

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА»



КРАСНОЯРСКОЕ КРАЕВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО  
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

XXI Международный научно-практический форум  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА»



# **ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ НАУКИ И ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Материалы XV Всероссийской  
с международным участием научно-практической конференции,  
посвященной 140-летию со дня рождения геолога и краеведа  
Вячеслава Петровича Косованова**

Красноярск, 24 апреля 2020 г.

**Выпуск 15**

Электронное издание

Красноярск  
2020

**Редакционная коллегия:**

*Т.А. Ананьева*

*Л.Ю. Ларионова*

*Т.Н. Мельниченко*

*М.В. Прохорчук (отв. ред.)*

**Г 353 География и геоэкология на службе науки и инновационного образования:** материалы XV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения геолога и краеведа Вячеслава Петровича Косованова. Красноярск, 24 апреля 2020 г. / отв. ред. М.В. Прохорчук; ред. кол.; Электрон. дан. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00102-449-1

Представлены статьи научных сотрудников, преподавателей вузов и учителей, обучающихся вузов, посвященные актуальным направлениям и перспективам развития геологии, эколого-географических наук, научному и методическому обеспечению учебного процесса в школах и вузах при обучении географии и геоэкологии на современном этапе.

В отдельном разделе опубликованы статьи участников географической секции XXI Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века», который состоялся в апреле 2020 г. в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева.

ББК 26.8

ISBN 978-5-00102-449-1

(XXI Международный форум  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА»)

© Красноярский государственный  
педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПРЕДИСЛОВИЕ

К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ. КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ В.П. КОСОВАНОВА ..... 7

### ГЕОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ, ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, БИОГЕОГРАФИЯ

**Антипова Е.М.**

ЕВРОСИБИРСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ  
ЛЕСОСТЕПНЫХ ФЛОР СРЕДНЕЙ СИБИРИ ..... 11

**Ананьева Т.А., Ананьев С.А., Бондина С.С.**

ДИНАМИКА ОТКРЫТИЙ И ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ НОВЫХ МИНЕРАЛОВ,  
ОБНАРУЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ..... 16

**Демиденко Г.А.**

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА НА ПОЧВЫ  
И ИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ..... 23

**Ершова А.В., Лебедева Н.В.**

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ЗОН ГОРНОЙ ЧАСТИ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ШУШЕНСКИЙ БОР» ..... 25

**Иванова О.И., Кожуховский А.В.**

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО СТОКА РЕКИ КАЧА  
В ПРЕДЕЛАХ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ ..... 29

**Попков А.П.**

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЮЩИХСЯ СОСНЯКОВ  
И СВОЙСТВ СЕРЫХ ПОЧВ ЗАЛЕЖЕЙ ..... 35

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

**Ким Чжон Хун, Бэк Енчжун, Шадрин А.И.**

НОВАЯ ВОСТОЧНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
И СЕВЕРНАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ (ВЗГЛЯД КОРЕЙСКИХ УЧЕНЫХ) ..... 42

**Соколов С.Н.**

КОНЦЕПЦИЯ ФРОНТИРНОГО ЦИКЛА ОСВОЕНИЯ  
ДЛЯ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА ЮГРЫ ..... 49

**Соколов С.Н.**

МЕТОДИКА СРАВНЕНИЯ СТРУКТУРЫ  
РЕСУРСНЫХ ЦИКЛОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ..... 55

**Степанов М.А.**

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИЗМЕ И РЕКРЕАЦИИ ..... 60

**Степанов М.А.**

ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСА (COVID-19) НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА ..... 67

|   |    |
|---|----|
| <b>Хакназаров С.Х.</b><br>ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕСТНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ<br>ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА<br>БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА ХМАО – ЮГРЫ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ..... | 71 |
|---|----|

## **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И ВУЗАХ**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Астрашарова М.С.</b><br>ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ<br>ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ» .....   | 75  |
| <b>Иванникова Е.В., Сапова О.А., Акулова А.С.</b><br>ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ<br>(НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ АФРИКИ Д. ЛИВИНГСТОНОМ) .....                                   | 79  |
| <b>Карпюк Т.В., Дорюфеева Л.А.</b><br>ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ<br>ПРИ ИЗУЧЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ<br>КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ СИБИРИ.....                 | 83  |
| <b>Ларионова Л.Ю.</b><br>ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ<br>ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ<br>И ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ .....   | 87  |
| <b>Рудинский М.Г., Мельниченко Т.Н.</b><br>ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ ЛЕТНЕЙ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ «АРЫ-МАС», с. ХАТАНГА.....   | 91  |
| <b>Чипура С.В., Шнайдер Л.В.</b><br>ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА В МАУ «ПАРК „РОЕВ РУЧЕЙ”»<br>КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ:<br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ..... | 97  |
| <b>Шестакова А.П., Мельниченко Т.Н.</b><br>ПРИМЕНЕНИЕ ЛЭПБУКОВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ .....  | 102 |
| <b>Шимлина И.В., Суворова Л.Б.</b><br>ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН<br>В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ .....                                | 106 |

## **КРАЕВЕДЕНИЕ**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Бандалиев В.Н.</b><br>О НЕКОТОРЫХ ЭТНОТОПОНИМАХ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО ШИРВАНА<br>АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....                 | 111 |
| <b>Прохорчук М.В.</b><br>БРАТЬЯ КОСОВАНОВЫ – ОСНОВАТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ<br>КАНСКО-БАРГИНСКОГО СЛЮДЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ..... | 114 |
| <b>Эккардт О.Л.</b><br>ИСЧЕЗНУВШИЕ ДЕРЕВНИ СОКОЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО СОВЕТА<br>ИЛАНСКОГО РАЙОНА .....                                  | 120 |

**МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА.  
СТАТЬИ УЧАСТНИКОВ XXI МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФОРУМА СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ. СЕКЦИЯ ГЕОГРАФИИ**

**ГЕОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ, ГЕОЭКОЛОГИЯ  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, БИОГЕОГРАФИЯ**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Доренская А.Д.</b><br>РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ<br>КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....   | 124 |
| <b>Матвиива А.А.</b><br>МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ<br>ОСЕННЕГО ПЕРИОДА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КРАСНОЯРСКИЕ СТОЛБЫ» ..... | 129 |
| <b>Пякшина И.И.</b><br>ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЕНТОФАУНЫ<br>ГЛУБОКОВОДНОГО ВОДОХРАНИЛИЩА СИБИРИ .....                                     | 133 |
| <b>Савицкая Ю.А.</b><br>СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ И ИХ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В РОССИИ.....   | 136 |
| <b>Сапегина Т.Е.</b><br>ГИС-АНАЛИЗ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ЛЕСОВ СИБИРИ .....   | 139 |
| <b>Старкова А.О.</b><br>ГИДРОГЕОЛОГИЯ КАРСТА НА ПРИМЕРЕ МАНСКОГО ПРОГИБА .....   | 143 |
| <b>Ходжаев Л.Н.</b><br>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА<br>УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА).....       | 146 |
| <b>Чернов В.И., Вайсброт И.А.</b><br>ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЕМОЭКОНОМИЧЕСКОГО КАРКАСА<br>КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ .....                 | 149 |

