная погруженность в местный контекст и потенциальная/реальная вписанность в глобальные транзитные транспортные коридоры. Никогда ранее эта двойственность в такой степени не проявлялась, как теперь. Практически любой отрезок местной транспортной сети может теперь вдруг оказаться составной, естественной частью нового транзитного маршрута из Азии в Европу. В условиях современной глобальной неопределенности нам не дано предугадать, какое именно транспортное звено под влиянием сложившихся обстоятельств места и времени вдруг замкнет твердым желанием инвестора торить путь из Азии в Европу именно через него.

Поэтому, прислушиваясь к китайским инициативам создания Нового шелкового пути из Азии в Европу, нужно обязательно предпри-

---

---

нимать и собственные усилия по развитию своего транзитного потенциала, по нащупыванию новых гибридных, комбинированных транзитных коридоров (сибирские реки-Северный морской путь, Транс-сиб-сибирские реки, сеть капиллярных и магистральных автомобильных дорог-Транссиб), по укреплению баз и логистических центров Сибири и Дальнего Востока.

УДК 913

---

*А. В. Кротов, П. Халька, Н. С. Мамешина, Д. И. Мелиев*

---

## **ТУРИСТСКИЙ ОБРАЗ СТОЛИЦЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ КАК ЧАСТЬ БРЕНДИНГА ТЕРРИТОРИИ**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены особенности туристского образа (по основным составляющим туристского потенциала: природно-экологический, культурно-исторический и социально-экономический) на примере города Барнаула. Показаны главные черты туристского образа города как фактора регионального менеджмента туризма. Обоснованы ведущие функции туристского образа в региональном менеджменте туризма. Выделены главные проблемы повышения туристской attractiveness Барнаула на современном этапе. Предложены пути формирования и продвижения положительного туристского имиджа Барнаула.

**Ключевые слова:** туризм, туристский образ, туристско-рекреационный потенциал, природно-экологический потенциал, историко-культурный потенциал, аттрактор.

---

*A. V. Krotov, P. Halka, N. S. Mameshina, D. I. Meliev*

---

## **PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL CRUISE TOURS IN ALTAI REGION**

**Abstract.** This article examines the peculiarities of a tourist image (the main components of the tourism potential: natural-environmental, cultural-historical and socio-economic) on the example of the city Barnaul. The main

features of tourist image of city as factor of regional management of tourism are shown. The leading functions of tourist image in regional management of tourism are grounded. The main problems of increase of tourist attractor of Barnaul at the modern stage are distinguished. Proposed ways of forming and promotion of positive tourist image of Barnaul.

**Key words:** tourism, tourist image, tourist and recreational potential, natural and ecological potential, historical and cultural potential, attractor.

**П**оложительный туристский образ как «визитная карточка» необходим для столицы региона, стремящегося стать одним из перспективных направлений в сфере туризма. По итогам 2017 г. Алтайский край вошел в десятку лучших регионов по темпам развития туризма и занял 7 место национального рейтинга туристической привлекательности регионов РФ [8].

В условиях глобализации и регионализации рождается проблема формирования и поддержания собственного образа регионов и самоидентификации их населения. Данная проблема актуальна для РФ и других государств, к тому же внутри государств также развивается конкуренция имиджей регионов. Сегодня важным компонентом образа территории является туристский образ.

Туристский образ территории — это система рационально и эмоционально сформированных представлений, в основе которых лежат специфические особенности территории, подчеркивающие ее индивидуальность с точки зрения массового туриста [4]. Туристский образ отражает специфику, позволяет оценить преимущества и недостатки дестинации, направлен на определение стратегии ее развития. Главная его задача состоит в активизации спроса, продвижения созданного туристского продукта на рынки различных уровней.

Целенаправленно формируемый имидж города является результатом сложного процесса взаимодействия научно-методологического, методического, проектно-организационного и образовательно-просветительского блоков, функционирование которых должно обеспечиваться скоординированной работой представителей различных сфер деятельности. Сформированный положительный туристский образ — одно из средств повышения значения решений детерминированного типа в системе управления [5].

В современный период появляются исследования туристского образа территории, но анализу его роли уделяется мало внимания. Данная статья посвящена изучению туристского образа административно-центра Алтайского края и формированию его позитивного имиджа

---

---

как элемента территориального планирования развития центра туристического региона.

При изучении туристского образа территории, стоит учитывать, что на его развитие влияет ряд факторов. Первостепенное значение имеют явные факторы: ЭГП, рекреационный потенциал территории, который состоит из природно-экологического, историко-культурного и социально экономического потенциалов. Также на формирование туристского образа оказывает влияние система менеджмента и маркетинга в туризме, которая отвечает за формирование и продвижение туристского продукта на рынки разных уровней. Немаловажное значение играют субъективные факторы индивидуального восприятия, реализуемые на эмоциональном уровне.

В качестве объекта изучения выбран центр туристического региона, административный центр — г. Барнаул. Барнаул — один из старейших сибирских городов. Его возникновение связано с именем известного уральского промышленника Демидова. Барнаул возник как горнозаводской город в 1730-е гг. Сегодня краевая столица является крупным промышленным и культурным центром Сибири, транспортным узлом, через него проходят Южно-Сибирская, Туркестано-Сибирская железные дороги; автомобильные трассы связывают город с населенными пунктами края, с г. Новосибирском, Кузбассом, Казахстаном. Город располагает международным аэропортом им. Г. С. Титова, который находится в 17 км от Барнаула. Краевая столица стремится к позиционированию себя как туристического центра Алтайского края, поскольку здесь сосредоточена основная масса туристской инфраструктуры. Но пока имидж Барнаула в туристском пространстве России не достаточно сформирован. Создание положительного образа города должно способствовать развитию туристской деловой активности, которая требует повышения информационной открытости города, обоснования его ведущей специализации. Немаловажное значение в формировании туристского имиджа играет туристский паспорт, который раскрывает специфику рекреационного потенциала города, его визуальных и ментальных символов.

Своеобразие природно-экологического потенциала определяется ландшафтной структурой города и его пригородной зоны.

Барнаул расположился в северо-восточной части Приобского плато на высоте от 180 до 240 метров при максимальной отметке 251,4 метра; в лесостепной зоне Западно-Сибирской равнины, в верхнем течении реки Оби, на ее левом берегу, в месте впадения в нее реки Барнаулки.

Рельеф территории города определяется в первую очередь Приобским плато и долинами рек Оби и Барнаулки. В районе города Барнаула отмечается шесть террас. Пойменная терраса реки Оби расположена в районе пристани к северо-западу от железнодорожного моста. В южной части Барнаула находится водораздел между долинами Оби и Барнаулки так называемая, Нагорная часть города. Общий наклон поверхности направлен с северо-запада на юго-восток, в долину реки Барнаулка. Рельеф территории осложняют эрозионные структуры мелких и средних форм. В долине реки Обь довольно крутые склоны, местами обрывистые и достигают высоты 50–100 метров, причем они неустойчивы и часто подвергаются суффозионным процессам, оврагообразованию, а также плоскостному смыву.

Обь — большая равнинная река, является главной водной артерией города Барнаула. Река Барнаулка является левым притоком р. Оби. Река Пивоварка — левый приток Барнаулки.

Территория города Барнаула и его окрестностей представлена различными видами ландшафтов. Это ландшафты Приобского плато, которые занимают северную часть города. Наибольшая часть города приходится на слабоволнистые склоновые поверхности плато с просадочными западинами, расчлененными балками и долинами малых водотоков. Данный тип ландшафтов протягивается широкой полосой с юго-запада на северо-восток города. Также на территории города распространены ландшафты ложбины древнего стока и ландшафты водно-эрозионных поверхностей, расположенные вдоль всех водотоков, протекающих по территории города. Большая часть ландшафтных комплексов города имеет средний эколого-природный потенциал. К ним относятся, плоские, пологонаклонные и склоновые поверхности Приобского плато. Ландшафты ложбин древнего стока и водно-эрозионные поверхности оцениваются низким уровнем потенциала [1].

По геоботаническому районированию флора Барнаула и его окрестностей относится к подзоне южной лесостепи. Выделяется несколько геоботанических районов: Приобский район южной лесостепи, район средней лесостепи Бийско-Чумышской возвышенности, а также пригородные районы приобских сосновых лесов, сосновых боров, ложбин древнего стока и пойменных лугов [1].

На поверхности ложбины древнего стока произрастает Барнаульский ленточный бор, в котором насчитывается до 30 видов древесных пород. Это 1 из 4 лент уникальных сосновых боров Алтайского края. Барнаульская лента, самая крупная из них, берет начало от Оби у г. Барнаула и тянется почти на 400 км. Ее южная часть расположена уже

---

---

в пределах степной Кулунды. Ширина ленты невелика (8–10 км), лишь в некоторых местах достигает пятнадцати километров. На юго-западе края, между селами Волчиха и Новоегорьевское, лента бора соединяется с соседним Касмалинским ленточным бором, образуя Гатский бор. Этот участок уникального леса является особо охраняемой природной территорией и выделен в Егорьевский заказник [2].

Благодаря наличию уникальных ленточных боров город Барнаул имеет большой рекреационный и природоохранный потенциал.

В городе Барнауле помимо естественной растительности немаловажную роль играют и искусственные насаждения или локальные рекреационные зоны — парки (Юбилейный, Центральный, Изумрудный, Лесная сказка, Нагорный, дендрарий, а также Солнечный ветер и Эдельвейс), скверы, бульвары, аллеи, рядовые и групповые посадки деревьев и кустарников, клумбы, цветники и т. д. Огромное значение имеет деятельность НИИ садоводства им. М. А. Лисавенко. При НИИ работает дендрарий, который считается одним из самых больших и известных за Уралом. Барнаульский дендрарий сформирован по эколого-географическому принципу и разбит на отделы, в каждом из которых собраны растения из определённого региона: отдел гибридов, форм и сортов; цветник; отдел Дальнего Востока; отдел Средней Азии и Казахстана; отдел центральной полосы европейской части России; отдел Восточной Сибири; отдел Западной Сибири; отдел Северной Америки; деревья и кустарники из Японии, Китая и Кореи.

Наибольшую роль в качестве рекреационной зоны играет Барнаульский ленточный бор. На территории бора в рамках социального проекта компании «Мария-РА» проложена «Трасса здоровья» протяженностью 25 км. Трасса востребована у любителей активных видов рекреационной деятельности, как зимой, так и летом. В Барнаульском ленточном сосновом бору расположены санатории, базы отдыха, туристические комплексы, лыжные базы и пр.

Достаточно значимая рекреационная зона города — набережная реки Оби с прилегающей территорией Нагорного парка, которая позиционирует себя, как объект туристского показа. Данная территория получила свое развитие и стимулирование аттрактивности для приезжих и местных жителей в рамках работы над туристско-рекреационным кластером «Барнаул — горнозаводской город». На данный момент проведено освещение территории набережной, сделаны смотровые, прогулочные дорожки по периметру склона Нагорного парка; заменены лотки ливневой канализации в верхнем ярусе набережной; установлено ограждение террас в рамках благоустройства лестничного спуска;

установлены тентовые навесы и амфитеатр. Сегодня территория Нагорной части города облагораживается в рамках приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды» и все больше набирает популярность у местных жителей. Здесь возможны такие виды рекреационных занятий, как прогулочный (пешеходный, водный), экскурсионный и рыболовный. Также ввиду наличия крупной равнинной реки Оби, которая может служить местом отдыха горожан в летний период, возможно развитие пляжного отдыха. Но на данный момент здесь отсутствуют качественно оборудованные и одновременно безопасные во всех смыслах пляжные зоны. Возникает необходимость в создании и развитии мест для пляжных видов отдыха, которые были бы привлекательны не только городскому населению, но и путешествующим из других уголков Сибири и России. Тем более что для равнинной местности отсутствие или скудность водных акваторий для купания весьма ощутима.

К тому же Барнаулка и Пивоварка выполнять данную функцию не могут, ввиду санитарно-гигиенических характеристик. Хотя Барнаулка востребована у жителей края, как место проведения соревнований по спортивному туризму и других рекреационных занятий (прогулочных, любительских, спортивных и пр.). Краевые соревнования по спортивному туризму (дистанция — водная) впервые были проведены в 1974 г., а с 2007 г. они стали ежегодными.

Локальными рекреационными зонами являются искусственные насаждения, среди которых аттракторами рекреационного пространства служат парки Нагорный, Лесная сказка, Центральный и дендрарий.

Таким образом, природно-рекреационный потенциал города и его окрестностей обладает благоприятными возможностями для развития различных видов туризма (природно-познавательного, экологического, спортивного, оздоровительного, любительского (пикники), экскурсионного и пр.). Администрация города стремится к созданию положительного образа Барнаула. В рамках проекта «Комфортная городская среда» планируется формирование эколого-эстетической привлекательности некоторых скверов, аллей и пешеходных зон. Но на современном этапе данный ресурсный потенциал слабо отражен в туристском образе города. Он используется в большей степени местными жителями, для его популяризации у приезжих необходимо стимулирование его привлекательности, узнаваемости и выразительности. Для этого необходимо развитие и продвижение разных видов туризма, в частности спортивного, оздоровительного, экологического и природно-ориентированного.



Рассматривая историко-культурный потенциал, можно заметить гетерогенность туристических объектов. Столица Алтайского края — старинный сибирский город, в XVIII–XIX веках сыгравший огромную роль в развитии горнозаводской промышленности. Основание Барнаула связывают с началом строительства Акинфием Демидовым медеплавильного завода. Поэтому официальным годом основания города Барнаула является 1730 год. Одновременно с заводом рос и поселок, а с XVIII (1771 г.) столетия Барнаул являлся административным центром Колывано-Воскресенского горного округа, получив статус горного города (наряду с Екатеринбургом) и, являясь вместе с округом царской вотчиной, подчинялся Кабинету Его Императорского Величества. В то время это был единственный город такого статуса в Сибири, который продолжал расти и развиваться.

Среди сибирских городов Барнаул выделялся своим архитектурным обликом. По генеральному плану 1785 г. застройка города велась строгими линиями (улицами, которые располагались параллельно реке Барнаулке) с образованием кварталов. Здания в стиле классицизма, украсившие Демидовскую и Соборную площади, Петропавловскую улицу (ныне Ползунова), дали основание современникам называть его «уголком Петербурга» и отмечать его как наиболее обустроенный и красивый город Азиатской России.

Но к концу 19 века сереброплавильный завод стал нерентабельным и был закрыт. Барнаул, будучи центром богатейшего сельскохозяйственного района, становится крупнейшим на Алтае пунктом скупки зерна и масла, открываются предприятия легкой промышленности. Город имел первоклассную пароходную пристань, а в 1915 г. было открыто движение по Алтайской железной дороге, соединивший город с Новониколаевском (Новосибирск) и Семипалатинском.

В этот период деловая жизнь Барнаула перемещается с Петропавловской улицы и Демидовской площади на Московский проспект (Ленина). Барнаульские купцы во многом изменили и облик города. Московский проспект, улицы Пушкина, Большая Тобольская (Л. Толстого), становятся своеобразным деловым центром Барнаула. Именно здесь были сосредоточены крупнейшие универсальные магазины с зеркальными витринами и богатым интерьером (пассажи купцов Смирнова, Полякова, Морозова), здания общественных учреждений, жилые дома. Купеческие особняки представляли собой огромное стилевое разнообразие. Здания того периода строились в основном в стиле эклектики. Большая часть памятников архитектуры города представлена зданиями, возникшими именно на рубеже XIX–XX веков [3].

Революционные события и приход советской власти внесли в город серьёзные изменения. В конце 1920-х — начале 1930-х гг. началась индустриализация города. Важным событием в жизни города стало получение Барнаулом статуса краевого центра в связи с образованием в 1937 г. Алтайского края. Но глобальным переменам помешала война. Уже в первые годы войны, эвакуированные из европейской части страны, и другие заводы определили облик Барнаула как индустриального центра.

Послевоенное восстановление народного хозяйства, а затем освоение целинных земель с 1954 г. послужили мощным стимулом для дальнейшего развития Барнаула.

Развитие города как учебного центра, жилищное строительство второй половины 20 века окончательно сформировали проспект Ленина, а также ансамбль площади Советов. Завершающим аккордом стало строительство дворца зрелищ и спорта, драмтеатра, памятника В. И. Ленину, нового корпуса АлтГУ и фонтана.

В это же время началась и застройка окраин Барнаула под жилищное и промышленное предназначение. Проводилось строительство новых микрорайонов. Сегодня большая часть промышленных предприятий сосредоточена в Южной и Северной зонах города. В настоящее время все 5 районов Барнаула динамично развиваются. Заметно улучшился внешний облик города. Похорошели дворцовые и уличные пространства. Активно ведётся застройка новых районов. С современными зданиями соседствуют памятники архитектуры 19 — начала 20 века.

Доминирующее градостроительное и архитектурное наследие Барнаула насчитывающее 23 (ранее 24) объекта культурного наследия федерального значения и 311 объектов регионального значения (по состоянию на 2015 г.) представлено деревянным и церковным зодчеством, промышленной, гражданской и жилой застройкой. В городе имеются некоторые особняки и деревянные жилые дома ярко воплотившие достижения архитектурной мысли своего времени и представляют собой характерные образцы сибирского зодчества. К таким можно отнести дом Лесневского (Ползунова), дом архитектора И. Ф. Носовича, здание частной женской гимназии М. Ф. Будкевич, дом инженера А. А. Лесневского и др.

Доминантами архитектурного и исторического наследия города, являются объекты, связанные с развитием горного дела и со становлением города, как купеческого центра. Позитивным фактором является их концентрация в историческом центре города. Исторический центр города считается район Центрального рынка (Старый базар), приле-

гающие к нему улицы — Мало-Тобольская, Льва Толстого, Ползунова, Анатолия, Гоголя и другие. Лимитирующая черта их потенциала — невысокий уровень сохранности вследствие пожаров и прочих факторов. К самым важным туристическим аттракторам промышленного развития относятся Демидовская площадь и улица Ползунова, где разместился ансамбль горнозаводской площади, которая является историческим центром краевой столицы, комплекс сооружений серебряно-плавильного завода («Барнаульский серебряноплавильный завод XVIII–XIX вв.»), здание канцелярии Кольвано-Воскресенского завода («Дом, в котором работал Ползунов Иван Иванович в 1762–1766 гг.», «Мемориальная доска. Текст: «Здесь с 1762 по 1766 г. работал И. И. Ползунов изобретатель и строитель первого в мире теплового двигателя»), здание аптеки («Здание аптечного склада, построенное архитектором Молчановым в 1893–94 гг.»). Визитной карточкой краевой столицы является обелиск в архитектурном ансамбле Демидовской площади, сооруженный в ознаменование 100-летнего юбилея горной промышленности Алтая, на фоне горного училища, построенного в стиле эклектики. Стоит отметить, что в архитектуре городов Сибири первой половины XIX в. это единственный цельный градостроительный ансамбль, получивший название «уголок Петербурга» [6].