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ  
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ**

|   |     |
|---|-----|
| <b>Горностаева А.А.</b><br>ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ<br>КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ ОЛИМПИАДИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....   | 155 |
| <b>Журибеда К.О.</b><br>ЭЛЕКТОРАЛЬНЫЙ ЛАНДШАФТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ<br>(НА ПРИМЕРЕ ВЫБОРОВ ДЕПУТАТОВ<br>ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ РФ 2011 И 2016 гг.)..... | 158 |
| <b>Зинихина Д.А.</b><br>РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНОГО ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА<br>«ПО СЛЕДАМ КОРЕННЫХ ХАКАСОВ» .....  | 162 |
| <b>Кечаева Д.А.</b><br>ОЦЕНКА КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ<br>КУЛЬТУРНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В КУЗБАССЕ .....       | 166 |
| <b>Середа А.В.</b><br>РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПЛАНЫ МОЛОДЕЖИ<br>НА ПРИМЕРЕ КРУПНЫХ СИБИРСКИХ ГОРОДОВ:<br>КРАСНОЯРСКА И НОВОСИБИРСКА .....                    | 172 |

## МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И ВУЗАХ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Бердникова Д.М.</b><br>АКТУАЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ<br>К ПРЕДМЕТНЫМ ОЛИМПИАДАМ НА ПРИМЕРЕ ГЕОГРАФИИ .....   | 179 |
| <b>Гаврилова А.А.</b><br>НАСТОЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ<br>(НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ) .....  | 182 |
| <b>Галеева Р.А.</b><br>МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ .....   | 187 |
| <b>Гумерова О.Ю.</b><br>ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ<br>В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....   | 190 |
| <b>Ипполитова А.А.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ<br>ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЕВЕРО-ВОСТОКА КИТАЯ .....   | 193 |
| <b>Петрова Е.А.</b><br>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ<br>КАК МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ СТАРШЕКЛАССНИКОВ<br>(НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА<br>КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ) ..... | 196 |
| <b>Токарева Д.С.</b><br>КЕЙС-МЕТОД КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ<br>В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО .....   | 199 |
| <b>Толстоухова Е.И.</b><br>ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗА ТЕРРИТОРИИ<br>В ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА ГЕОГРАФИИ<br>КАК РЕЗУЛЬТАТ ОВЛАДЕНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ .....    | 203 |

### КРАЕВЕДЕНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Бродникова П.Ю.</b><br>ПРОМЫСЛЫ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ЗАНЯТОСТИ<br>НАСЕЛЕНИЯ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ В XIX ВЕКЕ .....                                      | 207 |
| <b>Малосилкина М.С.</b><br>ОПЫТ МОЛОДЕЖНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «QUEST SCHOOL»<br>ПО ОБУЧЕНИЮ ПОДРОСТКОВ РАЗРАБОТКЕ И СОЗДАНИЮ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ИГР .....         | 210 |
| <b>Ремхе К.А.</b><br>ТРИКИНГ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ<br>ЭКСТРЕМАЛЬНОГО СПОРТА В КРАСНОЯРСКЕ .....   | 214 |
| <b>Сюе Хуэйвэнь</b><br>КРАЕВЕДЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ<br>«ХУДОЖНИК ВАСИЛИЙ СУРИКОВ В КРАСНОЯРСКЕ»<br>ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ РУССКИЙ ЯЗЫК ..... | 216 |
| СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....  | 219 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

### К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ. КРАТКАЯ БИОГРАФИЯ В.П. КОСОВАНОВА



**Вячеслав Петрович Косованов (1880–1938)** родился в с. Лугавском Минусинского округа в семье служащих. Окончил сельское училище, Алтайское горное училище в Барнауле. В 1922 г. принимал участие в экономическом районировании губернии, организованном Енисейским губсовнархозом. С 1926 г. и до конца жизни являлся председателем Красноярского подотдела Восточно-Сибирского отдела Русского географического общества (с 1930 г. – председатель Красноярского отдела Всесоюзного географического общества). Он был организатором нескольких геологических экспедиций в 1930-е гг.

В 1927 г. вошел в комиссию Сибкрайисполкома по составлению генерального плана развития края. По его инициативе были подготовлены материалы к обоснованию строительства будущей Красноярской ГЭС. С 1928 г. – член редколлегии Сибирской советской энциклопедии, а с начала 1930-х гг. – председатель геологического бюро при крайплане. В.П. Косованов в 1935 г., первым в крае, был удостоен звания «Профессор геологии».

В течение всей жизни Косованов занимался составлением библиографии Приенисейского края.

Преподавал геологию в первых вузах Красноярска – лесотехническом (технологическом, ныне СибГУ им. М.Ф. Решетнёва) и педагогическом. Благодаря В.П. Косованову было подготовлено открытие кафедры географии и геологии в КГПИ (открытой в декабре 1937 г.). 12 июня 1937 г. Вячеслав Петрович был арестован по ложному обвинению, а 13 июля 1938 г. расстрелян. Посмертно реабилитирован в 1957 г.

Предлагаем читателям библиографическую подборку основных публикаций о В.П. Косованове и его семье.

Пункты 1–21 взяты из источника: **Красноярский край. Персоналии: рекомендательный библиографический указатель / авт.-сост. В.В. Хорина; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. 244 с.**

1. Косованов В.П. Библиография Приенисейского края (1612–1923): в 3 т. Красноярск, 1923.
2. Бен Е.Н. Научно-исследовательская деятельность сибирского ученого В.П. Косованова: историографический аспект // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». 2008. № 4. С. 57–61.
3. Бен Е.Н. 125 лет со дня рождения профессора геологии, краеведа, библиографа Вячеслава Петровича Косованова // Край наш Красноярский: календарь знаменательных и памятных дат на 2005 год / Гос. универс. науч. б-ка Краснояр. края. Красноярск, 2004. С. 12–15.
4. Владимиров Е. Первый красноярский профессор // Красноярск и красноярцы. Красноярск: Красноярское книжное изд-во, 1978. С. 282–286.
5. Гордеев О., Прядко И. Профессор В.П. Косованов // Енисей. 1984. № 6. С. 36–41.
6. Изобретение // Красноярская мысль. 1911. № 94. С. 2.
7. Коняхина И.В. О вкладе профессора В.П. Косованова в экономическом освоении Красноярского края // География на службе науки, практики и образования: материалы VII научно-практ. и методической конфер., посвященной 100-летию Красноярского отдела РГО. Красноярск: РИО КГПУ, 2001. С. 56–57.
8. Косованов Вячеслав Петрович // Красноярск: этапы исторического пути: к 375-летию города Красноярска. Красноярск: Буква, 2003. С. 326–330.
9. Косованов Вячеслав Петрович // Николаев В.А. Библиографы Сибири и Дальнего Востока: библиографический словарь. Новосибирск: Наука, 1973. С. 68–70.
10. Косованов Вячеслав Петрович // Сибирская советская энциклопедия: в 4 т. М., 1931. Т. 2: 3-К. С. 960.
11. Кублицкий Г. Косованов Вячеслав Петрович. Профессор Красноярского края // Красноярцы – сердцем яры: рассказы о людях нашего края. -Красноярск: Красноярское книжное изд-во, 1984. С. 54–59.
12. Попов К. Профессор Красноярского края // Сто знаменитых красноярцев. Красноярск: Издательские проекты; Красноярское книжное изд-во, 2003. С. 168–172.
13. Попов К. Тени прошлого взывают // Енисей. 1989. № 2. С. 60–62.
14. Ушакова С.Н. Косованов Вячеслав Петрович // Историческая энциклопедия Сибири. / глав. ред. В.А. Ламин. Новосибирск: Историческое наследие Сибири, 2010. Т. 2: К-Р. С. 157.
15. Фефелова Н.В. В.П. Косованов и его труд «Библиография Приенисейского края» // Становление Красноярска как общественно-политического центра Енисейской губернии. Красноярск, 1998. С. 40–44.
16. Шорохов Л.П. Дом, в котором жил В.П. Косованов, геолог, библиограф // Памятники истории и культуры Красноярского края. Вып. 4, книга 1 / сост. Г.Ф. Быконя. Красноярск: Красноярское книжное изд-во, 1997. С. 166–168.
17. Гордеев О., Прядко И. Профессор Косованов / О. Гордеев, // Красноярское общество «Мемориал». URL: <http://www.memorial.krsk.ru/Public/80/19840616.htm>
18. Киселев Л. Расстрелянная жизнь // Красноярский краеведческий календарь для школьников 2000. URL: <http://res.krasu.ru/calendar/23.html>
19. Киселев Л. Косованов Вячеслав Петрович // Мой Красноярск: народная энциклопедия. URL: <http://region.krasu.ru/node/459>

20. Подвижники // Красноярский краевой краеведческий музей. Музеяне. URL: <http://kkkm.ru/index.php/museum-museyanu>
21. Бен Екатерина Николаевна. Научная биография исследователя Сибири Вячеслава Петровича Косованова: автореф. дис. ... канд. истор. наук: 07.00.10 / Нац. исслед. Том. гос. ун-т. Красноярск: СФУ, 2011. URL: <https://search.rsl.ru/record/01005390950>
22. Безруких В.А., Прохорчук М.В. Высшему географическому образованию в Красноярском крае – 85 лет // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XII Межд. науч.-практ. конф., посв. Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева, 85-летию высшего географического образования в Красноярском крае. Красноярск, 27.04.2017 г. / отв. ред. Т.А. Ананьева; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2017. С. 23–32.
23. Волобуев Г., Волобуева Л. Забытый минерал // Красноярский рабочий. 08.06.2011. URL: [http://www.krasrab.com/archive/2011/06/08/12/view\\_article](http://www.krasrab.com/archive/2011/06/08/12/view_article)
24. Волобуев Г.Т. Центр слюдяного производства в Красноярском крае // Сибирский субэтнос: культура, традиции, ментальность: материалы V Всероссийской науч.-практ. интернет-конференции (КГПУ им. В.П. Астафьева, 15.01. – 15.05.2009 г.). URL: <http://sib-subethnos.narod.ru/>
25. Вячеслав Петрович Косованов и его родные / Краевушка: Блог библиотекарей Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края. URL: <https://kraevushka.livejournal.com/158778.html>
26. Косованов Виктор Петрович (1881) // Открытый список. База данных жертв политических репрессий в СССР. URL: <https://ru.openlist.wiki/>
27. Наумова К., Иванова О. Наш Красноярский профессор (В.П. Косованов). URL: <https://memorial.krsk.ru/Work/Konkurs/13/Naumova/0.htm>
28. Волкова М. Их жизни порваны, как струны. URL: [http://www.krasrab.com/archive/2004/07/23/21/view\\_article](http://www.krasrab.com/archive/2004/07/23/21/view_article)
29. Председатель крайплана Фаддей Орлов // Книга памяти жертв политических репрессий Красноярского края. Т. 6 (Н-П). URL: <https://memorial.krsk.ru/Articles/KP/6/06.htm>
30. Нагорных В.В. Семья Косовановых (по материалам архива г. Минусинска и Минусинского музея им. Н.М. Мартыанова) / Люди и судьбы. XX век: тезисы докладов науч. конференции (Красноярск, 30.10.2003). Красноярск: Кларетиа-нум, 2003. С. 64–68.
31. Бен Е.Н. Деятельность геолога В.П. Косованова по изучению Приенисейского края в 1920–1930-е гг. / Красноярский край – 70 лет исторического пути. Красноярск, 2005. С. 5–8.
32. Бен Е.Н. В.П. Косованов и проблема гидроэнергетического строительства в Приенисейском крае / Край большого будущего. История, действительность, перспектива. Красноярск, 2004. С. 7–15.
33. Косованов Вячеслав Петрович / Красноярское общество «Мемориал». Мартиролог. URL: [https://memorial.krsk.ru/martirolog/Korp\\_Koso.htm](https://memorial.krsk.ru/martirolog/Korp_Koso.htm) (в данном источнике дополнительная ссылка на ещё 16 статей в Интернете про В.П. Косованова).

ГЕОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ,  
ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ,  
БИОГЕОГРАФИЯ

# ЕВРОСИБИРСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ЛЕСОСТЕПНЫХ ФЛОР СРЕДНЕЙ СИБИРИ

*Е.М. Антипова*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Флора, Средняя Сибирь, система фитохорионов, типы ареалов, бореальная группа, локальные флоры, флористическое районирование, циркумбореальный, евросибирский, понтичеко-южносибирский, сибирский, голарктика.*

На основании анализа родовых и видовых ареалов устанавливаются генетические составные группы и выясняются закономерности формирования флор. Объект исследований – полный видовой состав сосудистых растений лесостепной флоры, выявленной в границах Красноярской, Канской и Ачинской лесостепей (Красноярский край) методом конкретных флор А.И. Толмачева. Цель работы – представление евросибирского геоэлемента флоры северных лесостепных экосистем Средней Сибири, типы ареалов которого выделены на основе концепции фитохорионов, предполагающей соответствие распространения видов природному (ботанико-географическому) районированию Земли. Для определения ареалов использованы планетарное флористическое районирование А.Л. Тахтаджяна, по Сибири – Л.И. Малышева и др., для российского Дальнего Востока – Р.В. Камелина. В итоге выделены циркумбореальный (133 вида, 9,6 % от всей флоры), евросибирский (384 вида, 27,7 %), понтичеко-южносибирский (81 вид, 5,85 %), сибирский (154 вида, 11,12 %) географические элементы бореальной группы.