На современном этапе ведется популяризация данных объектов в рамках развития туристского кластера «Барнаул — горнозаводской город». Некоторые из этих объектов набирают популярность у гостей города и его жителей. Так, здание аптеки с 2012 г. является туристическим центром. Здесь размещается единственный за Уралом музей аптечного дела и ресторация под общим названием «Горная аптека». Также сравнительно недавно стали популярны экскурсии по территории серебряно-плавильного завода, правда его состояние на данный момент оставляет желать лучшего. В целом потенциал развития промышленного туризма историко-культурного направления довольно высок и может быть востребован гостями города.

Не менее привлекательны архитектурные объекты, построенные в период расцвета торговли и купечества в Барнауле. Вызывает интерес магазин «Красный», он является своеобразным символом города. Здание магазина было возведено купцом Поляковым еще в 1911 г. Его относят к стилю эклектики. Декор фасада гармонично сочетал в себе орнамент из фигурного кирпича и декор в национальном русском стиле. В последние годы ведется большая работа по реставрации и популяризации объектов культурного наследия не только горнозаводского, но и купеческого периодов. В рамках работы над туристско-рекреаци-

онным комплексом «Торгово-культурная зона с пешеходной улицей» к 80-летию Алтайского края была открыта пешеходная зона на ул. Мало-Тобольской, также были отреставрированы купеческий особняк по ул. Короленко, дом купца Морозова, здание магазина и жилой дом по ул. Льва Толстого, торговый дом Лалетина по ул. Мало-Тобольской и дом на пр. Ленина и отремонтированы некоторые объекты.

Особый туристский аттрактор, признанный символ краевой столицы — Дом под шпилем, выполненный в стиле советского неоклассицизма, расположенный на площади Октября. Фасад украшают колонны с декоративным ионическим ордером, фигурные эркеры и балясины на лоджиях, башенка с часами. Композицию довершает тонкий 15-метровый шпиль с флюгером наверху. Сегодня это жилой дом с магазинами и офисами на первом этаже.

Также привлекает внимание гостей города 2 современных дома (в народе получивших названия «Три богатыря» и «Под куполами»). Несмотря на то, что дома не относятся к историческим архитектурным памятникам, в период своего строительства эти объекты были очень заметны на российском строительном рынке жилой недвижимости. Поэтому для развития культурно-познавательного вида туризма актуально будет продвигать современное искусство, создавая благоприятные условия для работы, как местных, так и сибирских скульпторов и художников. Также на позиционирование Барнаула, как культурного центра, оказывает влияние архитектура. Поэтому важно стимулировать современных архитекторов при проектировании и реализации проектов для элитной жилой недвижимости, одобряя лучшие образы в центре города и не давая создавать простые архитектурно-планировочные решения.

Что касается объектов религиозного туризма, то в черте города насчитывается 71 религиозная организация и действует 50 религиозных объектов. Доминантами города в своем роде считаются Покровский кафедральный собор, переживший страшный пожар 1917 года и Свято-Никольская церковь (Церковь Николая Чудотворца) — возведенная в 1904–1906 гг. в качестве полковой для войск Барнаульского гарнизона по типовому проекту, храм Иоанна Предтечи, Знаменский храм, храм Святого Дмитрия Ростовского и Иоанно-Богословская церковь, строительство которой было начато в 1996 г., а освещен храм был в 2009 г.

Культурно-географический образ Православия в городе не достаточно сформирован, хотя является одним из наиболее значимых для повышения аттрактивности города.

Среди категории памятников истории и монументального искусства особое место занимают связанные с событиями Великой Отечествен-

---

---

ной войны. Наиболее значимый объект наследия и туристического показа — мемориал Славы на пл. Победы, который представлен скульптурной группой «Прощание» и монументом Славы.

Объектами туристского показа являются памятники выдающимся личностям страны и края, включенные в список объектов историко-культурного пространства и образа города. К данному виду относятся памятники А. С. Пушкину, В. С. Высоцкому, И. И. Ползунову, В. М. Шукшину, Чарли Чаплину, в 2010 году был открыт памятник знаменитому рок-музыканту Виктору Цою.

На современном этапе становится более востребованным духовное наследие. Ярким проявлением этого является фестиваль «Музейная ночь». Акция призвана вовлечь посетителей в музейное пространство, сделать их соучастниками экспозиции. В рамках празднования Шукшинских чтений, известных ныне по всей России, в городе ежегодно проходит Шукшинский зрительский кинофестиваль. Основная цель кинофестиваля — пропаганда творчества Василия Шукшина и русского кинематографа, близкого к творчеству писателя. В Барнауле проводятся Дни Славянской письменности и культуры, посвященные памяти просветителей славян, святых равноапостольных братьев Кирилла и Мефодия. Но потенциал Барнаула этим не ограничивается, имеются возможности для дальнейшего развития событийного туризма, одним из важных факторов которого являются базовые духовно-культурные символы города. Стоит обратить внимание, что рассматривая театральную жизнь, Барнаул значительно уступает г. Новосибирску, где театры являются неотъемлемой частью культурного отдыха горожан. Так Новосибирский академический театр оперы и балета имеет самый большой зрительный зал в России. Алтайские театры малоизвестны в стране. Поэтому наряду с «Шукшинскими чтениями» целесообразно проводить мероприятия и в государственном молодёжном театре Алтай им. В. С. Золотухина, позиционируя, таким образом, театральные коллективы города с их постановками и привлекая интерес к театрам Барнаула. Позиционируя Алтайский театр музыкальной комедии, стоит формировать новые театральные труппы, развивать и продвигать сильные музыкальные коллективы столицы. Эффективным толчком для привлечения приезжих может стать и организация всероссийских конкурсов современных танцев, особенно в летнее время, когда все театры города свободны.

На территории города сохранилось 74 археологических памятника, среди них есть памятники Федерального значения — поселения Казённая Заимка и Подтурино. Почти все остальные археологические объек-

ты имеют местную категорию охраны: могильники Кордон, Цветы Алтая 2, Гоньба 5 и др.5. Памятники археологии представлены городищами, курганами, стоянками и поселениями, большинство из которых расположены на левом берегу реки Оби — в Нагорной части Барнаула, а также в посёлках Мохнатушка, Казённая Заимка, Гоньба и Научный Городок 3. Археологическое наследие Барнаула чрезвычайно разнообразно. Оно датируется, начиная от палеолита до развитого средневековья.

Но, следует отметить тот факт, что почти все памятники на территории Барнаула являются аварийными. Разрушающими факторами выступают воздушно-водная эрозия почв и хозяйственная деятельность человека. Отсюда следует, что необходимо проведение музеефикации археологических памятников города. Исходя из сказанного, следует, что археологический элемент не является приоритетным при формировании туристского образа города [7].

Важным элементом туристского образа территории выступает ее социально-экономический рекреационный потенциал.

Город обладает достаточным потенциалом системы размещения, здесь насчитывается 88 единиц коллективных средств размещения, но наиболее комфортабельны и современны гостиницы: «Барнаул», «Турист», «Центральная», «Сибирь», «Улитка» и «Александр-Хаус». Разнообразии типов данных организаций позволяет удовлетворить потребности различных сегментов туристов. Однако система размещения не совсем совершенна, необходима ее модернизация, повышение качества сервиса и увеличение ассортимента услуг. Что касается собственно рекреационной инфраструктуры, то стоит отметить, что развита она не достаточно. Удовлетворять должным образом потребности рекреантов могут лишь 2 санатория (Обь и Барнаульский). Хотя потенциал для развития санаторно-курортного дела имеется и может способствовать его дальнейшему развитию. А ввиду наличия ленточного бора, который является самым большим по протяженности из ленточных боров Западной Сибири, интересным направлением развития рекреационной деятельности может стать лечебно-оздоровительный туризм. Для дальнейшей специализации на нем требуется создание и разработка новых круглогодичных санаторно-курортных комплексов в особенности детских, а также более серьезная работа с привлечением АГМУ. Помимо этого формирование данного направления может послужить стимулом к развитию туристско-рекреационных кластеров в пригородной зоне Барнаула.

По данным 2017 г. в городе насчитывается 764 предприятия общественного питания (2016 г. — 728), которые могут удовлетворять по-

требности различных сегментов населения. При современном потоке туристов этого достаточно, но для популяризации гастрономического туризма имеются лимитирующие факторы. В Барнауле набирают популярность сетевые предприятия общепита, которые не отвечают требованиям гастрономического туризма. В настоящее время в городе практически нет предприятий питания, направленных на производство местной, национальной кухни. К таким можно отнести ресторацию «Горная аптека», которая продвигает имиджевые алтайские товары. Поэтому для продвижения пищевого бизнеса, необходимо создавать новые подобные предприятия питания. К тому же, Алтайский край — это аграрный регион, а значит здесь возможно производство экологически чистых и качественных продуктов питания. В связи с этим, актуальным направлением развития туристской отрасли города может стать формирование и развитие гастрономического туризма. Для этого столице нужны рестораны и развлечения такого уровня, ради посещения которых люди будут останавливаться в городе. При становлении данного вида туризма важно позиционировать продукты алтайских производителей как экологически чистые, без ГМО и отличающиеся от аналогичных в других субъектах Российской Федерации.

Что касается транспорта, насчитывается 81 маршрут общественного транспорта, по которым курсируют 144 трамвая, 52 троллейбуса, 716 автобусов большой, средней и малой вместимости. В 2017 г. проведена инвентаризация остановочных павильонов, 100 остановочных пунктов по главным проспектам города оборудованы информационными табличками с расписанием движения, введена электронная система оплаты городского транспорта.

Важную роль играет система развлечения. В городе насчитывается 12 дворцов и домов культуры, из них 9 — муниципальных, 4 театра, 9 кинотеатров, 1 филармония, 1 планетарий, около 30 музеев. Но на роль основных аттракторов претендует музей аптечного дела «Горная аптека», Алтайский государственный краеведческий музей, Государственный музей истории литературы, искусства и культуры Алтая, Государственный художественный музей Алтайского края, музей «Город».

Также имеется 11 торгово-развлекательных комплексов. ТРЦ традиционны и не значимы для туристского показа, хотя они востребованы местным населением, как место проведения свободного времени.

К местам развлечений стоит отнести Барнаульский зоопарк и Страусиное ранчо, которое особо популярно в летний период.

Туристские фирмы Барнаула предлагают 36 экскурсионных маршрутов по городу: «Барнаул купеческий», «Деревянное кружево Барнау-



ла», «Барнаул горнозаводской», «Барнаул демидовский» и т. д. Все они захватывают основные исторические объекты экскурсионного показа, используя культурно-исторический потенциал. Структура туристской деятельности не соответствует разнообразному природно-экологическому потенциалу и пока не ставит цели полного использования его туристских возможностей.

Важным элементом туристского образа является локально-мифологическое произведение, которое отражает становление особых образно-географических цепочек, элементами которых могут являться исторические и мифологические события, виртуальные персонажи и пр. Для утверждения образа они должны иметь территориальную привязку и ассоциироваться с существующими объектами наследия. Барнаул не имеет выраженного мифологического имиджа, прослеживаются лишь отдельные его элементы в некоторых легендах: Дунькина роща, Голубая дама, Великий пожар и пр. но и они практически не влияют на привлекательность города.

В формировании туристского образа важное значение имеет региональная идентичность, которая определяется ведущими событиями в функционировании населенного пункта, особенностями его рекреационного потенциала, менталитетом населения. Доминирующим образом может являться образ города, где градообразующим звеном было горное дело, образ купеческого города, образ столицы экологически чистой продукции с/х и т. д.

Важен процесс становления интеграции специфики культурных ландшафтов. Его стимулирование требует усиления взаимодействия научно-методологического, методического, проектно-организационного и образовательно-просветительского блоков.

Сегодня базовыми туристскими образами Барнаула могут быть «Горнозаводской период», «Купеческий период» и пр. Для активизации процесса важно выделение культурных ландшафтов как достопримечательностей. На данный момент довольно четко сформирован образ «Горнозаводской город и купеческий».

Важен и то же время сложен процесс взаимосвязи туристского образа и территориального управления. Важным звеном в стимулировании туристской индустрии является разработка единого комплекса становления и продвижения положительного имиджа города в контексте регионального менеджмента, который должен быть нацелен на реализацию общей стратегии, учитывающей особенности, цикличность развития туристского образа, его специфику для горожан и гостей города как потребителей. А отсутствие сформированного туристского



образа является лимитирующим фактором развития туризма в любом городе [9].

Проанализировав состояние туристского образа Барнаула можно судить о том, что требуется совершенствовать и создавать новые более attractive места туриндустрии, способные привлечь туристов не только из других населенных пунктов края, но и из соседних городов Сибири, а также заинтересовать и задержать на несколько дней туристский поток из других уголков страны и из-за рубежа, прибывающий в Барнаул транзитом, с целью путешествия в Горный Алтай. В свою очередь, стимулирование туристской отрасли административного центра края положительно повлияет на становление туристского имиджа города и Алтайского региона в целом. Для повышения привлекательности города необходимо создание комплексного туристского образа и включение его в региональную туристскую политику. При этом важным элементом является развитие системы маршрутов, где стоит учитывать помимо размещения имиджевых ресурсов, тематическую вариативность туристских предложений. Необходима системно-проектная деятельность по практической интеграции представленных направлений в единый комплекс с разработкой конкретных мероприятий по его реализации в рамках туристской политики, в том числе при активном участии различных сегментов городского социума. Усиление рекреационной функции Барнаула — фактор социально-экономического развития региона и роста его значимости в геокультурном пространстве России.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барнаул. Научно-справочный атлас / под ред. С. В. Горшкова, О. Л. Чикишевой. — Новосибирск, ФГУП «ПО Инжгеодезия» Роскартография, 2006. — 100 с.
2. Барнаульский ленточный бор. Алтайская краевая универсальная научная библиотека им. В. Я. Шишкова [Электронный ресурс]. URL: <http://akunb.altlib.ru/barnaulskij-lentochnyj-bor/>
3. История Барнаула [Электронный ресурс]. URL: [http://музей-город.рф/index.php?option=com\\_content&view=article&id=23&Itemid=128](http://музей-город.рф/index.php?option=com_content&view=article&id=23&Itemid=128)
4. Климанова О. А., Тельнова Н. О. Природный и историко-культурный потенциал региона как основа формирования туристского образа территории (на примере Вологодской и Калужской областей) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2008. № 4. С. 49–55
5. Куница М. Н. Туристский образ крупного города: особенности и роль в региональном менеджменте туризма // Региональные исследования. 2017. № 1 (55) С. 110–118.

6. Культурное наследие. Управление Алтайского края по культуре и архивному делу [Электронный ресурс]. URL: [http://www.culture22.ru/kultura\\_altaja/kulturnoe\\_nasl/](http://www.culture22.ru/kultura_altaja/kulturnoe_nasl/)

7. Кунгуров А. Л., Сингаевский А. Т. Археологические памятники города Барнаула. — Барнаул, 2006. — 200 с.

8. Национальный рейтинг [Электронный ресурс]. URL: <http://russia-rating.ru/info/13018.html>

9. Основные итоги работы администрации города Барнаула [Электронный ресурс]. URL: <http://barnaul.org/upload/iblock/db4/2017.pdf>

### REFERENCES

1. Barnaul. Nauchno-spravocnyj atlas/pod red. S. V. Gorshkova, O. L. CHikishevoj. — Novosibirsk, FGUP “PO Inzhgeodeziya” Roskartografiya, 2006. — 100 s.

2. Barnaul’skij lentocnyj bor. Altajskaya kraevaya universal’naya nauchnaya biblioteka im. V. YA. SHishkova [EHlektronnyj resurs]. URL: <http://akunb.altlib.ru/barnaulskij-lentocnyj-bor/>

3. Istoriya Barnaula [EHlektronnyj resurs]. URL: [http://muzej-gorod.rf/index.php?option=com\\_content&view=article&id=23&Itemid=128](http://muzej-gorod.rf/index.php?option=com_content&view=article&id=23&Itemid=128)

4. Klimanova O. A., Tel’nova N. O. Prirodnyj i istoriko-kul’turnyj potencial regiona kak osnova formirovaniya turistskogo obraza territorii (na primere Vologodskoj i Kaluzhskoj oblastej) // *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2008. № 4. S. 49–55

5. Kunica M. N. Turistskij obraz krupnogo goroda: osobennosti i rol’ v regional’nom menedzhmente turizma // *Regional’nye issledovaniya*. 2017. № 1 (55) S. 110–118.

6. Kul’turnoe nasledie. Upravlenie Altajskogo kraja po kul’ture i archivnomu delu [EHlektronnyj resurs]. URL: [http://www.culture22.ru/kultura\\_altaja/kulturnoe\\_nasl/](http://www.culture22.ru/kultura_altaja/kulturnoe_nasl/)

7. Кунгуров А. Л., Сингаевский А. Т. Археологические памятники города Барнаула. — Барнаул, 2006. — 200 с.

8. Nacional’nyj rejting [EHlektronnyj resurs]. URL: <http://russia-rating.ru/info/13018.html>

9. Osnovnye itogi raboty administracii goroda Barnaula [EHlektronnyj resurs]. URL: <http://barnaul.org/upload/iblock/db4/2017.pdf>

---

---

УДК 911.372

*Е. В. Мардасова, К. Д. Четвергова, Н. Н. Морозова*

---

## **ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (на примере Павловского района)**

**Аннотация.** В статье представлен анализ особенностей системы расселения Алтайского края на примере Павловского района и тенденции ее развития. Подробно проанализирована современная система расселения населения Павловского района. Рассмотрена динамика численности населения, выявлены проблемы запустения сельской местности Павловского района, предложены пути их решения.

**Ключевые слова:** система расселения населения, сельские населенные пункты, формы расселения, типы заселения территории, функциональная классификация сельских населенных пунктов, Павловский район, Алтайский край.

---

*E. V. Mardasova, K. D. Chetvergova, N. N. Morozova*

---

## **FEATURES OF SYSTEM OF RESETTLEMENT OF ALTAI KRAI (ON THE EXAMPLE OF THE PAVLOVSK DISTRICT)**

**Abstract.** The analysis of features of system of resettlement of Altai Krai on the example of the Pavlovsk district and a tendency of her development is presented in article. The modern system of resettlement of the population of the Pavlovsk district is in detail analysed. Dynamics of population is considered, problems of desolation of rural areas of the Pavlovsk district are revealed, ways of their solution are proposed.

**Key words:** system of resettlement of the population, rural settlements, resettlement forms, types of settling of the territory, functional classification of rural settlements, Pavlovsk district, Altai Krai.

**Р**асселение населения является одновременно фундаментом и индикатором пространственных характеристик социально-экономических процессов конкретной территории, а исследование динамики численности населения позволяет выявить определенные про-

блемы, существующие в обществе и требующие решений. Изучение особенностей функционирования системы расселения Алтайского края на примере Павловского района позволит выявить негативные тенденции и предложить варианты их решения.

Система расселения Алтайского края прошла несколько этапов развития. На первом этапе происходило формирование каркаса, состоящего из разрозненных поселений, которые не имели между собой устойчивых системных связей. В это время расселение населения имело формы, зависящие от характера хозяйственной деятельности, динамика расселения была связана с изменением численности населения и изменением характера хозяйственной деятельности. Второй этап (примерно середина XVII века — начало XVIII века) характеризовался формированием устойчивых взаимосвязей между поселениями. Появляются первые крупные населенные пункты и крепости, имеющие специфическую военно-охранную специализацию. В силу этого на третьем этапе началось собственно формирование системы расселения. На четвертом этапе вся совокупность поселений территории объединилась в устойчивую единую и динамическую систему (вторая половина XIX века). Пятый этап продолжается на всем протяжении функционирования системы и означает, что система имеет созревший динамический синергетический характер, то есть обладает всеми классическими и статическими и динамическими признаками [11].

Современная система расселения населения Алтайского края представлена иерархией систем, каждая из которых является элементом или подсистемой системы более высокого ранга. Элементом системы расселения низшего ранга является населенный пункт, имеющий системную организацию, элементами которой выступают жилые массивы, строения, хозяйственные объекты и т. д. К числу локальных систем крупного масштаба относятся крупные города с их окружением в виде меньших по иерархическому уровню населенных пунктов [11].

Первые населенные пункты на территории Павловского района появились в XVIII веке. Село Павловск было основано в 1763 году и первоначально называлось деревней Урывная. В XVIII–XIX веках Павловск являлся одним из крупных поселений Алтайского горного округа и имел статус горнозаводского посёлка, а затем горнозаводской волости. При слиянии рек Касмалы и Фунтовки была сооружена внушительная плотина, а воды созданного водохранилища использовались для приведения в действие мехов сереброплавильных печей. К заводу был приписан Касмалинский ленточный бор, снабжавший его древесным углём и деловой древесиной [4]. Для функционирования завода нужны

были работники, что способствовало образованию населенных пунктов. Таким образом, одними из первых сельских населенных пунктов на территории Павловского района были сёла Павловск и Кольванское.

Село Рогозиха впервые упоминается в литературных источниках 1751 г. Первые жители поселились на обширной поляне у слияния рек Рогозихи и Касмалы. В Рогозиху переселенцы прибыли в XIX в. в основном из подмосковных губерний: Степенского и Ижевского уездов Тамбовской губернии, Лебединского уезда Курской губернии, из-под Рязани, Курска, Воронежа. Крестьяне занимались земледелием, скотоводством, кустарным промыслом [5].

Одним из старейших сёл является село Черёмное-Подгорное. Оно также появилось в связи с переселением жителей из других губерний. Основным занятием жителей села было хлебопашество, многие занимались пчеловодством [6].

В настоящее время на территории района расположены 34 населённых пункта в составе 15 сельских поселений (табл. 1).

Таблица 1

**Сельские поселения Павловского района (2017 г.)  
(создано по данным [9])**

№	Муниципальное образование	Административный центр	Населённые пункты, входящие в состав сельского поселения	Население, чел.	Площадь, км <sup>2</sup>
1	Арбузовский сельсовет	железнодорожная станция Арбузовка	ж/д станция Арбузовка, разъезд <u>Ракиты</u> , посёлок <u>Советский</u> , посёлок имени <u>Мамонтова</u>	1074	114,78
2	Бурановский сельсовет	Посёлок Бурановка	посёлок Бурановка	832	98,34
3	Елунинский сельсовет	Село Елунино	село Елунино, село Черёмное-Подгорное	620	161,12
4	Кольванский сельсовет	Село Кольванское	село Арбузовка, село Кольванское, посёлок Молодёжный	1880	179,31
5	Комсомольский сельсовет	Посёлок Комсомольский	посёлок Комсомольский, посёлок Урожайный, посёлок Озёрный	2835	184,80
6	Лебяжинский сельсовет	Село Лебяжье	село Лебяжье	992	234,08
7	Новозоринский сельсовет	Посёлок Новые Зори	село Моховое, посёлок Малая Штабка, посёлок Новые Зори	3413	10,51

№	Муниципальное образование	Административный центр	Населённые пункты, входящие в состав сельского поселения	Население, чел.	Площадь, км <sup>2</sup>
8	Павловский сельсовет	Село Павловск	село Павловск, село Боровиково	14807	341,16
9	Павлозаводской сельсовет	Посёлок Сибирские Огни	Село Жуковка, посёлок Красный Май, посёлок Сибирские Огни	1573	171,15
10	Прутской сельсовет	Посёлок Прутской	посёлок Прутской, посёлок Нагорный, село Харьков	2604	150,93
11	Рогозихинский сельсовет	Село Рогозиха	село Рогозиха, посёлок Красная Дубрава	1132	122,90
12	Стуковский сельсовет	Село Стуково	село Стуково, село Сарай	1702	116,22
13	Черёмновский сельсовет	Село Черёмное	село Черёмное; село Солоновка	4856	82,26
14	Чернопятковский сельсовет	Село Чернопятково	село Чернопятково; село Касмала	648	154,33
15	Шаховский сельсовет	Село Шахи	село Шахи	1759	81,12

**Типы населенных пунктов и форма расселения.** Из 34 муниципальных образований 18 — сёла (Арбузовка, Боровиково, Елунино, Жуковка, Касмала, Колыванское, Лебяжье, Моховое, Павловск, Рогозиха, Сарай, Солоновка, Стуково, Харьков, Черёмное, Черёмное-подгорное, Чернопятково, Шахи), 14 — посёлки (Бурановка, Комсомольский, Красная Дубрава, Красный Май, Малая Штабка, Молодёжный, Нагорный, Новые Зори, Озёрный, посёлок имени Мамонтова, Прутской, Сибирские Огни, Советский, Урожайный), 1 — разъезд (Ракиты), 1 — ж/д станция (Арбузовка) (рис. 1).

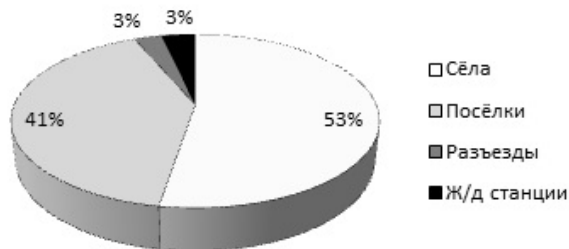


Рис. 1. Типы населённых пунктов Павловского района

Основную форму расселения населения Павловского района составляют постоянные населённые пункты — сёла, посёлки, разъезды и ж/д станции, при этом преобладает такой тип населённых пунктов как село.

Большая часть населения Павловского района проживает в населённых пунктах, относящихся к Павловскому сельсовету, а меньшая — в населённых пунктах, относящихся к Елунинскому сельсовету (рис. 2).

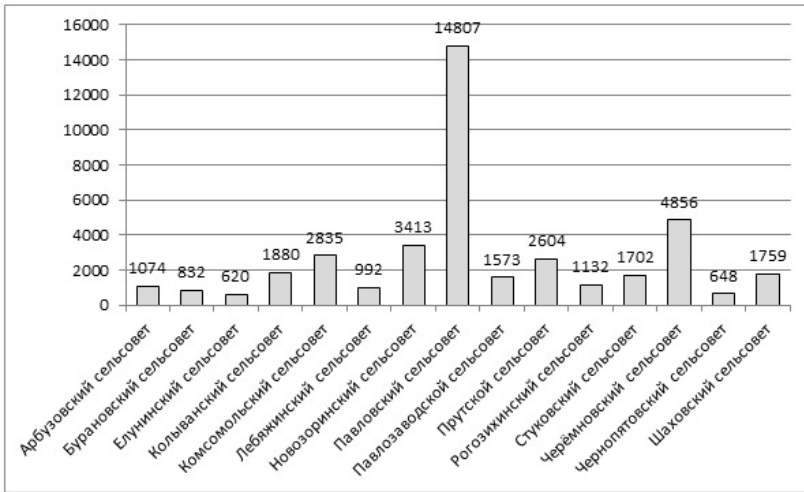


Рис. 2. Распределение населения по сельсоветам (человек)

В большинстве случаев к каждому сельсовету относится 3 населённых пункта, к некоторым сельсоветам относятся 1 или 2 населённых пункта (например, Бурановский и Черёмновский). И только к Арбузовскому сельсовету относится 4 населённых пункта (рис. 3).

В Павловском районе наблюдается групповая форма расселения населения, между соседними поселениями имеются устойчивые функциональные связи в сфере производства, труда, инфраструктуры. Транспортная сеть обеспечивает удобные и быстрые связи со всеми населёнными пунктами, а её устойчивое и эффективное функционирование удовлетворяет потребности населения в перевозках и создает условия для успешной работы предприятий района (рис. 4).

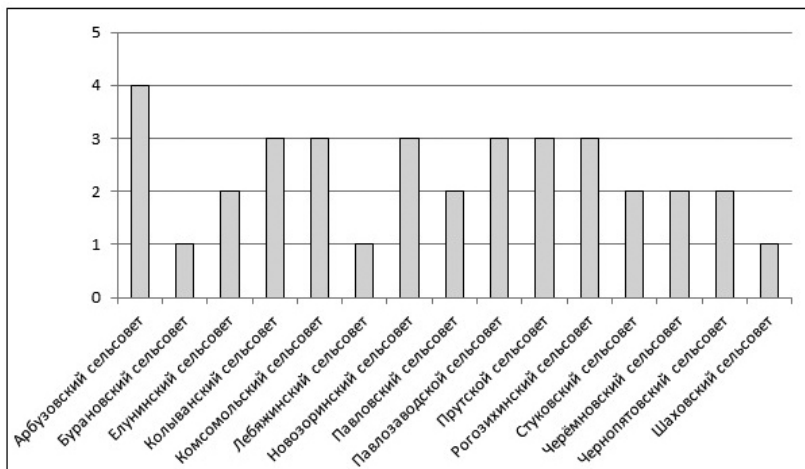


Рис. 3. Распределение населённых пунктов по сельсоветам

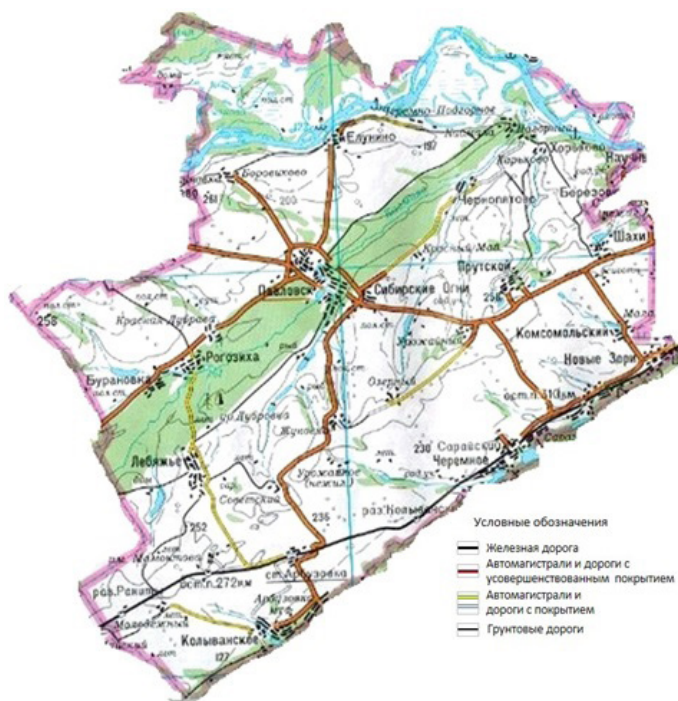


Рис. 4. Основные транспортные магистрали Павловского района [2]



**Людность.** Большая часть населенных пунктов имеет людность от 101 до 500 человек — 12, малонаселённых пунктов с численностью населения до 100 человек насчитывается 7, достаточно крупных населенных пунктов с людностью от 1001 до 5000 человек — 9. И только село Павловск имеет людность более 10 000 человек (рис. 5).

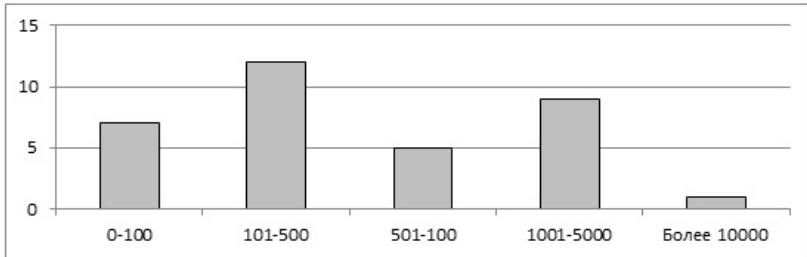


Рис. 5. Структура населённых пунктов Павловского района по людности

**Типы заселения территории Павловского района.** Территория Павловского района характеризуется относительно равномерным расселением населения, однако, наблюдаются различия в географическом размещении населенных пунктов, обусловленные определенными факторами. В связи с этим в Павловском районе можно выделить следующие типы заселения:

- 1) притрактовый (например, ж/д станция Арбузовка, посёлок Малая Штабка расположены по обе стороны от железной дороги);
- 2) водораздельный; долинный/прибрежный (посёлок Прутской, сёла Шахи и Кольванское сформировались у озера; сёла Елунино и Черёмное расположены в долине реки Оби, село Павловск расположено на берегах реки Касмалы);
- 3) лесной (сёла Черёмное, Солонька, Стуково расположены вдоль границы лесного массива Бахматовская лесная дача, сёла Рогозиха и Павловск, посёлки Красная Дубрава и Бурановка — Касмалинской лесной дачи,);
- 4) смешанный (сёла Кольванское, Черёмное) (рис. 4).

**Виды размещения населенных пунктов.** Существует несколько планировочных форм населённых пунктов: квартальные (регулярные и нерегулярные), переходные (от многорядных к регулярным и от разветвленных к нерегулярным), линейные (разветвленные, многорядные, одно- и двурядные), кучевые (упорядоченные, роевые, мелкие населенные пункты без выраженных планировочных форм) [7].

Населенные пункты исследуемой территории соответствуют таким планировочным формам как переходные, линейные, также имеют мелкие населенные пункты без выраженных планировочных форм.

К переходным от многорядных к регулярным планировочным формам относятся село Колыванское, посёлки Елунино, Комсомольский; к переходным от разветвленных к нерегулярным — сёла Павловск, Рогозиха, Лебяжье, Боровиково, Черёмное, Стуково; к линейным многорядным относится 15 населенных пунктов (село Чернопятово, посёлок Прутской и др.); к линейным одно- и двурядным относится 10 населённых пунктов (посёлок Урожайный, село Арбузовка и др.); к мелким населённым пунктам без выраженных планировочных форм относятся различные однодворки и подобные поселения. Большинство населённых пунктов Павловского района имеют линейные многорядные планировочные формы.

#### **Функциональная классификация сельских населённых пунктов.**

Большинство населенных пунктов Павловского района выполняют функции сельскохозяйственных поселений. Если сравнить экономическое функционирование Павловского района 1980 года с современным, то можно проследить определенные изменения. Так, в 1980 году, по данным карты «Производственно-функциональные типы поселений Алтайского края» [1], видно, что большинство поселений заняты в сельском хозяйстве. Некоторые из них, например, сёла Рогозиха, Лебяжье, Колыванское, являются центрами сельскохозяйственных предприятий. Параллельно с сельским хозяйством в определенных населенных пунктах развивалось производство, поэтому, сёла Павловск, Черёмное, Колыванское можно отнести к аграрно-индустриальным поселениям.

Современное экономическое функционирование значительно отличается от ситуации 1980 года. С распадом СССР расформировались колхозы и совхозы, что повлияло на уровень сельскохозяйственного развития Павловского района. На данный момент в Павловском районе функционирует 23 предприятия агропромышленного комплекса [12]. Значительные объёмы промышленной продукции в районе производятся следующими предприятиями: ОАО «Черемновский сахарный завод» (село Черемное), ОАО «Павловский маслосырзавод», АО «Каскад-П», ООО «Павловский хлебокомбинат», ОАО «Содружество», ЗАО СЦ «СЭУС-Агро» (село Павловск) [10].

**Динамика численности населения.** Численность населения Павловского района за период с 1996 по 2006 годы незначительно увеличилась с 41200 до 41756 человек, затем начала уменьшаться и в 2016 году составила 40835 человек. Нами была проанализирована численность

населения Павловского района за 20 лет (1997–2017 гг.) по сельсоветам (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика численности населения Павловского района  
по сельсоветам за 20 лет (создано по данным [8])**

Наименование сельсовета Павловского района	Численность населения, чел.		
	1997 г.	2007 г.	2017 г.
Арбузовский сельсовет	1526	1327	1074
Бурановский сельсовет	851	888	832
Елунинский сельсовет	896	834	620
Кольванский сельсовет	1966	2152	1880
Комсомольский сельсовет	2543	2591	2835
Лебяжинский сельсовет	1269	1140	992
Новозоринский сельсовет	3479	3522	3413
Павловский сельсовет	14928	15437	14807
Павлозаводской сельсовет	1505	1587	1573
Прутской сельсовет	2915	3012	2604
Рогозихинский сельсовет	1244	1254	1132
Стуковский сельсовет	1548	1670	1702
Черёмновский сельсовет	4762	4655	4856
Чернопятровский сельсовет	914	776	648
Шаховский сельсовет	1325	1382	1759

В изменении численности населения Павловского района по сельским советам можно выделить следующие процессы:

- 1) численность населения возростала на протяжении 20 исследуемых лет (Комсомольский, Стуковский, Шаховский сельсоветы);
- 2) численность населения уменьшалась в первые 10 лет и затем увеличивалась (Черёмновский сельсовет);
- 3) численность населения возростала в первые 10 лет и затем уменьшалась (Бурановский, Кольванский, Новозоринский, Павловский, Павлозаводской, Прутской, Рогозихинский сельсоветы);
- 4) численность населения уменьшалась на протяжении 20 лет (Арбузовский, Елунинский, Лебяжински, Чернопятровский сельсоветы).