## EURO-SIBERIAN GEOGRAPHICAL ELEMENT OF FOREST-STEPPE FLORA IN CENTRAL SIBERIA

*E.M. Antipova*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Flora, Central Siberia, system of phytochorions, types of areas, boreal group, local flora, floral zoning, circumboreal, Euro-Siberian, Pontic-South Siberian, Siberian, Holarctic.*

Genetic component groups are established on the basis of the analysis of generic and species areas, and the regularities of flora formation are determined. The object of research is a complete species composition of vascular plants of the forest-steppe flora revealed within the boundaries of the Krasnoyarsk, Kansk and Achinsk (Krasnoyarsk Territory) forest-steppes. The method of specific flora developed by A. I. Tolmachyov was used for this purpose. The aim of this work is to present the Euro-Siberian geoelement of the flora of the northern forest-steppe ecosystems in Central Siberia, the area types of which are identified on the basis of the concept of phytochorions, which implies the conformity of the distribution of the species to the natural (botanical-geographical) zoning of the Earth. The planetary floristic zoning by A.L. Takhtajyan was used to determine the areas, for Siberia – by L.I. Malysheva et al., and for the Russian Far East – by R.V. Kamelin. As a result, the circumboreal (133 species, 9.6% of the total flora), Euro-Siberian (384 species, 27.7%), Pontic-South-Siberian (81 species, 5.85%), and Siberian (154 species, 11.12%) geographic elements of the boreal group have been identified.

## Введение

Целью исследования явилось обобщение материалов по географической структуре евросибирского элемента флоры лесостепных экосистем Средней Сибири с характеристикой составляющих его типов ареалов. Для выполнения поставленной цели необходимо было решить несколько задач:

1. Собрать наиболее полную информацию о современном географическом распространении видов флоры среднесибирских северных лесостепей, используя фундаментальные флористические сводки по России, Сибири и флорам различных регионов Северной Азии.
2. Выявить принципы классификации географических элементов.
3. Определить типы ареалов видов согласно выбранной методике.
4. Создать классификацию геоэлементов.

### Объекты и методы исследований

Объектами исследований стали естественные экосистемы северных островных лесостепей Средней Сибири, к которым относятся Ачинская, Красноярская и Канская, расположенные между  $55^{\circ}28'$  с.ш. –  $57^{\circ}28'$  с.ш. и  $89^{\circ}$ – $96^{\circ}40'$  в.д. Отдельные лесостепные острова между собой разобщены Кемчугским плато на западе, отрогами Енисейского кряжа и Восточного Саяна на востоке, располагаясь на стыке трех тектонических структур: на западе – Западно-Сибирской низменности, на юге – Алтае-Саянской горной страны, на востоке – Среднесибирского плоскогорья [5, с. 52]. По флористическому районированию Сибири лесостепи входят в Алтае-Енисейскую оро-гемибореальную провинцию [9, с. 6–7; 10, с. 8, с. 10]. За периоды полевых работ в лесостепях была собрана гербарная коллекция около 25 тыс. листов (KRAS), что явилось базой, в том числе и для определения географической структуры. Методическим вопросам выделения географических элементов флоры северных лесостепей Средней Сибири нами был посвящен ряд статей [1; 2, с. 57; 3, с. 79]. Наименования геоэлементов составлены из названий нескольких фитохорионов, согласно правилам М.Г. Попова [12, с. 7]. Получены и обработаны сведения о 1566 видах сосудистых растений, относящихся к 519 родам и 112 семействам. Около 180 видов были исключены из анализа по разным причинам [2, с. 146–148].

### Результаты исследований и их обсуждение

Географический анализ флоры проведен с использованием концепции фитохорионов, основывающейся на принципе соответствия распространения видов выделам ботанико-географического (флористического) районирования [6, с. 21–27; 11, с. 12; 13, с. 121–122; 14, с. 27–28; 15, с. 10–11; 16, с. 54]. В качестве практической основы для системы геоэлементов исследуемой флоры было принято современное планетарное флористическое районирование А.Л. Тахтаджяна [17, с. 249] с некоторыми изменениями с учетом новейших достижений в этой области: для территории Сибири учитывалось флористическое районирование Л.И. Малышева и др. [9, с. 6–7; 10, с. 8, с. 10], всей России и российского Дальнего Востока – Р.В. Камелина [7, с. 37] и геоботанические районирования различных территорий [8 и др.].

Флора северных лесостепей Средней Сибири в подавляющем большинстве состоит из видов, распространенных в пределах Бореального подцарства Голарктики (54,3 %) и Евросибирской области (27,7 %), с чем и связано подробное рассмотрение этого геоэлемента. В результате проделанной работы в его составе было выделено 13 типов ареалов (табл.).