Таким образом, максимальное количество сельсоветов демонстрирует рост населения в первые 10 лет, а затем его уменьшение; 4 сельсо-

вета характеризуются постоянным уменьшением населения на протяжении 20 лет, начиная с 1997 года (рис. 6).



Рис. 6. Доля сельсоветов Павловского района с разными характеристиками динамики численности населения

В большинстве населенных пунктов Павловского района численность населения за 20 лет уменьшилась. Как следствие, исчезают сами населенные пункты, что вызывает проблему запустения сельской местности (рис. 7).

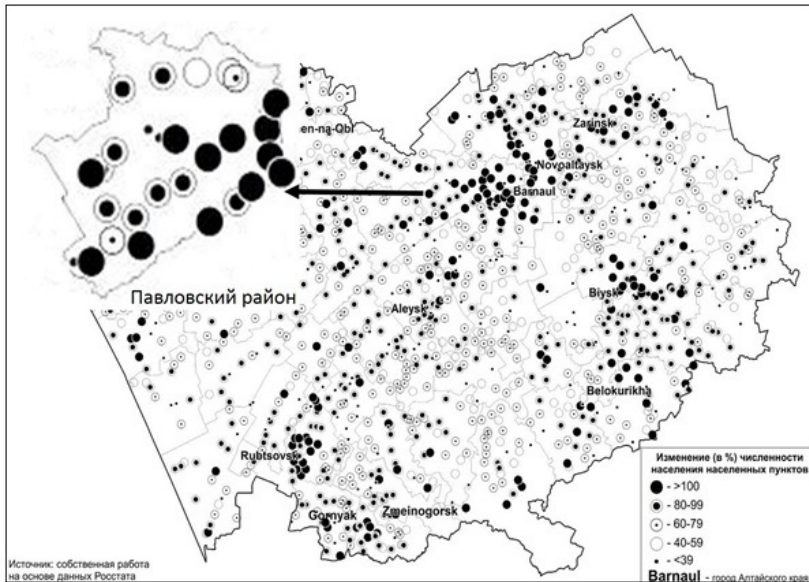


Рис. 7. Изменение (в %) численности населения населенных пунктов Алтайского края (переписи населения 1989–2010) [3]

Так, например, посёлок Агросвет в настоящее время не существует на территории Павловского района [10]. Село Черёмное-Подгорное характеризуется низкой численностью населения, но в связи с оборудованием дач и туристических баз численность населения там начинает возрастать.

Проблема запустения сельской местности, актуальная и для Павловского района, требует дальнейшего исследования и решения. Необходимо осуществлять действия, направленные на снижение оттока населения из сельских поселений. В Алтайском крае уже действует ряд государственных и муниципальных программ для привлечения молодых специалистов (в разных областях деятельности), улучшения условий жизни населения, образовательных программ. Такие программы реализуются и на территории Павловского района (программы «Земский доктор», «Обеспечение жильем молодых семей», «Энергоэффективность и развитие электроэнергетики», «Капитальный ремонт общеобразовательных организаций», «Развитие образования» и др.).

Дополнительно к этим программам можно реализовать и другие социальные проекты. Так, например, на оставленных, пустующих территориях и участках можно оборудовать дачи. Отдалённые от шумных городов территории Алтайского края, в частности Павловского района, с разнообразными ландшафтами будут привлекать городских жителей. На территориях вблизи сельских населённых пунктов с убывающим населением возможно развивать рекреационную отрасль, создавая туристические базы, санатории, лечебницы. В Павловском районе в селе Черёмное-Подгорное действует недавно созданная база отдыха «Подгорка», которая помимо предоставления туристских услуг, предоставляет местным жителям возможность трудоустройства, а это еще один способ уменьшить отток населения из сельских населённых пунктов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Атлас Алтайского края. Том II. Москва-Барнаул: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1980. — 235 с.
2. Атлас. Алтайский край. Новосибирск: ФГУП «ПО ИНЖГЕОДЕЗИЯ», 2006. — 120 с.
3. Борисенко М. А., Быков Н. И. География запустения сельской местности Алтайского края в 1989–2010 гг. // География и природопользование Сибири. № 17. — Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2014. — С. 15–22.
4. История села Павловск [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.myravlovsk22.ru/articles/13-istorija-pavlovskaja-i-pavlovskogo-raiona.html>. — Загл. с экрана.

5. История села Рогозиха [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.altlib.ru/384>. — Загл. с экрана.
6. История села Черёмное-Подгорное [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://altlib.ru/811>. — Загл. с экрана.
7. Ковалев С. А. Типология и районирование сельского расселения. — Изд-во Московского университета, 1963. — 372 с.
8. Муниципально-территориальное устройство. Павловский район (Алтайский край) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.wikiwand.com/ru/Павловский\\_район\\_\(Алтайский\\_край\)](http://www.wikiwand.com/ru/Павловский_район_(Алтайский_край)). — Загл. с экрана.
9. Паспорт муниципального образования. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gks.ru/scripts/db\\_inet2/passport/munr.aspx?base=munst01](http://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/munr.aspx?base=munst01). — Загл. с экрана.
10. Посёлок Агросвет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://miselo.ru/site/poselok/agrosvet/1713>. — Загл. с экрана.
11. Пуричи В. В. Формирование и развитие региональной системы расселения населения Алтайского края в XX веке: автореферат дис. ... кандидата географических наук: 25.00.24 / Алт. гос. ун-т. — Барнаул, 2005. — 20 с.
12. Список предприятий АПК Павловского района Алтайского края [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pavlovsk22.ru/index.php/vlast/spravochnaya-informatsiya/1189-spisok-predpriyatij-apk-pavlovs>. — Загл. с экрана.

## REFERENCES

1. Atlas Altajskogo kraja. Tom II. Moskva-Barnaul: Glavnoe upravlenie geodezii i kartografii pri sovete ministrov SSSR, 1980. — 235 s.
2. Atlas. Altajskij kraj. Novosibirsk: FGUP “PO INZhGEODEZIJa”, 2006. — 120 s.
3. Borisenko M. A., Bykov N. I. Geografija zapustenija sel'skoj mestnosti Altajskogo kraja v 1989–2010 gg. // Geografija i prirodopol'zovanie Sibiri. № 17. — Barnaul: Izd-vo Altajskogo gos. un-ta, 2014. — S. 15–22.
4. Istorija sela Pavlovsk [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <https://www.mypavlovsk22.ru/articles/13-istorija-pavlovska-i-pavlovskogo-raiona.html>. — Zagl. s jekrana.
5. Istorija sela Rogozihha [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <http://www.altlib.ru/384>. — Zagl. s jekrana.
6. Istorija sela Cherjomnoe-Podgornoe [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <http://altlib.ru/811>. — Zagl. s jekrana.

- 
- 
7. Kovalev S. A. Типология i rajonirovanie sel'skogo rasselenija. — Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1963. — 372 s.
  8. Municipal'no-territorial'noe ustrojstvo. Pavlovskij rajon (Altajskij kraj) [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: [http://www.wikiwand.com/ru/Pavlovskij\\_rajon\\_\(Altajskij\\_kraj\)](http://www.wikiwand.com/ru/Pavlovskij_rajon_(Altajskij_kraj)). — Zagl. s jekrana.
  9. Pasport municipal'nogo obrazovanija. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: [http://www.gks.ru/scripts/db\\_inet2/passport/munr.aspx?base=munst01](http://www.gks.ru/scripts/db_inet2/passport/munr.aspx?base=munst01). — Zagl. s jekrana.
  10. Posjolok Agrosvet [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <http://miselo.ru/site/poselok/agrosvet/1713>. — Zagl. s jekrana.
  11. Purichi V. V. Formirovanie i razvitie regional'noj sistemy rasselenija naselenija Altajskogo kraja v XX veke: avtoreferat dis. ... kandidata geograficheskikh nauk: 25.00.24 / Alt. gos. un-t. — Barnaul, 2005. — 20 s.
  12. Spisok predpriyatij APK Pavlovskogo rajona Altajskogo kraja [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa: <http://pavlovsk22.ru/index.php/vlast/spravochnaya-informatsiya/1189-spisok-predpriyatij-apk-pavlovs>. — Zagl. s jekrana.

УДК 314.18

---

*Е. В. Мердешева, О. В. Карташова,*

---

*О. И. Банникова, О. В. Климова*

---

## **ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В УСТЬ-КАНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ: ОСОБЕННОСТИ, ТЕНДЕНЦИИ**

**Аннотация.** На основе официальных статистических данных, в статье проведен анализ демографической ситуации Усть-Канского района Республики Алтай на современном этапе. Рассматриваются такие демографические показатели, как численность населения, рождаемость, смертность, естественный и миграционный прирост, возрастная структура населения.

**Ключевые слова:** сельская местность, демографическая ситуация, рождаемость, смертность, естественный прирост, миграционный прирост.

---

*E. V. Merdesheva, O. V. Kartashova,*

---

*O. I. Bannikova, O. V. Klimova*

---

## **DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE UST-KAN DISTRICT OF THE REPUBLIC OF ALTAI: FEATURES, TRENDS**

**Abstract.** On the basis of official statistical data, the article analyzes the demographic situation of the Ust-Kansky district of the Altai Republic at the present stage. Such demographic indicators as population size, birth rate, death rate, natural and migration increase, age structure of population are considered.

**Key words:** rural areas, demographic situation, fertility, mortality, natural increase, migration increase.

**С**оздание условий для устойчивого развития сельских территорий, повышения уровня жизни сельского населения является одной из важнейших стратегических целей государственной политики [9]. Сельские территории выполняют ряд функций, среди которых, увеличение демографического потенциала страны, одним из примеров является Усть-Канский район.

Усть-Канский район расположен в северо-западной части Республики Алтай и занимает площадь 6243,77 км<sup>2</sup>, что составляет 6,7% от площади Республики Алтай. Как и вся республика, район полностью располагается в пределах горной системы Алтая, входящей составной частью в Алтае-Саянскую горную страну.

В состав Усть-Канского района входят 11 сельских поселений, 24 населенных пункта, наиболее крупные из которых: Усть-Кан, Ябоган, Черный Ануй, Белый Ануй, Усть-Мута, Коргон, Усть-Кумир, Кырлык. Районный центр и населенные пункты связаны между собой дорогами гравийного покрытия [1].

Основной состав населения: алтайцы — 70%, русские — 25%, казахи — 3%, киргизы — 0,2%, украинцы — 0,14%, немцы — 0,08%, прочие национальности — 1,6% [6].

Определяющими факторами демографических процессов на территории района в течение последних лет остаются естественный прирост населения и миграционная убыль.

Среднегодовая численность населения МО «Усть-Канский район» на 01.01.2017 г. составила 14698 человек. Усть-Канский район относится



к числу районов Республики Алтай, имеющих высокий уровень рождаемости. За 3 года естественный прирост населения составил 570 человек.

На протяжении ряда лет традиционно в районе складывается высокий уровень рождаемости. По уровню рождаемости район входит в «тройку» лидеров Республики Алтай. Однако, особую актуальность в последнее время приобрела проблема снижения рождаемости. Так, по сравнению с «пиковым» по рождаемости 2011 годом, число родившихся сократилось на 30% (в 2011 г. — 442 чел., 2016 г. — 309). Если в 2012 г. коэффициент рождаемости составлял 28,3 промилле, то в 2016 году 21 (Республика Алтай — 18,1) [5].

Одной из положительных тенденций демографического развития района является снижение смертности. За 2012–2016 годы коэффициент смертности сократился с 13,4 до 9,7 промилле. По-прежнему, среди причин смертности ведущими остаются сердечно-сосудистые заболевания — 55 человек или 39%, смертность от внешних причин — 22 человека или 15,5%, смертность от новообразования — 13 человек или 9%. Смертность населения от внешних причин в 2016 году снизилась на 33,3% или на 11 случаев, что связано со снижением случаев самоубийств, убийств, утоплений.

Показатель естественного прироста в расчете на 1000 жителей в 2016 г. составил 11,36 человек против 15,9 человек в 2012 году. Снижение естественного прироста связано со снижением рождаемости.

Вместе с тем, за последние 5 лет произошло сокращение миграционного оттока населения. Если в 2012 г. прибыло 213 человек, то в 2016 г. количество прибывших увеличилось на 634 человека, в результате чего миграционная убыль составила 165 человек против 616 человек в 2012 году.

Число прибывших в 2016 г. составило 847 человек, что на 12% ниже 2015 года. Число выбывших составило 1003 человека, что на 2,2% ниже уровня 2015 года. Миграционная убыль составила 156 человек, что выше уровня 2015 г. на 93 человека. Темп роста составил 247,6% [3,4]. Необходимо отметить, что из района выезжают наиболее активные слои населения, которые желают иметь высокий уровень доходов не только для себя, но и для членов своих семей и широкий круг возможностей на трудоустройство (табл. 1).

Возрастная структура населения за последние 5 лет претерпела следующие изменения: доля населения трудоспособного возраста сократилась на 1%, доля населения моложе и старше трудоспособного возраста увеличилась на 3,35%. В результате этого общая «нагрузка» на трудоспособное население увеличилась до 0,66 человека или на 13,8%

по отношению к 2012 году (2012 г. — 0,58 чел.), показатель «пенсионной нагрузки» вырос до 0,32 человека или на 23% (2012 г. — 0,26 чел.) [3] (рис.1).

Таблица 1

**Демографические показатели населения  
МО «Усть-Канский район» (по данным [2,3])**

Показатели	2012	2013	2014	2015	2016
Среднегодовая численность населения, тыс.чел.	14,542	14,535	14,590	14,693	14,698
Родившиеся, чел.	407	372	365	310	309
Коэффициент рождаемости (на 1000 населения)	28,3	25,6	25,0	21,0	21,0
Умершие, чел.	195	178	156	144	142
Коэффициент смертности (на 1000 населения)	13,4	12,2	10,7	9,8	9,7
Коэффициент естественной убыли (на 1000 населения)	15,9	13,4	14,3	11,2	11,3
Прибывшие, чел.	415	678	722	963	847
Выбывшие, чел.	834	784	920	1026	1003
Коэффициент миграционного прироста (убыль) населения	-21,9	-7,3	-13,6	-4,3	-1,2

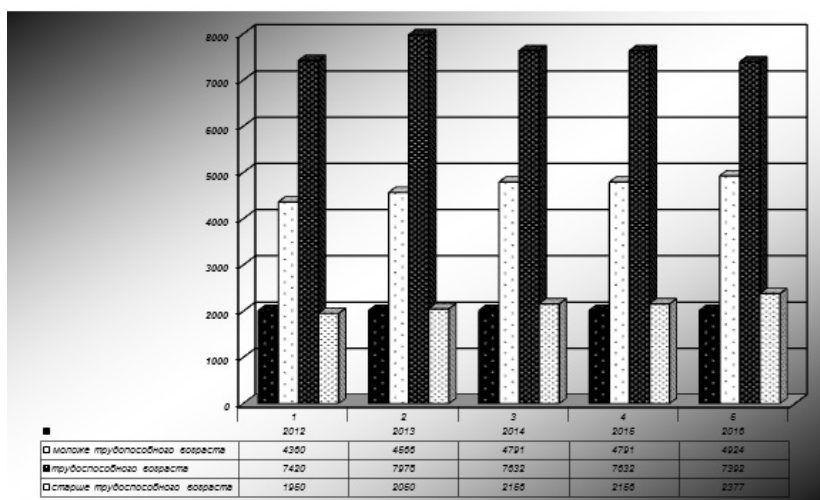


Рис. 1. Возрастная структура населения МО «Усть-Канский район»  
(по данным [5,6])

В силу своего географического положения и природно-климатических условий сельскохозяйственное производство получило приоритетное развитие в экономике района. Сельское хозяйство Усть-Канского района в целом показывает устойчивую, качественную положительную динамику.

Экономически активное население района составляет 7632 человек (свыше 52% от общей численности населения района) [3].

В структуре занятости населения по количеству рабочих мест удельный вес сельскохозяйственной отрасли составляет 20%. Значительная часть работающего населения — 10% — занято в торговле, что предопределило развитость потребительского рынка в Усть-Канском районе. В бюджетной сфере, где работает 52% занятого населения, преобладают педагогические работники (34%) и медицинские работники (14,7%).

Основная часть занятого населения (62%) сосредоточена на крупных и средних предприятиях, среднесписочная численность работников которых сократилась за последние 5 лет на 21,6%. Наибольшее снижение численности работников произошло в 2015 году в бюджетной сфере — на 62 человека, в т. ч. в сфере государственного управления — на 33 человека, в сфере образования — на 16 человек, в сфере здравоохранения — на 13 человек, что связано с неблагоприятной ситуацией в экономике.

Уровень зарегистрированной безработицы по данным Центра занятости населения, на 01.01.2017 г. уменьшился на 0,1% и составил 3,2% (на 01.01.2016 г. — 3,3%). Снижение уровня безработицы обусловлено снижением численности граждан обратившихся за содействием в трудоустройстве на 7,8%. Всего в 2016 году в целях поиска работы обратилось 791 человек (в 2015 г. — 858 чел.), из числа обратившихся 300 человек трудоустроено [3,8].

С целью притока молодых специалистов для работы в сельской местности необходимо рассмотреть возможность создания условий, способствующих развитию заинтересованности в работе, условий для проживания на селе (развитие перспективных направлений в сфере сельского хозяйства, достойная заработная плата, предоставление жилья, развитие социальной инфраструктуры).

Основной целью демографического развития и миграционной политики Усть-Канского района является создание условий для стабильного роста численности населения.

Для повышения уровня рождаемости в районе необходимо: использование стимулирующих мер, включая меры по повышению качества медицинского обслуживания матерей и детей, меры поддержки семей

с детьми, в том числе многодетных семей; обеспечение потребности семей в образовательных услугах для детей (дошкольного, школьного, дополнительного образования); повышение доступности жилья для семей с детьми; улучшение репродуктивного здоровья граждан; содействие занятости женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком.

Для стабилизации миграционной ситуации в районе необходимо создание новых рабочих мест; обеспечение роста уровня оплаты труда в соответствии с федеральным законодательством; проведение активной политики снижения уровня безработицы; содействие переселению на постоянное место жительства квалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда.

Таким образом, на основе проведенного анализа демографической ситуации можно сделать выводы:

- демографические показатели района характеризуются относительной стабильностью и выше среднереспубликанских;
- число родившихся превышает число умерших, что обеспечивает естественный прирост населения;
- показатели смертности населения в районе имеют устойчивую тенденцию к снижению, что является положительным моментом и косвенно свидетельствует об улучшении качества медицинской помощи населению.
- на демографическую ситуацию в районе оказали влияние и негативные тенденции, произошедшие в 1990–2010 годах, а именно, сокращение численности населения, миграционный отток населения и низкий уровень дохода населения.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Администрация Усть-Канского района (аймака) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

2. Аналитическая записка к прогнозу основных показателей социально-экономического развития МО «Усть-Канский район» за 2014 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

3. О разработке стратегии социально-экономического развития МО «Усть-Канский район» на период до 2035 года. Распоряжение от «26» сентября 2017 г. № 872. / Республика Алтай. Администрация Усть-Канского района.

4. Отчет о социально-экономическом развитии муниципального образования «Усть-Канский район» по состоянию на 1 октября 2017 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

5. Республика Алтай в цифрах. 2012–2016: Краткий статистический сборник / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. Горно-Алтайск, 2017. — 212 с.

6. Республика Алтай в цифрах. 2013–2017: Краткий статистический сборник / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. Горно-Алтайск, 2018. — 205 с.

7. Социально-экономическое положение Республики Алтай. Январь–ноябрь 2017 года. Статистический доклад / Алтайкрайстат. Горно-Алтайск, 2017.

8. Статистический ежегодник «Республика Алтай. 2012–2016». Статистический сборник / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. Горно-Алтайск, 2017. — 295 с.

9. Устинова К. А., Лихачева Т. Н. Проблемы демографического развития сельских территорий (на примере СЗФО) / Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999–2645. — № 4 (48). Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/4858/>.

## REFERENCES

1. Administraciya Ust' — Kanskogo rajona (ajmaka) [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

2. Analiticheskaya zapiska k prognozu osnovnyh pokazatelej social'no-ehkonomicheskogo razvitiya MO “Ust' — Kanskij rajon” za 2014 g. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

3. O razrabotke strategii social'no-ehkonomicheskogo razvitiya MO “Ust' — Kanskij rajon” na period do 2035 goda. Rasporyazhenie ot “26” sentyabrya 2017 g. № 872. / Respublika Altaj. Administraciya Ust' — Kanskogo rajona.

4. Otchet o social'no-ehkonomicheskom razvitii municipal'nogo obrazovaniya “Ust' — Kanskij rajon” po sostoyaniyu na 1 oktyabrya 2017 goda [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.moust-kan.ru/index.php>

5. Respublika Altaj v cifrah. 2012–2016: Kratkij statisticheskij sbornik / Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Altajskomu krayu i Respublike Altaj. Gorno-Altajsk, 2017. — 212 s.

6. Respublika Altaj v cifrah. 2013–2017: Kratkij statisticheskij sbornik / Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Altajskomu krayu i Respublike Altaj. Gorno-Altajsk, 2018. — 205 s.

7. Social'no-ehkonomicheskoe polozhenie Respubliki Altaj. YAnvar' — noyabr' 2017 goda. Statisticheskij doklad / Altajkrajstat. Gorno-Altajsk, 2017.

8. Statisticheskij ezhegodnik "Respublika Altaj. 2012–2016". Statisticheskij sbornik / Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Altajskomu krayu i Respublike Altaj. Gorno-Altajsk, 2017. — 295 s.

9. Ustinova K. A., Lihacheva T. N. Problemy demograficheskogo razvitiya sel'skih territorij (na primere SZFO) / Regional'naya ehkonomika i upravlenie: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal. ISSN 1999–2645. — № 4 (48). Rezhim dostupa: <https://eee-region.ru/article/4858/>.

УДК 631.95

П. В. Пивень

## ПРИНЦИП ПРИРОДОСООБРАЗНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Аннотация.** В статье исследовано влияние развития сельского хозяйства на природную среду и определены основные направления восстановления и повышения эффективности ресурсного потенциала земель в Алтайском крае. На основании проведенного исследования был сделан анализ экологической и экономической ситуации в Алтайском крае в сфере аграрного природопользования. Были рассмотрены основные проблемы, возникающие на пути научно — технической модернизации сельского хозяйства, были проанализированы перспективные направления агроэкономического роста в сельском хозяйстве на современном этапе развития. На основании выполненных научно-исследовательских работ предложены пути рационализации, оптимизации и повышения эффективности использования земельных ресурсов. На основе проведенных исследований предложен комплекс мер по оптимизации сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае, включающие внедрение технологий no-till, strip-till; систем капельного орошения; использования шунгита; биогазовых установок.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, биоресурсный потенциал, природопользование, рациональное использование, земли сельскохозяйственного назначения, проблемы землепользования, технология no-til, технология strip-till.

## THE PRINCIPLE OF NATURE CONFORMITIES IN AGRICULTURAL OF ALTAI REGION

**Abstract.** The article investigates agriculture development influence on the environment is researched and the basic directions for recovery and increase of resource potential lands in the Altai Region. Based on the conducted studies analysis of the ecological and economic situation of the Altai Region in the field of agrarian environmental management. The main problems arising on a way scientifically — technical modernization of agriculture are considered, ways of agro-economic growth in agriculture at the present stage of development are analyzed. Based of conducted research, the ways of rationalization, optimization and increase of efficiency of use of land resources. Based on the conducted studies, a number of measures were proposed to optimize agricultural land use in the Altai Region. The measures include the implementation technology no-till, strip-till; drip irrigation systems; use of schungite; biogas plants.

**Key words:** agriculture, biological and resource potential, environmental management, rational use, land-use problems, technology no-till, technology strip-till.

**Е**ще в Древнем Риме Марк Туллий Цицерон провозгласил принцип: «Если будем следовать за природой, как за вождем, мы никогда не заблудимся». Техногенно-потребительский путь развития цивилизации предопределяет неограниченное количество потребностей человека на ограниченной ресурсами Земле, что ведет к деградации планетарной среды обитания. Принцип природосообразности, в настоящее время, применяемый в области педагогики (воспитание в соответствии с природными задатками, обучение в соответствии с ними, а не вопреки им), может быть применен и в области природопользования. Нужно исходить из того факта, что человек является частью природы и его хозяйственная деятельность должна быть природосообразна («вписана» в естественные циклы, основана на применении природных процессов и явлений для достижения желаемых результатов). Принцип природосообразности, в отношении агропользования, восходит к идеям русского агронома Овсинского И. Е., в 1899 году, выпустившего работу: «Новая система земледелия», заложившей основы отечественного **почвозащитного земледелия** [7]. В начале XX века, в Австрии, Штейнером Р. Й., была разработана концепция **биодинамического земледелия**

(с эзотерическим уклоном). Согласно ей, все компоненты агроландшафта должны находиться во вселенской гармонии (например, сельхоз работы должны проводиться в соответствии с циклами движения планет Солнечной системы) [8]. Вместе с тем, идеи биологического синергизма в агроценозах получили развитие в форме концепций **органического сельского хозяйства** [21] (как синоним — **экологическое земледелие** [23]) и **пермакультуры** [12] (основана на внедрении в сельское хозяйство принципов взаимосвязей естественных экосистем).

Все вышеперечисленные варианты альтернативного ведения сельского хозяйства могут быть объединены принципом природосообразности, соответствие которому позволило бы решить одну из главных проблем Алтайского края, как аграрного региона — это убывающее плодородие почв, являющееся следствием хищнической эксплуатации земельных угодий.

**Приведу пример применения принципа природосообразности в отношении детоксикации почв.** Антропогенное загрязнение почв значительно ухудшает их качество, повышает их фитотоксичность, подавляет активность микробионтов, ведет к накоплению токсикантов в сельхозпродукции. Необходимо предпринимать меры, способствующие деактивации токсикантов, или препятствующие их накоплению в сельскохозяйственных культурах. Так, часть территории Алтайского края, общей площадью 1452,11 км<sup>2</sup>, отведена под районы падения отдельных частей ракет-носителей и потенциально может быть загрязнена токсичными компонентами ракетных топлив (земли Чарышского, Третьяковского и Змеиногорского районов). На территории Тальменского района, печально прославившегося феноменом «желтых детей», вызванного попаданием в окружающую природную среду несимметричного диметилгидразина (гептила), также, могут находиться участки со следами данного токсиканта (в частности, вблизи тех сел, где находились доки по ремонту и заправке ракет и полигоны по их уничтожению) [13]. Снизить риски, связанные с данным токсикантом, может внесение на поля измельченного шунгита. При больших концентрациях в почвах данной горной породы, несимметричный диметилгидразин разлагается на метан, азот и воду. При малых — образуются вещества, на порядок менее опасные, чем гептил [6]. Но, рекультивация земель, загрязненных токсичными компонентами ракетных топлив — не единственно полезное качество шунгита. Его высокие каталитические и сорбционные свойства позволяют избавить почвы от остатков пестицидов, до их проникновения в корневую систему растений [9]. Он также может являться экологически безопасным комплексным удобрением.



нием, так как содержит в своем составе соединения кальция, магния, калия, фосфора, ванадия, кобальта, меди, никеля, цинка и другие необходимые растениям элементы. Шунгит обладает свойством снижать кислотность почв. Частицы данной горной породы способны аккумулировать влагу, а затем медленно отдавать ее растениям, что имеет большое значение для регионов, испытывающих засухи, позволяет снизить расходы воды на полив. Вышеуказанное качество дает возможность накапливать и поддерживать в почве в необходимых сельхозкультурам концентрации азотные, фосфорные и калийные удобрения. Высокие теплоизоляционные свойства шунгита при внесении его в почвы препятствуют переохлаждению или перегреву корневой системы растений. Шунгит обладает некоторыми фунгицидными свойствами и подавляет развитие парши обыкновенной, парши черной и фитофтороза. Все вышеперечисленное способствует повышению урожайности сельхозкультур (в некоторых случаях, в 1,5–2 раза) [5; 9]

Согласно опубликованным данным, в 2015 г., в Алтайском крае у 87,9% хозяйств отсутствовали складские помещения для хранения пестицидов. Имеющиеся же склады лишь на 75,7% отвечают санитарным требованиям. Следует учесть и тот факт, что по состоянию на 01.01.2016, в крае хранилось 4282,22 т непригодных и запрещенных к применению пестицидов [1; 3]. А это означает, что пестициды могут неконтролируемо поступать в природную среду. Таким образом, внесение шунгита на поля Алтайского края становится необходимым, уже исходя из опасности накопления ядохимикатов в сельхозпродукции. Не говоря уже о других его вышеперечисленных свойствах, столь необходимых в условиях зон рискованного земледелия. Внесение шунгита способно оптимизировать распределение воды в ризосферной зоне при капельном орошении, являющемся весьма перспективным для растениеводства Алтайского края [14]. Также, не стоит забывать о механизмах самоочищения почв, связанных с деятельностью микроорганизмов (можно вносить их культуры) [2].

**Проблемы сохранения структуры почв и предотвращения развития эрозионных процессов, могут быть также решены при соблюдении принципа природосообразности.** В настоящее время, в области растениеводства, стали весьма актуальными энергоресурсосберегающие технологии no-till, strip-till, «Точного земледелия» и др.). В Алтайском крае, по данным за 2015 г., технология strip-till применялась на площади равной 10 тыс. га, а no-till — 300 тыс. га. (общая же площадь полей, на которых использовались энергоресурсосберегающие технологии — 3,5 млн га) [1; 3]. Опыт применения технологии no-till (нуле-

вой обработки почв), показывает, что она позволяет лучше накапливать и сохранять снежный покров. Проведившееся на юге Европейской части России комплексное агрохимическое обследование показало, что за период с 2007 по 2013 годы, на полях, где применялась данная технология, прирост гумуса составил 0,13%. Также, no-till позволяет сокращать расходы горюче-смазочных материалов. Без данной технологии расходы топлива на гектар составляли около 75 кг. No-till дает возможность снизить данные показатели до 17 кг/га. Нормы высева семян также снижаются [4]. Данная технология является перспективной для выращивания непропашных культур. Технология же strip-till представляет собой полосовую обработку земельных участков. Особо актуальна она при возделывании пропашных культур. Она была успешно апробирована в США, Германии Канаде. В Российской Федерации, в частности, она использовалась в Волгоградской области для выращивания кукурузы и подсолнечника. При данной технологии обрабатывается лишь около 30% земельного участка (междурядья не задействованы). Это позволяет сохранить на междурядьях мульчу предшествующих культур, способствует сохранению и накоплению влаги. Обработка ведется с одновременным внесением семян и удобрений. Это дает «адресный» эффект применения удобрений и пестицидов (их применение может сократиться более, чем в два раза (30–50% от стандартного внесения по всей площади поля), сокращаются нормы высева семян). Расходы дизтоплива снижаются на 40–50% (в зависимости от глубины нарезки полос и специфики почв). Сокращение количества необходимых выездов техники на поле, как и в случае с технологией no-till, позволяет сохранить моторесурс. Увеличивается урожайность сельхозкультур. Так, средняя урожайность подсолнечника на полях, где применялись традиционные технологии, была 24,6 ц/га. При применении технологии strip-till урожайность увеличилась до 29,3 ц/га [19]. На тех земельных участках, которые интенсивно подвергаются эрозионным процессам, одной из полезащитных мер можно предложить сев многолетней ржи или пшеницы.

**Борьба с вредителями сельскохозяйственных культур и сорняками, также, требует применения принципа природосообразности.** Почва — биокосное тело природы. Пестициды уничтожают, или угнетают ее биотическую составляющую, снижая плодородие земель, ухудшая их агрохимические и агрофизические свойства. По сути, они убивают почвы. Тупиковость и пагубность применения пестицидов определяется законом прогрессивного накопления токсикантов в пищевых цепях (законом магнификации). При переходе с одного трофиче-

ского уровня на другой, содержание токсикантов увеличивается десятикратно, а это значит, что от пестицидов гораздо сильнее пострадают хищники, поедающие вредителей сельскохозяйственных культур, а не сами вредители, которые в ситуации угнетения, или уничтожения своих естественных врагов, еще больше увеличат свою численность, к тому же постепенно вырабатывая устойчивость к ядам (им это сделать проще, чем хищникам, так как концентрации отравляющих веществ в их организмах будет десятикратно меньшей). Применение пестицидов приводит к появлению супервредителей и суперсорняков, устойчивых к ядохимикатам, так, что их приходится применять все больше и больше, а экологическая и экономическая целесообразность их использования при этом многократно снижается. Использование принципа природосообразности позволяет снизить, или даже полностью устранить пестицидную нагрузку на поля. Вместо применения инсектицидов и фунгицидов — можно использовать раствор нашатырного спирта (может являться дополнительной азотной подкормкой для растений), в смеси с порошком хозяйственного мыла (имея слабую щелочную реакцию, оно может дополнительно выступать, как раскислитель почв). В отличие от пестицидов, вышеуказанное средство не вызывает привыкания, адаптации к нему у вредителей. Против сорняков эффективно применение различных агротехнических методов, например, использование укрывных материалов, не пропускающих солнечный свет, но позволяющих осуществлять газо и водообмен что приводит к гибели растений, но не дает развиваться патогенным грибам. Вместо инсектицидов возможно создание биофабрик по разведению насекомых-энтомофагов, уничтожающих вредителей сельскохозяйственных культур и т. п. меры. Агротехническим и биологическим методам защиты растений уделял большое внимание доктор сельскохозяйственных наук И. Ф. Павлов (Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы имени В. В. Докучаева), на опытных участках обходясь ими против вредителей и сорняков, без использования ядохимикатов [10]. Данные методы были апробированы им более сорока лет тому назад и доказали свою эффективность при грамотном применении, а значит — можно обойтись и без применения пестицидов. Даже против самых стойких к пестицидам вредителей можно найти биологические средства защиты. Еще в советское время против колорадского жука успешно использовали микробактериальный препарат актинин. В ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия», в 2007 г., был разработан «Способ биологической защиты картофеля летней посадки от ко-

лорадского жука» препаратом, представляющим собой смесь бишофита и сестона (клеток сине-зеленых водорослей) [11].

В качестве одной из мер борьбы с насекомыми-вредителями можно было бы предложить искусственное расселение в лесополосах близ полей лесных муравьев рода *Formica*, степного муравья-бегунка (*Cataglyphis aenescens*), дерновых муравьев (*Tetramorium caespitum*). В частности, распашка степей и выпас скота приводят к уничтожению колоний муравьев-бегунков, а на краевых участках лесополос (при условии отказа от применения пестицидов), они могли бы найти себе новое местообитание, «платя» за проживание очисткой полей от вредителей (по [22]). В лесополосах старые, дуплистые деревья убирают в ходе санитарных рубок, что ограничивает варианты гнездования птиц, активно уничтожающих вредителей. Возможное решение проблемы: на вертикально установленных столбах, или деревьях со спиленными вершинами можно создавать площадки-щиты, как основу для гнезд крупных хищных птиц, а также развешивать дуплянки и скворечники. Лесополосы могут стать не только фитомелиоративным объектом, но и плановым местообитанием животных-защитников полей от вредителей сельскохозяйственных культур. Высокотоварное сельское хозяйство, основанное на применении минеральных удобрений и пестицидов создает агроценозы, в которых саморегуляция отсутствует. Если же в соответствии с принципом природосообразности развивать в них экологические связи, то данные системы будут обладать определенными свойствами самоподдержания и саморегуляции, а значит — будут более устойчивы.

**Принцип природосообразности может позволить полностью, или хотя бы частично отказаться от использования минеральных удобрений.** Любые вещества в сверхчистом, или условно чистом виде являются условными токсикантами (ядами). Минеральные удобрения — в их числе. Применение минеральных удобрений может снижать устойчивость сельскохозяйственных культур к вредителям и к возбудителям различных заболеваний, уменьшает содержание и качество белков в сельскохозяйственной продукции, ухудшает ее вкусовые качества, сокращает лежкость плодоовощных культур. Выход из сложившейся ситуации может быть в применении в качестве удобрения биогумуса из биореакторов и внесение в почвы культур азотфиксирующих бактерий и спор грибов-симбионтов (но данные бактерии и грибы уничтожаются многими пестицидами и на протравленных ядохимикатами полях могут не размножаться). А ведь еще Прянишников Д. Н. подчеркивал, что «азотный» вопрос нужно решать посредством вне-

сения в почвы культур азотфиксирующих бактерий, а не дорогостоящими минеральными азотными удобрениями [16]. Советские ученые из ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии создали микробиологический инокулянт ризоторфин, но ядохимизация сельского хозяйства не позволила его применять, как должно (хотя он способен повышать урожайность бобовых до 40%, увеличивает в них накопление белка на 1–4% и повышает его качество, заменяет внесение минеральных азотных удобрений до 200 кг/га способствует аккумуляции азота в почвах до 150 кг/га под последующие сельскохозяйственные культуры [17]). Тихоновичем И. А. и Проворовым Н. А. рассматривались молекулярно-генетические особенности агросистем будущего, основанные на симбиотических взаимодействиях растений и микроорганизмов, именно в них заключен залог саморегуляции почв [20].