**Схема классификации географических элементов  
флоры среднесибирских лесостепей**

| Хорологическая группа, географический элемент,<br>тип ареала | Количество видов |                             |                        |                   |                    |
|--|------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
|  | Флора вся        |                             | Красноярская лесостепь | Канская лесостепь | Ачинская лесостепь |
|  | абс.             | отн., %<br>от всей<br>флоры |                        |                   |                    |
| <b>Бореальная группа</b>                                     | <b>752</b>       | <b>54,30</b>                | <b>637</b>             | <b>605</b>        | <b>436</b>         |
| <b>1. Циркумбореальный геоэлемент</b>                        | <b>133</b>       | <b>9,60</b>                 | <b>117</b>             | <b>119</b>        | <b>82</b>          |
| <b>2. Евросибирский геоэлемент</b>                           | <b>384</b>       | <b>27,73</b>                | <b>339</b>             | <b>320</b>        | <b>270</b>         |
| 2.1. Собственно Евросибирский                                | 84               | 6,06                        | 76                     | 81                | 65                 |
| 2.2. Евро-Северосибирский                                    | 4                | 0,29                        | 3                      | 3                 | 2                  |
| 2.3. Евро-Северо-Востоносибирский                            | 14               | 1,01                        | 14                     | 14                | 10                 |
| 2.4. Евро-Востоносибирский                                   | 66               | 4,77                        | 63                     | 62                | 57                 |
| 2.5. Евро-Байкальский  | 94               | 6,79                        | 82                     | 75                | 67                 |
| 2.6. Евро-Тунгусско-Ленский                                  | 3                | 0,22                        | 3                      | 3                 | 2                  |
| 2.7. Евро-Западносибирский                                   | 7                | 0,51                        | 5                      | 4                 | 1                  |
| 2.8. Евро-Алтае-Енисейский                                   | 50               | 3,61                        | 38                     | 27                | 27                 |
| 2.9. Восточноевропейско-Сибирский                            | 16               | 1,16                        | 16                     | 16                | 13                 |
| 2.10. Восточноевропейско-Востоносибирский                    | 6                | 0,43                        | 7                      | 4                 | 4                  |
| 2.11. Восточноевропейско-Байкальский                         | 10               | 0,72                        | 9                      | 9                 | 7                  |
| 2.12. Восточноевропейско-Алтае-Енисейский                    | 4                | 0,29                        | 4                      | 1                 | 1                  |
| 2.13. Североевропейско-Урало-Сибирский                       | 26               | 1,88                        | 19                     | 21                | 14                 |
| <b>3. Понтичско-южносибирский геоэлемент</b>                 | <b>81</b>        | <b>5,85</b>                 | <b>66</b>              | <b>58</b>         | <b>32</b>          |
| <b>4. Сибирский геоэлемент</b>                               | <b>154</b>       | <b>11,12</b>                | <b>115</b>             | <b>108</b>        | <b>52</b>          |

Кроме собственно евросибирского, в составе геоэлемента выделено 12 типов ареалов по названиям подобластей и провинций, ограничивающих их распространение с запада на восток или с востока на запад, включая все промежуточные между ними европейские и сибирские провинции [8, с. 37; 10, с. 8, с. 10].

В структуре евросибирского геоэлемента лидирующее положение занимают евро-байкальский (6,8 %), собственно евросибирский (6,1 %) и евро-востоносибирский (4,8 %, вместе с евро-тунгусско-ленским 5 %) типы ареалов,

что четко подчеркивает принадлежность территории к Евро-Сибирской подобласти [7; 8, с. 37]. Велика роль сибирских элементов (11 %), среди которых преобладают среднесибирские (алтае-енисейские, алтае-енисейско-байкальские и т. п.) – 4,4 %, что связано с географическим положением флоры. Среди евросибирского и сибирского выделяются типы ареалов, связанные с северными территориями Арктической флористической области: северо-европейско-урало-сибирский (1,9 %), аркто-сибирский (0,7 %) и др.

### Выводы

Преобладание во флоре северных среднесибирских лесостепей бореальных и палеарктических видов свидетельствует о ее формировании в процессе генезиса всей бореальной флоры Палеарктики. Многообразие связей и достаточно сложный генезис флоры среднесибирских лесостепей обусловлены геологической древностью территории и ее пограничным положением близ южных рубежей Циркумбореальной области на контакте выделов флористического районирования разного ранга.

В бореальной группе выделено 4 геоэлемента: циркумбореальный, евросибирский, понтичеко-южносибирский и сибирский. Соотношение ведущих геоэлементов бореальной группы однотипно во всех 3 лесостепях (евросибирский, циркумбореальный, сибирский, понтичеко-южносибирский), так же, как и соотношение типов ареалов.

В отдельных лесостепях преобладающими являются, собственно, евросибирский, евро-байкальский и евро-восточносибирский типы ареалов, причем в Красноярской и Ачинской лесостепях соотношение сходно с общей флорой: доминируют виды евро-байкальского (6,7 и 9,1 % соответственно), собственно евросибирского (6,2 и 8,9 %) и евро-восточносибирского (5,2 и 7,8 %) типов ареалов. В Канской лесостепи вместо евро-байкальского выходит собственно евросибирский тип (7,4 %), затем евро-байкальский (6,9 %) и евро-восточносибирский (5,7 %).

Основной поток мигрирующих видов связан с «европейским» путем – через южную степную и лесостепную часть Восточноевропейской провинции из некоторых реликтовых центров Центральноевропейской провинции, что и обусловило преобладание во всех трех лесостепях евросибирского геоэлемента. Вместе с тем территория среднесибирских островных лесостепей в процессе своего формирования претерпевает влияние Арктической флористической области, Древнесредиземноморского и, в меньшей степени, Восточноазиатского подцарств.

***Благодарность.** Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Правительства Красноярского края, Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта 18-44-240006 «Природные и урбанизированные флоры Приенисейской Сибири». – «The reported study was funded by Russian Foundation for basic Research, Government of Krasnoyarsk Territory, Krasnoyarsk Regional Fund of Science, to the research project 18-44-240006 “Natural and urbanized flora of the Yeniseysk Siberia”.*

## Библиографический список

1. Антипова Е.М. Географические элементы широкоареальных групп видов лесостепных экосистем Средней Сибири // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 5. URL: [www.scienseeducation.ru/99-4912/](http://www.scienseeducation.ru/99-4912/)
2. Антипова Е.М. Географические элементы флоры северных лесостепей Средней Сибири // Проблемы изучения растительного покрова Сибири: материалы 4 Международной конфер., посвящ. 125-летию Гербария им. П.Н. Крылова. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. С. 57–59.
3. Антипова Е.М. Методические вопросы выделения географических элементов флоры лесостепных экосистем Средней Сибири // Вестник КрасГАУ. Вып. 3. 2012. С. 78–84.
4. Антипова Е.М. Флора северных лесостепей Средней Сибири: дис. ... д-ра биол. наук. Томск: ТГУ, 2008. 888 с.
5. Антипова Е.М. Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. Красноярск, 2012. 662 с.
6. Аралбаев Н. К. Флора Зайсанской котловины, ее анализ и генезис: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Алматы, 1997. 58 с.
7. Камелин Р.В. Важнейшие особенности сосудистых растений и флористическое районирование России // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Барнаул: Изд-во АзБука, 2002. С. 36–41.
8. Лавренко Е.М. О принципах ботанико-географического расчленения Палеарктики // Бот. журн. 1948. № 1.
9. Малышев Л.И. Предисловие // Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения. Новосибирск: Наука, 2005. С. 5–7.
10. Малышев Л.И., Байков К.С., Доронькин В.М. Флористическое деление Азиатской России на основе количественных признаков // Krylovia. 2000. Т. 2, № 1. С. 3–16.
11. Науменко Н.И. Флора Южного Зауралья: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб.: СПбГУ, 2003. 32 с.
12. Попов М.Г. Ареалы растений в рамках природного районирования Земли // Осоки Сах. и Курил. о-вов. М.: Наука, 1970. С. 5–13.
13. Рябовол С.В., Антипова Е.М. Хорологическая структура флоры г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. 2008. № 2. С. 119–127.
14. Сагателян А.А. Классификация географических элементов флоры Армении // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 9. С. 25–38.
15. Стрельникова Т.О. Флора Башчелакского хребта: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск: ТГУ, 2002. 22 с.
16. Стрельникова Т.О. Анализ географической структуры флоры Башчелакского хребта // Бот. иссл. Сиб. и Казахс. 2003. № 9. С. 51–57.
17. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.