Развитие животноводческих и птицеводческих комплексов в Алтайском крае создает дополнительные объемы отходов. Для их утилизации целесообразно строительство биоэнергетических установок, позволяющих перерабатывать любые сельскохозяйственные отходы в органические удобрения, дополнительно получая тепловую и электрическую энергию [15]. Данные биогазовые установки, в различных вариантах, могут быть предназначены, как для небольшого фермерского хозяйства, так и для крупных предприятий. Активная переработка сельскохозяйственных отходов и внесение в почвы культур азотфиксирующих бактерий во время сева бобовых — дешевле, безопаснее и, в конечном итоге, эффективнее применения минеральных удобрений.

Таким образом, технологии no-till, strip-till (и т. п.) можно использовать без применения пестицидов и минеральных удобрений. Мировой опыт ведения органического сельского хозяйства показывает, что соответствие принципу природосообразности может быть экономически целесообразно. Так, в Великобритании уже более 150 лет на Ротамстедской опытной станции проводят полевые работы с применением агротехнологий органического земледелия (достигая урожайности 34,5 ц/га) и неорганического (урожайность 34 ц/га) [18]. Ученые Корнуэльского университета, проводя аналогичные работы на протяжении 22 лет, пришли к схожим выводам о том, что урожайность зерновых культур при вышеуказанных типах ведения хозяйства практически совпадает, но органическое земледелие более выгодно, так как требует значительно меньше удобрений, может обойтись без применения пестицидов и приводит к приросту гумуса [24]. Шведский 20-летний опыт ведения органического сельского хозяйства показал снижение урожайности на 20% (по сравнению с неорганическим), но при этом, себестоимость

продукции (ц/га) оказалась конкурентоспособной по сравнению с неорганическим земледелием (снижение внесения удобрений — на 53% и пестицидов — на 97%) [18]. В США урожайность при ведении органического земледелия была на уровне 95–100%, по сравнению с неорганическим [25].

**Заключение.** Можно сделать вывод о том, что ведение сельского хозяйства в Алтайском крае, в целом, пока не отвечает принципу природосообразности. Вместе с тем, имеются хозяйства, использующие передовые агротехнологии, соответствующие вышеуказанному постулату. А это означает, что их новаторский опыт в специфических природных условиях края, должен быть изучен и распространен. Ведь нерациональное ведение сельского хозяйства ведет к росту темпов деградации земель Алтайского края, что может привести не только к экологическому, но и к существенному экономическому ущербу, в геометрической прогрессии. Использование принципа природосообразности в аграрном секторе края может позволить решить проблему убывающего плодородия почв, в первую очередь, связанную с хищнической интенсификацией сельского хозяйства.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алтайкрайстат [электронный ресурс]. — URL: <http://akstat.gks.ru/> (дата обращения: 30.11.2017 г.).
2. Ананьева, Н. Д. Микробиологические аспекты самоочищения и устойчивости почв / Н. Д. Ананьева. — М.: Наука, 2003. — 222 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2015 году». — Барнаул, 2016. — 167 с. [электронный ресурс]. — URL: [http://www.altairegion22.ru/upload/DOC/o\\_regione/Eco\\_doc\\_2015.pdf](http://www.altairegion22.ru/upload/DOC/o_regione/Eco_doc_2015.pdf) (дата обращения: 30.11.2017 г.).
4. «Дед пахал, а я не буду» — опыт нулевых технологий No-till [электронный ресурс]. — URL: <http://www.agrobook.ru/blog/user/timur-sazonov/ded-pahal-ya-ne-budu-opyt-nulevyh-tehnologiy-no-till> (дата обращения: 30.11.2017 г.).
5. Использование минерала шунгит. Удобрения [электронный ресурс]. — URL: <http://eko-prod.com/index.php/sf-ispolz/selskoe-hoz> (дата обращения: 30.11.2017 г.).
6. Максименко, О. О. Победа шунгита над гептилом / О. О. Максименко // Химия и жизнь — XXI век. — 2006. — N 12. — С. 14–15.
7. Овсинский, И. Е. Новая система земледелия / Перепечатка публикации 1899 г. (Киев, тип. С. В. Кульженко) / И. Е. Овсинский. — Новосибирск: АГРО-СИБИРЬ, 2004. — 86 с.

8. Оснач, И. В. «Живая земля». Биодинамическое земледелие — секрет изобилия на вашем участке / И. Оснач. — СПб.: Крылов, 2010. — 96 с.

9. Отчет о результатах полевого испытания удобрения «Биошунгит» на посевах хлопчатника за 2000–2006 гг. (промежуточный). РГП Научно-производственный центр земледелия и растениеводства: ДГП НИИ защиты растений. — Алматы: ГРК «Коксу», 2006. — 97 с.

10. Павлов, И. Ф. Агротехнические и биологические методы защиты растений / И. Ф. Павлов. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 208 с.

11. Патент на изобретение № 2292716 [электронный ресурс]. — URL: <http://www.vniioz.ru/nauka/patenty.shtml> (дата обращения 18.12.2017 г.).

12. Пермакультура Хольцера в Украпи та Росії. Практичний порадник для створення малих селянських і зразкових господарств / Зепп Хольцер (із Лайлою Дрегер та Дмитром Пелихом). — Дніпропетровськ, 2010. — 162 с.

13. Пивень, П. В. Влияние ракетно-космической деятельности на атмосферу Алтайского края / П. В. Пивень // Алтайский регион в фокусе глобальных земных проблем: материалы междунар. науч. — практ. конф., Барнаул, 10–11 нояб. 2006 г. / Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО «Алт. гос. ун-т», Геогр. фак.; [редкол.: Г. Я. Барышников (отв. ред.) и др.]. — Барнаул: Изд-во «Азбука», 2006. — С. 131–138.

14. Пивень, П. В. Перспективы развития капельного орошения в Алтайском крае / П. В. Пивень // География и природопользование Сибири: сб. ст. — Барнаул: Изд-во АлтГУ. — Вып. 22. — 2016. — С. 124–128.

15. Пивень, П. В. Экологические и экономические перспективы эксплуатации мегаживотноводческих и мегаптицеводческих комплексов в Алтайском крае / П. В. Пивень // География и природопользование Сибири: сб. ст. — Барнаул: Изд-во АлтГУ. — Вып. 21. — 2016. — С. 139–147.

16. Прянишников, Д. Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР / Д. Н. Прянишников. — М.: Изд. АН СССР, 1945. — 197 с.

17. Ризоторфин [электронный ресурс]. — URL: <https://ekosspb.ru/catalog/microbiologicheskie-preparaty/rizotorfin/> (дата обращения: 19.12.2017 г.).

18. Социально-экономическая модель: становление и развитие. Теория, методология, практика: в 2 кн. Кн. 1 / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики; под общ. ред. В. Г. Гусакова; рец.: Г. И. Гануш, А. В. Данильченко. — Минск: Беларуская навука, 2015. — 554 с.

19. Strip-till в России: опыт Волгоградской области [электронный ресурс]. — URL: <http://ruf-2.ru/strip-till-v-rossii-opyt-volgograd> (дата обращения: 30.11.2017 г.).



20. Тихонович, И. А. Симбиозы растений и микроорганизмов: молекулярная генетика агросистем будущего / И. А. Тихонович, Н. А. Проворов. — СПб.: Изд-во С. — Петербургского университета, 2009. — 210 с.

21. Харри, Хухта Основные принципы органического сельского хозяйства / Хухта Харри, В.Б. Минин. — Санкт-Петербург — Миккели: АСПИРСТ, 2014. — 40 с.

22. Энтомофаги и акарифаги вредителей сельскохозяйственных культур [электронный ресурс]. — URL: <https://best-ogorod.ru/praktika-zaschity/742-entomofagi-i-akarifagi-vreditelej-selskohozyajstvennyh-kultur.html> (дата обращения: 4.12.2017 г.).

23. Dvorský J., Urban J. (): Základy ekologického zemědělství. ÚKZUS Brno, 2014. — 112s. [электронный ресурс]. — URL: [http://eagri.cz/public/web/file/410563/ЕКО\\_zemedelstvi\\_2014.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/410563/ЕКО_zemedelstvi_2014.pdf) (дата обращения: 03.04.2018 г.).

24. Susan S. Lang, Organic Farming Produces Same Corn and Soybean Yields as Conventional Farms, but Consumes Less Energy and no Pesticides, Study Finds, CORNELL. UNIV. NEWS SERVICE, July 13, 2005, [электронный ресурс]. — URL: <http://news.cornell.edu/stories/2005/07/organic-farms-produce-same-yields-conventional-farms> (дата обращения: 02.04.2018 г.).

25. The Information Bulletin of the Organic Farming Research Foundation [электронный ресурс]. — URL: <http://www.ofrf.org/publications/news/IB10.pdf> (дата обращения: 02.04.2018 г.).

## REFERENCES

1. Altajkrajstat [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://akstat.gks.ru/> (data obrashhenija: 30.11.2017 g.).

2. Anan'eva, N. D. Mikrobiologicheskie aspekty samoochishhenija i ustojchivosti pochv / N. D. Anan'eva. — M.: Nauka, 2003. — 222 s.

3. Gosudarstvennyj doklad "O sostojanii i ob ohrane okružhajushhej sredy v Altajskom krae v 2015 godu". — Barnaul, 2016. — 167 s. [jelektronnyj resurs]. — URL: [http://www.altajregion22.ru/upload/DOC/o\\_regione/Eco\\_doc\\_2015.pdf](http://www.altajregion22.ru/upload/DOC/o_regione/Eco_doc_2015.pdf) (data obrashhenija: 30.11.2017 g.).

4. "Ded mahal, a ja ne budu" — opyt nulevyh tehnologij No-till [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://www.agrobook.ru/blog/user/timur-sazonov/ded-mahal-ya-ne-budu-opyt-nulevyh-tehnologiy-no-till> (data obrashhenija: 30.11.2017 g.).

5. Ispol'zovanie minerala shungit. Udobrenija [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://eko-prod.com/index.php/sf-ispolz/selskoe-xoz> (data obrashhenija: 30.11.2017 g.).



6. Maksimenko, O. O. Pobeda shungita nad geptilom / O. O. Maksimenko // *Himija i zhizn'* — XXI vek. — 2006. — N 12. — S. 14–15.

7. Ovsinskij, I. E. Novaja sistema zemledelija / Perepechatka publikacii 1899 g. (Kiev, tip. S. V. Kul'zhenko) / I. E. Ovsinskij. — Novosibirsk: AGRO-SIBIR», 2004. — 86 s.

8. Osnach, I. V. “Zhivaja zemlja”. Biodinamicheskoe zemledelie — sekret izobilija na vashem uchastke / I. Osnach. — SPb.: Krylov, 2010. — 96 s.

9. Otchet o rezul'tatah polevogo ispytaniya udobrenija “Bioshungit” na posevah hlochat-nika za 2000–2006 gg. (promezhutochnyj). RGP Nauchno-proizvodstvennyj centr zemlede-lij i rastenievodstva: DGP NII zashhity rastenij. — Almaty: GRK “Koksu”, 2006. — 97 s.

10. Pavlov, I. F. Agrotehničeskie i biologičeskie metody zashhity rastenij / I. F. Pavlov. — M.: Rossel'hozizdat, 1976. — 208 s.

11. Patent na izobretenie № 2292716 [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://www.vniioz.ru/nauka/patenty.shtml> (data obrashhenija 18.12.2017 g.).

12. Permakul'tura Hol'cera v Ukrapi ta Pocii. Praktičnij poradnik dlja stvorennja malih seljans'kih i zrazkovih gospodarstv / Zepp Hol'cer (iz Lajloju Dregger ta Dmitrom Pe-lihom). — Dnipropetrovs'k, 2010. — 162 s.

13. Piven', P. V. Vlijanie raketno-kosmičeskoj dejatel'nosti na atmosferu Altajskogo kraja / P. V. Piven' // *Altajskij region v fokuse global'nyh zemnyh problem: materia-ly mezhdunar. nauch. — prakt.konf., Barnaul, 10–11 nojab. 2006 g. / Feder. agentstvo po obra-zovaniju, GOU VPO “Alt. gos. un-t”, Geogr. fak.; [redkol.: G. Ja. Baryshnikov (otv. red.) i dr.]. — Barnaul: Izd-vo “Azbuk”, 2006. — s. 131–138.*

14. Piven', P. V. Perspektivy razvitija kapel'nogo oroshenija v Altajskom krae. / P. V. Pi-ven' // *Geografija i prirodopol'zovanie Sibiri: sb. st. — Barnaul: Izd-vo AltGU. — Vyp. 22. — 2016. — s. 124–128.*

15. Piven', P. V. Jekologičeskie i jekonomičeskie perspektivy jekspluatacii megazhivot-novodčeskih i megapčicevodčeskih kompleksov v Altajskom krae / P. V. Piven' // *Geo-grafija i prirodopol'zovanie Sibiri: sb. st. — Barnaul: Izd-vo AltGU. — Vyp. 21. — 2016. — s. 139–147.*

16. Prjanishnikov, D. N. Azot v zhizni rastenij i v zemledelii SSSR / D. N. Prjanishnikov. — M.: Izd. AN SSSR, 1945. — 197 s.

17. Rizotorfin [jelektronnyj resurs]. — URL: <https://ekosspb.ru/catalog/microbiologičeskie-preparaty/rizotorfin/> (data obrashhenija: 19.12.2017 g.).

18. Social'no-jekonomičeskaja model': stanovlenie i razvitie. Teorija, metodologija, prak-tika: v 2 kn. Kn. 1 / Nacional'naja akademija nauk Belarusi, Institut jekonomiki; pod obshh. red. V. G. Gusakova; rec.: G. I. Ganush, A. V. Danil'chenko. — Minsk: Belaruskaja navuka, 2015. — 554 s.

19. Strip-till v Rossii: opyt Volgogradskoj oblasti [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://ruf-2.ru/strip-till-v-rossii-opyt-volgograd> (data obrashhenija: 30.11.2017 g.).

20. Tihonovich, I. A. Simbiozy rastenij i mikroorganizmov: molekularnaja genetika agro-sistem budushhego / I. A. Tihonovich, N. A. Provorov. — SPb.: Izd-vo S. — Peterburgskogo universiteta, 2009. — 210 S.

21. Harri, Huhta Osnovnye principy organicheskogo sel'skogo hozjajstva / Huhta Harri, V. B. Minin. — Sankt-Peterburg — Mikkeli: ASPIRST, 2014. — 40 s.

22. Jentomofagi i akarifagi vreditelej sel'skohozjajstvennyh kul'tur [jelektronnyj re-surs]. — URL: <https://best-ogorod.ru/praktika-zaschity/742-entomofagi-i-akarifagi-vreditelej-selskohozjajstvennyh-kultur.html> (data obrashhenija: 4.12.2017 g.).

23. Dvorský J., Urban J. (): Základy ekologického zemědělství. ÚKZUS Brno, 2014. — 112s. [jelektronnyj resurs]. — URL: [http://eagri.cz/public/web/file/410563/EKO\\_zemedelstvi\\_2014.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/410563/EKO_zemedelstvi_2014.pdf) (data obrashhenija: 03.04.2018 g.).

24. Susan S. Lang, Organic Farming Produces Same Corn and Soybean Yields as Conventional Farms, but Consumes Less Energy and no Pesticides, Study Finds, CORNELL. UNIV. NEWS SERVICE, July 13, 2005, [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://news.cornell.edu/stories/2005/07/organic-farms-produce-same-yields-conventional-farms> (data obrashhenija: 02.04.2018 g.).

25. The Information Bulletin of the Organic Farming Research Foundation [jelektronnyj resurs]. — URL: <http://www.ofrf.org/publications/news/IB10.pdf> (data obrashhenija: 02.04.2018 g.).

---

---

УДК 728.9:630\*561.24

*Н. В. Рыгалова, Н. И. Быков*

---

## **ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ДАТИРОВАНИЕ ВЕТРЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ В С. НАЗАРОВКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ\***

**Аннотация.** В статье представлены результаты датирования ветряной мельницы, расположенной в с. Назаровка Михайловского района Алтайского края. В ходе полевых работ 2018 г. было получено 2 образца (спил и керн) древесины с разных конструкций мельницы. Ксилотомический анализ древесины показал, что для строительства использовалась сосна обыкновенная. В ходе перекрестного датирования полученных «плавающих» древесно-кольцевых рядов и имеющейся хронологии ленточных боров Михайловское (1822–2007 годы) были определены года рубки деревьев. Древесно-кольцевые хронологии мельницы датируются 1729–1899 гг. и 1754–1898 гг. Таким образом установлено, что деревья для сооружения мельницы заготавливались в период 1898–1899 гг. Благодаря использованию древесины старых деревянных строений хронология Михайловское была продлена в прошлое на сто лет (до 1729 г.).

**Ключевые слова:** ветряная мельница, дендрохронологическое датирование, сосна обыкновенная, ленточные боры, Алтайский край.

*N. V. Rygalova, N. I. Bykov*

---

## **DENDROCHRONOLOGICAL DATING OF THE WINDMILL IN THE VILLAGE NAZAROVKA ALTAI KRAI**

**Abstract.** The article presents the results of dating a windmill located in the village of Nazarovka, Mikhailovsky district of the Altai krai. In the field of 2018 received 2 sample (cut and core) wood of different designs of windmills. Xylocaine analysis of the wood showed that the construction used Scots pine. In the course of crossdating of the “floating” tree-ring series and the available chronology of the Mikhailovskoye pine belt forests (1822–2007 years), the years of tree felling were determined. Two tree-ring chronologies of the mill

---

\* Публикация подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18–05–00694\_a

date back to 1729–1899 years and 1754–1898 years. Thus found that the trees for the construction of the mill were harvested in the period 1898–1899 years. Thanks to the use of wood of old wooden buildings, the chronology of Mikhailovskoye was extended in the past for a hundred years (up to 1729).

**Key words:** windmill, dendrochronological dating, Scots pine, pine belt forests, Altai Krai.

## Введение

Ветряная мельница, расположенная в с. Назаровка Михайловского района Алтайского края, является интересным историческим объектом и одним из немногих сооружений подобного типа, сохранившимся на территории края. Она имеет значительные размеры, высота ее составляет около 20 м (рис. 1А). Конструкция мельницы относится к шатровому (голландскому) типу.

Мельница была привезена более века назад из села Ракиты (Михайловский район), которое располагается у кромки Гатского бора (южное продолжение Барнаульского ленточного бора). Она функционировала до 60-х гг. XX в. В настоящее время ведутся работы по ее реконструкции [2].



Рис. 1. Мельница в с. Назаровка

### **Материалы и методы исследования**

Для изучения данного исторического объекта был использован дендрохронологический метод, в основу которого положен анализ динамики параметров годичных колец деревьев [3], использованных в строительстве. Метод позволяет датировать деревянные объекты с точностью до года исходя из принципа, что деревья, произрастающие на одной территории или в сходных природно-климатических условиях, образуют синхронные кривые годичного прироста. Для определения времени жизни и гибели (рубки) древесного растения используется хронология с известной временной привязкой (чаще всего, построенная по живым деревьям), на которой отыскивается участок, сопоставимый с «плавающей» (недатированной) хронологией или ее частью и производится перекрестное датирование древесно-кольцевых рядов. Использование специально разработанных программ в данной области делает процесс максимально объективным. Однако необходимо иметь в виду, что метод позволяет установить год рубки дерева, использованного при строительстве, а не время постройки здания. Дополнительно использованный ксилотомический анализ позволил определить породу деревьев.

Дендрохронологическое обследование мельницы было проведено в 2018 году. Для анализа были взяты 2 образца: спил и керн. Спил был взят с бревна, находящегося в основании крепления конструкции мельницы (рис. 1Б), а буровой образец был взят с несущего столба (рис. 1В). На спиле присутствует кора, что позволяет с абсолютной точностью определить год заготовки данного бревна. При взятии керна было выбрано наиболее круглое и гладкое место на столбе со следами обзола, несмотря на это определение года рубки дерева носит некоторый вероятностный характер. Образец не содержит сердцевинных колец в связи с тем, что ближе к центру снижается сохранность древесины и проявляется труха.

Образцы были зачищены, ширина годичных колец измерена на установке LINTAB. Полученные древесно-кольцевые хронологии (ДКХ) были обработаны (стандартизированы) с применением специальных программ [4]. Датирование ДКХ производилось в программе *Cofecha*, в которой «плавающие» хронологии разбиваются на отрезки по 50 лет с перекрытием в 25 лет. Это в подавляющем большинстве случаев позволяет достаточно точно установить возраст дерева.

### **Результаты и их обсуждение**

Полученные древесно-кольцевые ряды мельницы отличаются друг от друга (рис. 2): ДКХ Мельница (спил) имеет стандартную возрастную кривую прироста (коэффициент чувствительности 0,18), ДКХ Мельни-

ца (кern) характеризуется чередованием периодов максимального и минимального приростов, поэтому коэффициент чувствительности у нее выше: 0,23. Последнее может быть связано с тем, что дерево, с которого получен образец, формировалось как доминантное в биоценозе (несущие столбы мельницы имеют внушительные размеры). Яркие выраженные колебания радиального прироста являются проявлением конкурентной борьбы и динамики климатических условий (на это указывает характерная цикличность).



Рис. 2. «Плавающие» древесно-кольцевые хронологии (абсолютный годичный радиальный прироста) мельницы с. Назаровка

С помощью ксилотомического анализа было установлено, что оба образца принадлежат сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Для определения времени рубки деревьев использовалась датированная хронология ленточных боров Михайловское (Mh), которая построена ранее [1] по живым деревьям сосны обыкновенной, произрастающих на участке между селами Михайловское и Ракиты (там, где и была построена мельница). ДКХ Михайловское имеет продолжительность 186 лет (1822–2007 гг.), коэффициент чувствительности равен 0,22, стандартное отклонение — 0,21. Также дополнительно была использована совокупность индивидуальных (неиндексированных) древесно-кольцевых серий Михайловское (средний коэффициент чувствительности равен 0,27; стандартное отклонение — 0,12).

Определение возраста двух образцов в программе *Cofecha* дало однозначные результаты (рис. 3): хронология Мельница (спил) датируется периодом 1729–1899 гг. (коэффициенты корреляции отрезков хронологии с мастерской Mh составили 0,41 и 0,34 — это максимальные

полученные значения), а хронология Мельница (кern) — 1754–1898 гг. (коэффициенты корреляции: 0,42 и 0,39). Использование неиндексированных индивидуальных михайловских серий и нестандартизированных шкал мельницы также показало те же годы. При этом результаты датирования хронологии Мельница (спил), имеющей типичную кривую радиального прироста, были более значимы и однозначны, в отличие от хронологии Мельница (кern). Это связано с резкими колебаниями ширины годичных колец изучаемого древесного растения (ДКХ Михайловское (кern), см. рис.2), которые были нивелированы в ходе процедуры стандартизации.

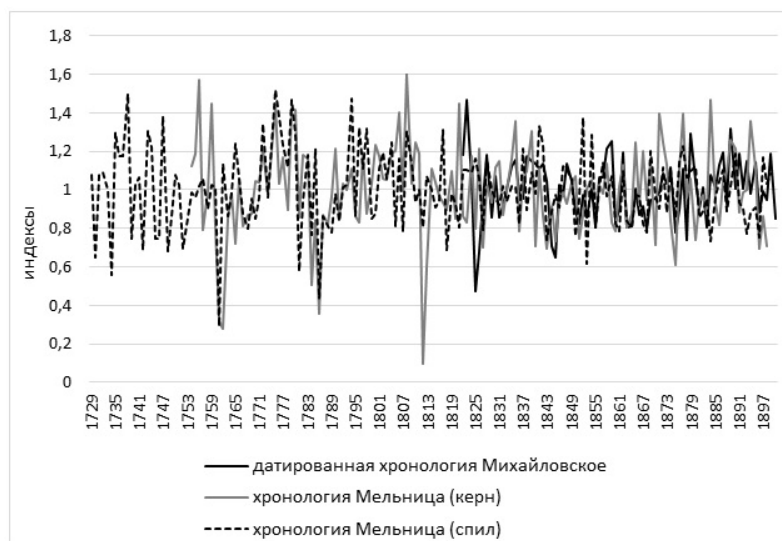


Рис. 3. Датированные хронологии мельницы и отрезок ДКХ Михайловское

Датирование древесно-кольцевых хронологий, полученных с двух разных конструкционных частей мельницы, с разницей в один год может быть связано или с более ранней заготовкой бревен для несущих столбов с целью придания им твердости и прочности, или с потерей последнего годичного кольца в результате обработки ствола дерева.

### Выводы

Выполненное исследование позволяет решить две задачи: датировать деревянное сооружение и продлить имеющуюся ДКХ. Дендрохронологический метод считается надежным инструментом установления года рубки дерева и времени строительства деревянного сооружения, кото-

рое максимально приближено к году заготовки древесины. Датирование мельницы может быть интересно в связи с позиционированием ее как объекта, имеющего значительную историческую ценность, в том числе для целей развития туризма на территории Михайловского района.

В настоящее время в Алтайском крае сформирована база данных ДКХ ленточных боров, которая может быть использована для датирования и уточнения времени создания деревянных зданий и сооружений, памятников деревянного зодчества в степной и лесостепной зонах региона.

Одновременно использование древесины строений позволяет продлить в прошлое имеющиеся хронологии, построенные по живым деревьям. В связи с тем, что хронологии ленточных боров обладают достаточно высоким индикационным потенциалом, их продление дает возможность расширить временные рамки реконструкции динамики природных условий и, прежде всего, климатических. В ходе выполненного исследования хронология Михайловское была продлена на столетие в прошлое и сейчас имеет продолжительность с 1729 г. по 2007 г.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Малышева (Рыгалова) Н. В., Быков Н. И. Дендрохронологические исследования ленточных боров юга Западной Сибири. Барнаул, 2011. 125 с.

2. Назаровскую мельницу, одну из главных исторических достопримечательностей района, сделали более устойчивой: под неё подвели фундамент и закрепили [Электронный ресурс] // Сельская правда: офиц. сайт «Михайловского информационного центра», 06.06.2017. URL: <http://mizinfo.ru/news/2017-07-06/5146/> (дата обращения 25.10.2018 г.)

3. Шиятов С. Г. и др. Методы дендрохронологии. Ч. I. — Красноярск, 2000. 80 с.

4. Holmes R. L. Dendrochronology program library — users manual. Tucson: Laboratory of Tree-Ring Research, Univ. of Arizona, 1998. — 130 p.

#### REFERENCES

1. Malysheva (Rygalova) N. V., Bykov N. I. Dendrochronologicheskie issledovaniya lentochnyh borov yuga Zapadnoj Sibiri. Barnaul, 2011. 125 s.

2. Nazarovskuyu mel'nicu, odnu iz glavnyh istoricheskikh dostoprimechatel'nostej rajona, sdelali bolee ustojchivoj: pod neyo podveli fundament i zakrepili [Elektronnyj resurs] // Sel'skaya pravda: ofic. sajт "Mihajlovskogo informacionnogo centra", 06.06.2017. URL: <http://mizinfo.ru/news/2017-07-06/5146/> (data obrashcheniya 25.10.2018 g.)



---

3. SHiyatov S. G. i dr. Metody dendrohronologii. CH. I. — Krasnoyarsk, 2000. 80 s.

4. Holmes R. L. Dendrochronology program library — users manual. Tucson: Laboratory of Tree-Ring Research, Univ. of Arizona, 1998. — 130 p.

УДК 574:332

---

*А. С. Черепанова, О. В. Отто, Н. Б. Максимова*

---

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФИТОИНДИКАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

**Аннотация.** В статье анализируется необходимость оценки экологических факторов, влияющих на стоимость земельного участка и позволяющих конкретизировать основные параметры качественного состояния окружающей среды. На примере железнодорожного транспортно-го узла г. Барнаул рассматривается применение метода фитоиндикации, для определения степени загрязнения территории, как экологического фактора при оценке земельного участка.

**Ключевые слова:** экологические факторы, состояние окружающей среды, метод фитоиндикации, фитотоксичность, железнодорожный транспорт.

---

*A. S. Cherepanova, O. V. Otto., N. B. Maksimova*

---

## **RELEVANCE OF ECOLOGICAL FACTORS FOR MEASURING LAND COST**

**Abstract.** The article sets out the assessment of ecological factors as an integral part of measuring land cost and establishing key parameters for qualitative environment. Application of phyto-indication method for measuring environmental pollution is described using the example of rail transport hub in the city of Barnaul and is regarded as the key ecological factor for assessing land.

**Key words:** ecological factors, environment, method of phyto-indication, phytotoxicity, rail transport.

Россия располагает огромными земельными ресурсами, однако, отсутствие достаточного опыта учета экологических факторов при использовании этой важнейшей части национального богатства, несовершенство земельного законодательства привели к неэффективному землепользованию.

На данном этапе развития земельных отношений в России определение стоимости земельного участка осуществляется, как правило, на основе учета факторов инвестиционной привлекательности (наличие электричества, газа, воды, канализации, близость к основным объектам общественного назначения). В то время как в условиях рыночной экономики давно существует необходимость оценки немаловажных факторов, связанных с благоприятной экологической обстановкой на оцениваемой территории, так как в последнее время проблема ухудшения экологической ситуации становится все более актуальной. Экологическая ситуация в городах России, особенно крупных и густонаселенных, зачастую не соответствует экологическим нормативам, это обуславливает необходимость учета экологических факторов при оценке земельных участков.

Под экологическими факторами в контексте оценки стоимости земельного участка понимается совокупность природных и природно-антропогенных факторов, не являющихся средствами труда, предметами потребления или источниками энергии и сырья, но оказывающих непосредственное воздействие на эффективность использования земельного участка [3].

В настоящее время под строительство недвижимости чаще всего используются территории с особыми условиями застройки территории, или же территории, на которых ранее застройка селитебной территории велась хаотично, не учитывая правил эксплуатации данной территории.

Таким примером является селитебная застройка, расположенная вблизи территории железнодорожного вокзала и станции «Барнаул». Несмотря на то, что в соответствии с п. 6.8. СНиП 2.07.01–89\* «Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений» жилую застройку необходимо отделять от железных дорог санитарно-защитной зоной шириной 100 метров, считая от оси крайнего железнодорожного пути. При размещении железных дорог в выемке или при осуществлении специальных шумозащитных мероприятий, ширина санитарно-защитной зоны может быть уменьшена, но не более чем на 50 метров [2]. На сегодняшний день в данной местности жилые дома расположены от балластной призмы железных дорог на расстоянии от 20 до 30 метров. Кроме того, достаточно крупные и длительное

---

---

время действующие железнодорожные узлы и их линейные подразделения оказывают влияния на относительно большие прилегающие территории, выражающиеся в превышении существующих санитарно-гигиенических нормативов на расстоянии до 550–1000 метров от железнодорожного полотна. Основными поллютантами, поступающими от подвижного состава железнодорожного транспорта, являются отработавшие газы дизелей тепловозов, которые содержат диоксид серы и углеводороды, а мелкодисперсные частицы сажи в консолидированной форме — соединения тяжелых металлов и бенз(а)пирен. Среди более опасных поллютантов можно выделить тяжелые металлы. Процессы миграции, перераспределения данных загрязнителей в компонентах экосистемы зависят как от целого комплекса природных факторов, так и от интенсивности и характера техногенеза. Почвы прижелезнодорожных территорий города Барнаула испытывают воздействие данных веществ-загрязнителей более ста лет.

Именно поэтому специфика оценки стоимости таких земельных участков, подверженных интенсивному техногенному воздействию должна включать в первую очередь учет негативных экологических факторов.

Таким образом, оценка стоимости земельного участка с учетом экологических факторов является достаточно актуальной в условиях рыночной экономики России. Но отсутствие данных о степени загрязнения территории сдерживает внедрение в практику оценки земли экологической составляющей.

Для учета негативного экологического фактора, такого как загрязнение почв, нами был рассмотрен метод фитоиндикации, который как метод мониторинга почв является интегральным методом анализа, позволяющим оценить фитотоксичность почв. А также метод фитоиндикации показал широкие возможности оценки экологического состояния почвенного покрова [1,5].

В качестве объекта исследования нами были выбраны земельные участки, находящиеся под селитебной застройкой, в непосредственной близости к железнодорожному полотну, без соблюдения СЗЗ железной дороги. Представленный объект исследования выбран в связи с тем, что в настоящее время считается доказанным наличие связи между уровнем загрязнения окружающей среды и ухудшением параметров функционирования естественных и искусственных экологических систем, а значит связь с медико-биологическими, социальными процессами, происходящими в данной среде (рост заболеваемости, низкий уровень продолжительности жизни и т.д.) [4]. Это в свою оче-

редь должно учитываться, как экологический фактор при оценке стоимости земельных участков.

В качестве тест-культуры был использован редис с белым кончиком (*Raphanussativus*). Он отличается быстрым прорастанием семян и высокой степенью всхожести, которая наглядно уменьшается в присутствии загрязнителей [5].

При оценке степени фитотоксичности почвогрунтов с территории, прилегающей к железнодорожному транспортному узлу станции Барнаул, нами были получены следующие данные.

Из четырех групп фитотоксичности, были представлены две:

- 1) 40–60% средняя фитотоксичность;
- 2) >60% сильная фитотоксичность.

Наибольшая степень фитотоксичности почвогрунта (как по росткам-80,9%, так и по корешкам-75,4%) характерна для участка отбора проб 1.1 и для участка 6.1 (по росткам — 72,6%, по корешкам — 75,4%). В первом случае такая закономерность складывается за счет близости данного участка к ремонтному депо станции Барнаул, где помимо технического обслуживания, производят реостатные испытания, источником выбросов служит труба тепловоза, таким образом, в атмосферу поступает множество загрязняющих веществ, в перечень которых входит тяжелый металл — цинк (рис.1).

Для участка отбора проб 6.1, складывается иная ситуация, здесь на содержание тяжелых металлов в почвах влияет не только железнодорожный транспорт, но и автотранспорт, так как поблизости расположена крупная автотранспортная развязка. А автотранспорт, как известно, является также крупным поставщиком тяжелых металлов в прилегающие территории.

Наименьшая степень фитотоксичности характерна для 4 участка отбора проб почвогрунтов (4.1, 4.2, 4.3), такая ситуация на данном участке складывается за счет того, что на данной территории произрастают древесные культуры растений — тополь, который служит естественным барьером в распространении поллютантов.

В связи с этим большое значение приобретают мероприятия по защите прилегающих к объектам железнодорожного транспорта территорий от негативного воздействия стационарных объектов и передвижных транспортных средств. Первостепенное значение имеют меры по созданию лесозащитных полос вдоль железнодорожных путей, особенно вблизи селитебной застройки. Проведенные нами исследования дают картину проявления фитотоксичности на селитебных территориях, прилегающих к железнодорожному транспортному узлу станции Барнаул.

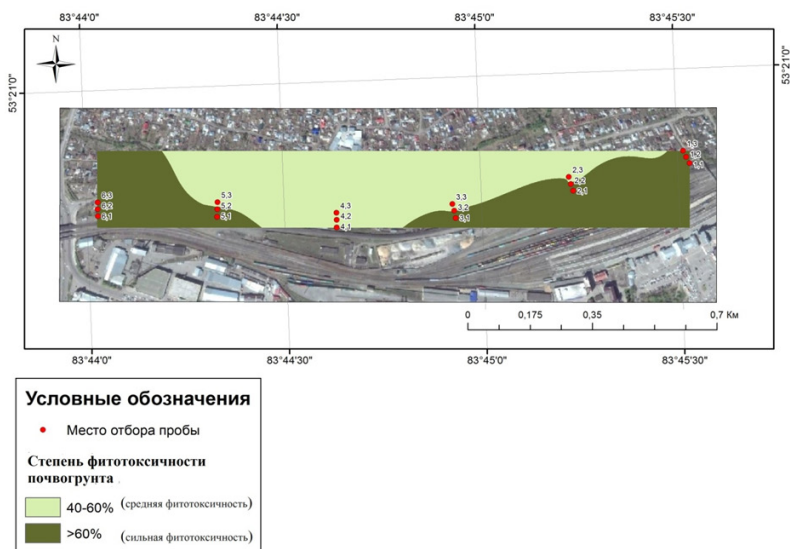


Рис. 1. Проявление фитотоксичности почвогрунта по изменению длины ростков редиса (*Raphanussativus*)

Полученные экспериментальные данные представляют интерес в плане оценки влияния подвижного состава железнодорожного транспорта на земельные участки прижелезнодорожных территорий, как экологического фактора влияющего на стоимость земельного участка, прилегающего к железной дороге. В связи с этим необходимо введение дополнительных коэффициентов, учитывающих экологические факторы для территории, характеризующейся высоким уровнем загрязнения. Рекомендуется использование понижающих коэффициентов при оценке стоимости земельного участка. Учет экологических факторов при определении стоимости земельного участка должен стать одним из перспективных направлений реализации городской политики в области эффективного использования земельных ресурсов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Морковкин Г. Г., Максимова Н. Б., Лаврентьева А. Оценка токсичности и загрязненности почв методом фитоиндикации // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2003. — № 2. — С. 106–112.