# **ДИНАМИКА ОТКРЫТИЙ И ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЙ НОВЫХ МИНЕРАЛОВ, ОБНАРУЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

*Т.А. Ананьева<sup>1,2</sup>, С.А. Ананьев<sup>2</sup>, С.С. Бондина<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

<sup>2</sup>Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Красноярский край, новые минералы, динамика открытий минералов, этимология названий.*

В статье рассмотрены результаты исследований, связанные с открытием новых минералов на территории Красноярского края. Приведены сведения об этимологии названий новых минеральных видов, проанализирована динамика их открытия.

## **DISCOVERY DYNAMICS AND ETYMOLOGY OF NAMES OF NEW MINERALS DISCOVERED WITHIN THE KRASNOYARSK TERRITORY**

*T.A. Ananyeva<sup>1,2</sup>, S.A. Ananyev<sup>2</sup>, S.S. Bondina<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

<sup>2</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk

*Krasnoyarsk Territory, new minerals, mineral discovery dynamics, etymology of names.*

The paper presents the results of studies associated with the discovery of new minerals within the Krasnoyarsk Territory. The data on the etymology of names of new mineral species has been provided, and their discovery dynamics have been analyzed.

**Н**овые минералы представляют уникальные природные образования, впервые выявленные на планете Земля. Точный перечень всех новых минералов предоставить трудно, так как в последнее время ежегодно Комиссией по новым минералам, номенклатуре, классификации Международной минералогической ассоциации регистрируется около ста новых минеральных видов, существенная часть которых открывается российскими исследователями. На сегодняшний день нам известно о существовании 41 минерала, открытого на территории Красноярского края. Причем 36 из них были открыты на медно-никелевых месторождениях Норильского промышленного района. На Сибирской платформе, в Эвенкии в бассейне р. Нижняя Тунгуска и на Енисейском кряже, в Северо-Енисейском районе соответственно по два и три минерала [2].

Открытие новых минералов является большим научным событием. Химический состав одних природных минеральных соединений, их структурные особенности позволяют в ряде случаев внести коррективы в минералогическую систематику. Другие открываемые минералы несут в себе полезные компоненты и имеют практическое значение.

В контексте наших исследований хотелось бы отразить научную и музейную значимость образцов, содержащих новые минералы. Комиссией по новым минералам, номенклатуре, классификации Международной минералогической ассоциации (ММА) и Комиссией по музеям ММА введено понятие «эталонный образец минерала». Следует отметить, что определение статуса эталонного образца минерала является полностью компетенцией автора-первооткрывателя этого нового минерала. После обсуждения и голосования совместно обеими комиссиями были приняты излагаемые ниже (курсив) правила определения эталонных (типичных) образцов минералов [3].

*Голотип.* Единственный образец минерала (указанный автором), для которого были получены все данные для оригинального его описания. При отправке частей этого образца минерала в музей автор должен указать, что каждая из них является «частью голотипа».

*Котип.* Такие образцы (указанные автором), на которых были получены полные данные для первого описания минерала. Образцы минералов, диагностика которых была визуальной, не могут рассматриваться как котипы.

*Неотип.* Образец минерала, выбранный исследователем при переопределении или уточнении минерального вида в тех случаях, когда невозможно найти голотип или котип минерала.

### **Как называют минералы**

Анализ новых минералов, открытых на территории Красноярского края (табл.), показал, что их названия в большинстве случаев (около 41 %) образованы от фамилий и имен геологов и минералогов, имевших непосредственное отношение к их открытию и изучению: урванцевит, боришанскит, вьяльсовит и др. Среди новооткрытых минералов встречаются виды, названные в честь ученых других научных специальностей, но имеющих непосредственное отношение к их изучению, например, звягинцевит – Pd<sub>3</sub>Pb. Минерал получил свое название в честь Ореста Евгеньевича Звягинцева (1894–1967), химика, впервые выделившего рутений из медно-никелевых руд.

Следует отметить, что впервые такие названия стали появляться в конце XVIII в. Первым, кто ввел в минералогия персональные названия, был немецкий минералог Авраам Вернер (1750–1817), который внес большой вклад в создание минералогии как самостоятельной науки [4].

### **Минералы, открытые на территории Красноярского края [1]**

| По имени первооткрывателя |  |   |  |
|---------------------------|--|---|--|
|                           | Название минерала<br>и его химический состав       | Краткая информация<br>о названии  | Первооткрыватели,<br>год открытия<br>(регистрации) |
| 1                         | 2  | 3   | 4  |
| 1                         | Боришанскит Pd <sub>1+x</sub> (As,Pb) <sub>2</sub> | Назван в честь Серафимы Самойловны Боришанской (1907–1988), одного из первых исследователей платиноидных минералов Норильского района | Л.В. Разин и др.,<br>1975                          |