2. СНиП 2.07.01–89\* Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений. — Введ. 01.01.1990 (актуализирован). — М.: Минстрой России, 2011. — 56 с.

3. СТО РОО 25–02–98 Учет в процессе оценки экологических факторов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://dpo-group.ru/legislation/roo2502.asp>. — Заглавие с экрана.

4. Тлехуч Э. Р. Влияние экологических факторов на стоимость недвижимости // Пространство экономики. 2010. № 3–2. — С. 126–129.

5. Черепанова А. С. Максимова Н. Б. Оценка фитотоксичности почв прижелезнодорожных территорий города Барнаула // Биодиагностика и оценка качества природной среды: подходы, методы, критерии и эталоны сравнения в экотоксикологии: Материалы международного симпозиума и школы, МГУ, 2016 г. — М.: ГЕОС, 2016. — 434 с.

## REFERENCES

1. Morkovkin G. G., Maksimova N. B., Lavrent'eva A. Ocenka toksichnosti i zagriznennosti pochv metodom fitoindikacii // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. — 2003. — № 2. — S. 106–112.

2. СНиП 2.07.01–89\* Gradostroitel'stvo Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij. — Vved. 01.01.1990 (aktualizirovan). — М.: Ministroy Ros-sii, 2011. — 56 s.

3. СТО РОО 25–02–98 Uchet v processe ocenki jekologicheskikh faktorov [Jelektronnyj resurs] / Rezhim dostupa: <http://dpo-group.ru/legislation/roo2502.asp>. — Zaglavie s jekrana.

4. Tlehuch Je. R. Vlijanie jekologicheskikh faktorov na stoimost» nedvizhivosti // Prostranstvo jekonomiki. 2010. № 3–2. — S.126–129.

5. Cherepanova A. S. Maksimova N. B. Ocenka fitotoksichnosti pochv prizheleznodorozhnyh territorij goroda Barnaula // Biodiagnostika i ocenka kachestva prirodnoj sredy: podhody, metody, kriterii i jetalony sravnenija v jekotoksikologii: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma i shkoly, MGU, 2016g. — М.: GEOS, 2016. — 434s.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*Астрелин Алексей Михайлович*, студент 4 курса, кафедра экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; l-astrelin@mail.ru

*Аубакирова Жанна Сакеновна*, кандидат исторических наук, заведующий кафедрой истории Казахстана, Восточно-Казахстанский государственный университет имени Сарсена Аманжолова, 070002, г. Усть-Каменогорск, ул. 30-й Гвардейской дивизии, 34, zhanna\_aubakirova707@inbox.ru

*Банникова Ольга Ивановна*, кандидат географических наук, доцент кафедры географии и природопользования, Горно-Алтайский государственный университет, 649000, Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1; olgabannikov@yandex.ru

*Барабанова Екатерина Сергеевна*, магистр географии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; katerinka94\_05@mail.ru

*Барышников Геннадий Яковлевич*, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой природопользования и геоэкологии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул Алтайского края, пр-т Ленина, 61, e-mail: bgj@geo.asu.ru

*Барышникова Ольга Николаевна*, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; baryshnikova\_on@mail.ru

*Быков Николай Иванович*, кандидат географических наук, доцент, декан географического факультета, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр-т Ленина, 61, nikolai\_bykov@mail.ru

*Волкова Анастасия Константиновна*, магистрант географического факультета, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; nastuffka-95@list.ru

*Джаналеева К. М.*, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан, e-mail: dzhanaleeva44@mail.ru

*Дунец Александр Николаевич*, доктор географических наук, заведующий кафедрой экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; dunets@mail.ru

*Еремин Алексей Алексеевич*, кандидат географических наук, доцент кафедры экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61; доцент

кафедры государственного и муниципального управления, Алтайский филиал Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 656008, г. Барнаул, ул. Партизанская, 187, eremin.alexey@mail.ru

*Женсикбаева Назгуль Жаныбековна*, аспирант, Евразийский национальный университет им. Гумилева, Астана, naz\_zanibek@mail.ru

*Замятина Надежда Юрьевна*, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 119234, Москва, Ленинские Горы, 1, nadezam@mail.ru

*Каратабанов Р. А.*, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан, e-mail: ruadi@mail.ru

*Карташова Ольга Владимировна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и природопользования, Горно-Алтайский государственный университет, 649000, Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1; olga.k\_73@mail.ru

*Климова Оксана Викторовна*, кандидат географических наук, доцент кафедры географии и природопользования, Горно-Алтайский государственный университет, 649000, Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1; klimova\_ok@mail.ru

*Кротов Александр Викторович*, кандидат географических наук, доцент кафедры экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, krotov\_av@mail.ru

*Максимова Нина Борисовна*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры природопользования и геоэкологии, Алтайский государственный университет, Россия, 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина 61; ninmaxim@mail.ru

*Малолетко Алексей Михайлович*, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии, Национальный исследовательский Томский государственный университет, тел. 8-961-885-12-17; malam15@yandex.ru

*Мамешина Наталья Сергеевна*, магистрант кафедры экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, natamameshina@mail.ru

*Мардасова Елена Владимировна*, старший преподаватель, кафедра экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61; mardasova\_ev@mail.ru



---

---

*Мелиев Данила Игоревич*, студент кафедры рекреационной географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, vihodnik@mail.ru

*Мердешева Елена Владимировна*, кандидат географических наук, доцент, заведующая кафедрой географии и природопользования, Горно-Алтайский государственный университет, 649000, Горно-Алтайск, ул. Ленкина, 1; merdesheva@bk.ru

*Морозова Наталья Николаевна*, учитель географии, средняя общеобразовательная школа № 89; 656060, Барнаул, ул. Солнечная Поляна, 11

*Назарова Т. В.*, Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан, e-mail: tvnazarova81@mail.ru

*Отто Ольга Витальевна*, кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования и геоэкологии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, otto.olga@mail.ru

*Пивень Павел Владиславович*, кандидат философских наук, доцент кафедры природопользования и геоэкологии АлтГУ, 656049, Барнаул, пр-т Ленина, 61; piven@mc.asu.ru

*Пилясов Александр Николаевич*, доктор географических наук, профессор, генеральный директор, Автономная некоммерческая организация «Институт регионального консалтинга»; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, географический факультет, 119234, Москва, Ленинские Горы, 1, relyasov@mail.ru

*Рыгалова Наталья Викторовна*, кандидат географических наук, доцент кафедры экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр-т Ленина, 61; natalia.ml@mail.ru

*Халька Патрик*, аспирант кафедры городского и ландшафтного планирования, университет им. Мартина Лютера, г. Галле, 06120, фон-Секендорф-платц 4, patrick.halka@geo.uni-halle.de

*Харламова Наталья Федоровна*, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и ГИС, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр-т Ленина, 61; harlmovageo@rambler.ru

*Черепанова Алёна Сергеевна*, студентка 2 курса магистратуры, кафедра природопользования и геоэкологии, Алтайский государственный университет, 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, alena040994@mail.ru

*Четвергова Кристина Денисовна*, ученица 10 класса, средняя общеобразовательная школа № 89; 656060, Барнаул, ул. Солнечная Поляна, 11; chetvergova-01@mail.ru

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

*Astrelin Alexey Mikhailovich*, student of geographical faculty of Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61, l-astrelin@mail.ru

*Aubakirova Zhanna Sakenovna*, Candidate of Historical Sciences, Head of the Chair of History of Kazakhstan, Sarsen Amanzholov East-Kazakhstan State University, 070002, Ust-Kamenogorsk, Tridtsatoy Gvardeiskoy Divizii street, 34, zhanna\_aubakirova707@inbox.ru

*Bannikova Olga Ivanovna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Environmental Management, Gorno-Altai State University, 649000 Altai Republic, Gorno-Altaysk, Lenkin st., 1. olgabannikov@yandex.ru

*Barabanova Ekaterina Sergeevna*, Master of Geography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenin Ave., 61, e-mail: katerinka94\_05@mail.ru

*Baryshnikov Gennady Yakovlevich*, doctor of Geographical Sciences, professor, Head of the Department of Natural Resources and Geoecology, Altai State University, 656049 Barnaul Altai Territory, Lenin, 61, bgj@geo.asu.ru

*Baryshnikova Olga Nikolaevna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Chair of Phisycal Geography and GIS, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; baryshnikova\_on@mail.ru

*Bykov Nikolay Ivanovich*, Candidate of Geographic Sciences, docent, Dean of the Faculty of Geography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61, nikolai\_bykov@mail.ru

*Chetvergova Kristina Denisovna*, schoolgirl of the 10th class of MBOU “High Comprehensive School No. 89”, 656060, Russia, Barnaul, Solnechnaya Polyana St.; chetvergova-01@mail.ru

*Dunets Alexander Nikolaevich*, Head of Department of Economic Geography and Cartography, Altai State University, Barnaul,

*Dzhanaleeva K. M.*, Eurasian National University. L. N. Gumiljow, Astana, Kasachstan, dzhanaleeva44@mail.ru

*Eremin Alexey Alexeyevich*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Chair of Economic Geography and Cartography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration, Altai branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 656008, Barnaul, Partizanskaia st., 187, eremin.alexey@mail.ru

*Halka Patrick*, PhD student of the Department of urban and landscape planning, Martin Luther University Halle, 06120 Halle, v. — Seckendorff-Platz 4, patrick.halka@geo.uni-halle.de

---

---

*Karatabanov R. A.*, Eurasian National University. L. N. Gumil'jov, Astana, Kasachstan, ruadi@mail.ru

*Kartashova Olga Vladimirovna*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Geography and Environmental Management, Gorno-Altai State University, 649000 Altai Republic, Gorno-Altai, Lenkina St., 1. olga.k\_73@mail.ru

*Kharlamova Natalya Fedorovna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography and GIS, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenin Ave., 61, e-mail: harlmovageo@rambler.ru

*Klimova Oksana Viktorovna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Department of Geography and Environmental Management, Gorno-Altai State University, 649000 Republic of Altai, Gorno-Altai, Lenkina St., 1. klimova\_ok@mail.ru

*Krotov Alexander Viktorovich*, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Geography and Cartography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenin Ave., 61, krotov\_av@mail.ru

*Mameshina Natalya Sergeevna*, student of the Department of Economic Geography and Cartography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina Ave., 61, natamameshina@mail.ru

*Mardasova Elena Vladimirovna*, senior teacher, department of an economic geography and cartography, geographical faculty, Altai state university, 656049, Russia, Barnaul, pr. Lenina 61a; mardasova\_ev@mail.ru

*Maximova, Nina Borisovna*, Ph.D. (Agriculture), Associate Professor, Department of Natural Management and Environmental Geoscience, Altai State University, Russia, 656049, Barnaul, pr. Lenina 61; ninmaxim@mail.ru

*Meliev Danila Igorevich*, student of the Department of Recreational Geography, Tourism and Regional Marketing, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina Ave., 61, vihodnik@mail.ru

*Merdешева Elena*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Geography and Environmental Management, Gorno-Altai State University, 649000 Altai Republic, Gorno-Altai, Lenkina St., 1. merdesheva@bk.ru

*Morozova Natalya Nikolaevna*, teacher of geography of MBOU "High Comprehensive School No. 89", 656060, Russia, Barnaul, Solnechnaya Polyana St.

*Nazarova T. V.* Eurasian National University. L. N. Gumil'jov, Astana, Kasachstan, tvnazarova81@mail.ru

*Otto Olga Vitalievna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Chair of Nature use and geoecology, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; otto.olga@mail.ru

*Pilyasov Alexander Nikolaevich*, Doctor of Geographical Sciences, Professor, General director, Autonomous Non-commercial Organization “Institute of Regional Consulting”; Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 119234, Moscow, Leninskie Gory St., 1, pelyasov@mail.ru

*Piven Pavel Vladislavovich*, candidate of philosophical sciences, associate professor of nature use and geoecology, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; piven@mc.asu.ru

*Rygalova Natalia Viktorovna*, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Chair of Economic Geography and Cartography, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; natalia.ml@mail.ru

*Volkova Anastasija Konstantinovna*, Altai State University, 656049, Barnaul, Lenina, 61; nastuffka-95@list.ru

*Zamyatina Nadezhda Yuryevna*, Candidate of Geographical Sciences, Leading Researcher, Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 119234, Moscow, Leninskie Gory St., 1, nadezam@mail.ru

*Zhensikbaeva Nazgul Zhanibekovna*, graduate student, Gumilyov Eurasian National University, Astana, naz\_zanibek@mail.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. М. Астрелин, А. А. Еремин, Ж. С. Аубакирова</i> ДЕМОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА .....	3
<i>A. M. Astrelin, A. A. Eremin, Zh. S. Aubakirova</i> DEMOGEOGRAPHIC FEATURES OF THE POST-SOVIET SPACE .....	3
<i>Е. А. Барabanова, Н. Ф. Харламова</i> ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ПОТОКОВ ТУРИСТОВ В АЛТАЙСКИЙ КРАЙ (НА ПРИМЕРЕ МАЛОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ) .....	16
<i>E. A. Barabanova, N. F. Kharlamova</i> PECULIARITIES OF THE INTERNAL AND EXTERNAL FLOWS OF TOURISTS IN THE ALTAI KRAI (ON THE EXAMPLE OF A SMALL TOURIST FIRM) .....	17
<i>Г. Я. Барышников, А. М. Малолетко</i> ТРАГЕДИЯ В ГОРАХ АЛТАЯ (К 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ГИБЕЛИ Г. Г. ФОН ПЕТЦА) .....	38
<i>G. Ya. Baryshnikov, A. M. Maloletko</i> TRAGEDY IN THE MOUNTAINS OF ALTAI (TO THE 110TH ANNIVERSARY OF THE DEATH OF GG VON PETZ) .....	38
<i>О. Н. Барышникова, А. К. Волкова</i> ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЕДИНСТВА АРХИТЕКТУРНЫХ АНСАМБЛЕЙ Г. БАРНАУЛА .....	48
<i>O. N. Baryshnikova, A. K. Volkova</i> PROBLEMS OF CONSERVATION IN THE UNITY OF THE BARNAUL CITY'S ARCHITECTURAL ENSEMBLES .....	48
<i>С. П. Гончаров, Н. В. Максимова</i> СОВРЕМЕННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ: АНАЛИЗ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ПРИЗЕМНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА .....	60
<i>S. P. Goncharov, N. V. Maximova</i> MODERN CLIMATIC CHANGES IN THE TERRITORY OF THE ALTAI TERRITORY: ANALYSIS OF THE LONG-TERM DYNAMICS OF THE GROUND AIR TEMPERATURE .....	60

<i>К. М. Джаналеева, Г. Я. Барышников, Р. А. Каратабанов, Т. В. Назарова</i> ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ МОДИФИКАЦИЙ ГЕОСИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН... 67	67
<i>K. M. Dzhanaleeva, G. Ya. Baryshnikov, R. A. Karatabanov, T. V. Nazarova</i> PROBLEMS OF STUDYING ANTHROPOGENIC MODIFICATIONS OF GEOSYSTEMS ..... 67	67
<i>Н. Ж. Женсикбаева, А. Н. Дунец</i> ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОГО АЛТАЯ (НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ) ..... 82	82
<i>N. Zh. Zhensikbaeva, A. N. Dunets</i> ASSESSMENT OF NATURAL RECREATIONAL RESOURCES OF THE SOUTHERN ALTAI (IN THE TERRITORY OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION)..... 82	82
<i>Н. Ю. Замятина, А. Н. Пилясов</i> ЛОКАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ..... 93	93
<i>N. Yu. Zamyatina, A. N. Pilyasov</i> THE LOCAL TRANSPORT SYSTEM IN THE DEVELOPMENT OF SIBERIA AND THE FAR EAST ..... 94	94
<i>А. В. Кротов, П. Халька, Н. С. Мамешина, Д. И. Мелиев</i> ТУРИСТСКИЙ ОБРАЗ СТОЛИЦЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ КАК ЧАСТЬ БРЕНДИНГА ТЕРРИТОРИИ ..... 99	99
<i>A. V. Krotov, P. Halka, N. S. Mameshina, D. I. Meliev</i> PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL CRUISE TOURS IN ALTAI REGION..... 99	99
<i>Е. В. Мардасова, К. Д. Четвергова, Н. Н. Морозова</i> ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ (НА ПРИМЕРЕ ПАВЛОВСКОГО РАЙОНА) ..... 115	115
<i>E. V. Mardasova, K. D. Chetvergova, N. N. Morozova</i> FEATURES OF SYSTEM OF RESETTLEMENT OF ALTAI KRAI (ON THE EXAMPLE OF THE PAVLOVSK DISTRICT) ..... 115	115

<i>Е. В. Мердешева, О. В. Карташова, О. И. Банникова, О. В. Климова</i> ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В УСТЬ-КАНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ: ОСОБЕННОСТИ, ТЕНДЕНЦИИ.....	127
<i>E. V. Merdesheva, O. V. Kartashova, O. I. Bannikova, O. V. Klimova</i> DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE UST-KAN DISTRICT OF THE REPUBLIC OF ALTAI: FEATURES, TRENDS .....	128
<i>П. В. Пивень</i> ПРИНЦИП ПРИРОДОСООБРАЗНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ .....	134
<i>P. V. Piven</i> THE PRINCIPLE OF NATURE CONFORMITIES IN AGRICULTURAL OF ALTAI REGION .....	135
<i>Н. В. Рыгалова, Н. И. Быков</i> ДЕНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ДАТИРОВАНИЕ ВЕТРЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ В С. НАЗАРОВКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ.....	147
<i>N. V. Rygalova, N. I. Bykov</i> DENDROCHRONOLOGICAL DATING OF THE WINDMILL IN THE VILLAGE NAZAROVKA ALTAI KRAI .....	147
<i>А. С. Черепанова, О. В. Отто, Н. Б. Максимова</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФИТОИНДИКАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ .....	153
<i>A. S. Cherepanova, O. V. Otto., N. B. Maksimova</i> RELEVANCE OF ECOLOGICAL FACTORS FOR MEASURING LAND COST.....	153
ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ.....	159
INFORMATION ABOUT AUTHORS .....	162

*Научное издание*

**ГЕОГРАФИЯ  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ СИБИРИ**

Сборник статей

*Выпуск 25*

Издается в авторской редакции

Подготовка оригинал-макета О. В. Майер  
Оформление обложки Ю. В. Плетнева

Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 17.12.2017.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Усл.-печ. л. 9,8. Тираж 300 экз. Заказ 557.

Издательство Алтайского государственного университета  
Типография Алтайского государственного университета  
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66