| 1  | 2  | 3   | 4                                   |
|----|--|---|-------------------------------------|
| 2  | Высоцкит (Pd,Ni)S  | Свое название получил в честь Николая Константиновича Высоцкого (1864–1932), в 1921–1923 годах обнаружившего платину в образцах минералов месторождения Норильск-I                      | А.Д. Генкин и др., 1962             |
| 3  | Вымазаловит Pd <sub>3</sub> Bi <sub>2</sub> S <sub>2</sub>                                       | Назван в честь Анны Вымазаловой, специалиста Геологической службы Чехии, автора открытия на этом же месторождении нового минерала кравцовита  | С.Ф. Служеникин и др., 2016         |
| 4  | Вяльсовит CaFeAlS(OH) <sub>5</sub>   | Свое название получил в честь Леонида Николаевича Вяльсова, одного из первооткрывателей новых минералов в Норильском рудном районе  | Т.Л. Евстигнеева и др., 1992        |
| 5  | Генплесит Ca <sub>3</sub> Sn(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>6</sub> *3H <sub>2</sub> O | Свое название получил в честь Геннадия Плесина, зам. главного маркшейдера рудника Октябрьский, обнаружившего этот минерал в сульфидной халькопиритовой руде на Талнахском месторождении | И.В. Пеков и др., 2014              |
| 6  | Годлевскит Ni <sub>9</sub> S <sub>8</sub>  | Свое название получил в честь Михаила Николаевича Годлевского (1902–1984), известного минералога, изучавшего руды месторождений Норильского рудного района                              | Э.М. Кулагов и др., 1969            |
| 7  | Звягинцевит Pd <sub>3</sub> Pb   | Название получил в честь Ореста Евгеньевича Звягинцева (1894–1967), химика, впервые выделившего рутений из медно-никелевых руд  | Э.М. Кулагов и др., 1970            |
| 8  | Кабриит PdCu <sub>2</sub> Sn   | Название получил в честь канадского минералога Льюиса Дж. Кабри   | Т.Л. Евстигнеева и А.Д. Генкин 1983 |
| 9  | Кравцовит PdAg <sub>2</sub> S  | Назван в честь В. Ф. Кравцова, одного из первооткрывателей Талнахского и Октябрьского месторождений   | А. Вымызалова и др., 2016           |
| 10 | Масловит PtTeBi  | Название получил в честь геолога Георгия Дмитриевича Маслова (1915–1968), одного из первооткрывателей Талнахского месторождения   | В.А. Коваленкер и др., 1979         |
| 11 | Риппит K <sub>2</sub> (Nb,Ti) <sub>2</sub> (Si <sub>4</sub> O <sub>12</sub> ) O(O,F)             | Назван в честь российского ученого Г. С. Риппа  | А.Г. Дорошкевич и др., 2016         |
| 12 | Соболевскит PdBi   | Название получил в честь Петра Григорьевича Соболевского (1781–1841), одного из первых исследователей платиновых месторождений Урала  | Т.Л. Евстигнеева и др., 1973        |
| 13 | Тальгаммерит Pd <sub>9</sub> Ag <sub>2</sub> Bi <sub>2</sub> S <sub>4</sub>                      | Назван в честь минералога Оскара Тальхаммера из Университета Леобена, Австрия   | А. Вымызалова и др., 2017           |

| 1                          | 2  | 3  | 4                                    |
|----------------------------|--|--|--------------------------------------|
| 14                         | Татьянаит $(Pt,Pd)_9Cu_3Sn_4$                            | Назван по имени русского минералога Татьяны Львовны Евстигнеевой   | А.И. Барков и др., 1995              |
| 15                         | Урванцевит $Pd(Bi,Pb)_2$                                 | Минерал назван в честь Николая Николаевича Урванцева (1893–1985), геолога и полярного исследователя, первооткрывателя Норильского медно-никелевого месторождения | Н.С. Рудашевский и др., 1976         |
| 16                         | Усовит $Ba_2CaMgAl_2F_{14}$                              | Название получил в честь геолога Михаила Антоновича Усова (1883–1939), одного из основателей сибирской школы геологов  | А.Д. Ножкин и др., 1966              |
| 17                         | Шадлунит $Pb(Fe^{2+}_6Cu_2)_8S_8$                        | Назван в честь геолога Татьяны Николаевны Шадлун (1912–1996)   | Т.Л. Евстигнеева и др., 1977         |
| По названию места открытия |  |  |                                      |
| 1                          | Маякит $PdNiAs$  | Название получил по месту первой находки на руднике Маяк   | А.Д. Генкин и др., 1976              |
| 2                          | Норильскит $(Pd,Ag)_2 \cdot xPb$ (0.08 – 0.11)           | Название получил в честь уникального Норильского месторождения медно-никелиевых руд  | А. Вымызалева и др., 2015            |
| 3                          | Полярит $Pd(Bi,Pb)$                                      | Название получил по месту находки в Заполярье  | А.Д. Генкин и др., 1969              |
| 4                          | Путоранит $Cu_{11}Fe_{12}S_{20}$                         | Название получил по плато Путорана на севере Красноярского края  | А.А. Филимонова и др., 1980          |
| 5                          | Таймырит $(Pd,Cu,Pt)_3Sn$                                | Название получил по полуострову Таймыр на севере Красноярского края  | В.Д. Бегизов и С.Ф. Служеникин, 1982 |
| 6                          | Талнахит $Cu_9Fe_8S_{16}$                                | Свое название получил в честь г. Талнах, спутника г. Норильск  | И.А. Будко и др., 1968               |
| 7                          | Тунгусит $Ca_{14}Fe_9(Si_{24}O_{60})(OH)_{22}$           | Назван по месту находки – река Нижняя Тунгуска.  | В.И. Кудряшова, 1969                 |
| 8                          | Хараелахит $(Pt,Cu,Pb,Fe,Ni)_9S_8$                       | Название получил по Хараелахскому плато, близ которого находится рудник Октябрьский  | А.Д. Генкин и др., 1985              |
| 9                          | Эвенкит $C_{23}P_{48}$                                   | Минерал был найден на левом берегу р. Нижняя Тунгуска в 40 км ниже пос. Тура и название получил по месту находки в Эвенкии                                       | Е.Н. Котельникова и др., 1953        |
| По химическому составу     |  |  |                                      |
| 1                          | Аргентопентландит $Ag(Ni,Fe)_8S_8$                       | Название происходит от состава: Ag и по сходству с пентландитом  | Н.С. Рудашевский и др., 1977         |
| 2                          | Бисмутогаухекорнит $Bi_2Ni_9S_8$                         | Название происходит от состава: Bi и по сходству с гаухекорнитом   | В.А. Коваленкер и др., 1980          |
| 3                          | Калькярлит $Na(Ca,Sr)_3Al_3(F,OH)_{16}$                  | Свое название получил по составу: Ca и по сходству с ярлитом   | А.Д. Ножкин и др., 1973              |
| 4                          | Манганшадлунит $(Mn,Pb,Cd)(Fe,Cu)_8S_8$                  | Свое название получил по составу: Mn и сходству с шадлунитом   | Т.Л. Евстигнеева и др., 1973         |
| 5                          | Никельбуссенготит $(NH_4)_2(Ni, Mg)(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ | Назван как Ni-содержащий аналог буссенготита   | Л.К. Яхонтова и др., 1978            |

| 1  | 2   | 3   | 4                            |
|----|---|---|------------------------------|
| 6  | Никельгексагидрит<br>$\text{Ni}(\text{SO}_4) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$               | Назван как Ni-доминантный аналог гексагидрита     | Б.В. Олейников и др., 1965   |
| 7  | Паларстанид $\text{Pd}_5(\text{Sn}, \text{As})_2$                                     | Название получил по составу – Pd, As, Sn          | В.Д. Бегизов и др., 1983     |
| 8  | Палладоарсенид $\text{Pd}_2 \text{As}$  | Название получил по составу – Pd, As              | В.Д. Бегизов и др., 1974     |
| 9  | Паоловит $\text{Pd}_2 \text{Sn}$  | Название получил по составу – Pd, Sn              | А.Д. Генкин и др., 1973      |
| 10 | Плюмбопалладинит $\text{Pd}_3\text{Pb}_2$   | Название получил по составу – Pb, Pd              | А.Д. Генкин и др., 1970      |
| 11 | Станнопаладинит $\text{Pd}_3\text{Sn}_2$  | Название получил по составу – Sn, Pd              | И.Н. Масленицкий, 1947       |
| 12 | Талкусит $\text{Cu}_3 \text{FeTl}_2\text{S}_4$  | Название получил по составу – Tl, Cu, S           | В.А. Коваленкер и др., 1975  |
| 13 | Талфенисит<br>$\text{Tl}_6\text{Fe}(\text{Fe}, \text{Ni})_{24}\text{S}_{26}\text{Cl}$ | Свое название получил по составу – Tl, Fe, Ni, S  | Н.С. Рудашевский и др., 1979 |
| 14 | Теларгпалит $(\text{Pd}, \text{Ag})_4 \text{Te}$                                      | Свое название получил по составу – Te, Ag, Pd     | В.А. Коваленкер и др., 1974  |
| 15 | Ферроточилинит<br>$6\text{FeS} \cdot 5\text{Fe}(\text{OH})_2$                         | Получил название как Fe аналог минерала точилинит | И.В. Пеков и др., 2012       |

Порядка 37 % представленных в данном обзоре минералов имеют названия, отражающие их химический состав, около 22 % – местность, территорию, где они были обнаружены (рис. 1). Этимология последней группы минералов дает нам представление о географии северных регионов Красноярского края – Таймырского полуострова, плато Путорана, гидрографии.

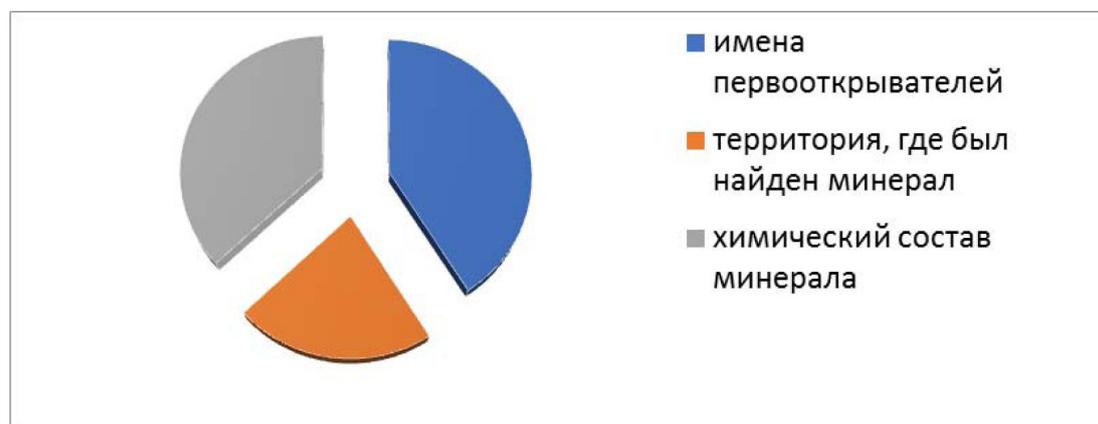


Рис. 1. Распределение минералов, открытых на территории Красноярского края, по признаку «название»

### **Динамика открытия минералов**

Красноярский край – старейший горно-добывающий регион России. В крае выявлен и оценен уникальный по разнообразию и объему комплекс минераль-

ного сырья, состоящий из 83 видов общим числом свыше 1300 месторождений и перспективных проявлений полезных ископаемых [5]. В составе руд и вмещающих горных пород содержатся минеральные виды, включая и новые минералы, открытие которых прослежено нами с середины XX в.

Ретроспективный обзор позволил нам выделить три временных этапа, примерно равных по длительности, но отличающихся по «наполненности» открытыми минералами (рис. 2).

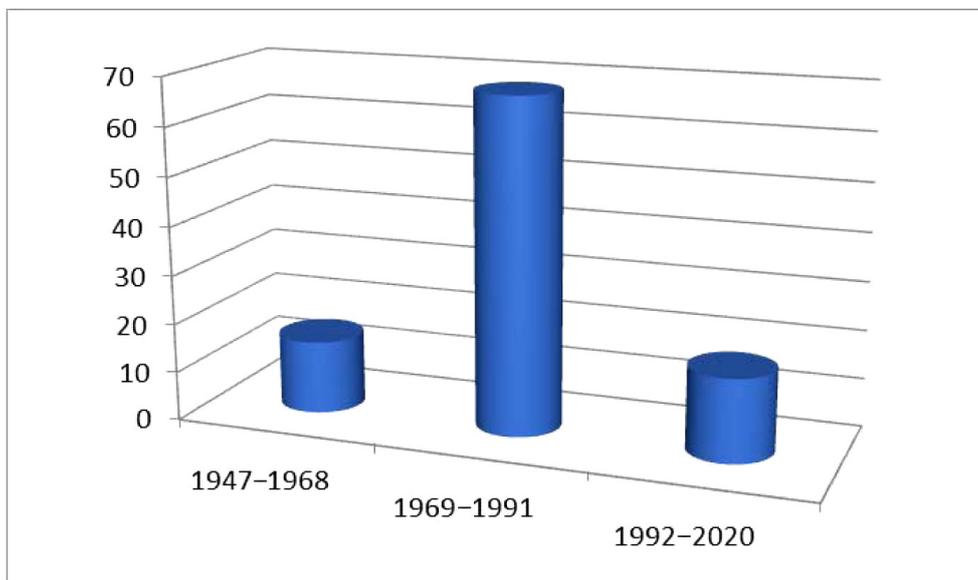


Рис. 2. Динамика открытий минералов в Красноярском крае по годам

Нижняя граница первого этапа определилась датой первой находки минерала станнопаладинита –  $Pd_3Sn_2$  в 1947 г., верхняя граница (1968 г.) соответствует резкому росту открытий новых минералов.

1969–1991 – годы обнаружения в рудах Норильских месторождений (Талнаха, Октябрьского) большого количества минералов. Новые технологии изучения вещества – микрозондовый анализ, масс-спектроскопические и рентгенолюминисцентные исследования и др. позволили выйти на качественно новый уровень и в разы увеличить список редких минеральных образований.

Начиная с 1992 г. и по сегодняшний день, мы не можем однозначно свидетельствовать о снижении показателей в области открытия новых минеральных индивидов, как это явствует из анализа динамики открытия минералов (рис. 2). Если в 1992 и 1995 гг. были открыты 2 минерала, то, начиная с 2012 г., мы получаем каждый год по одному минералу, а в 2016 г. – 3 минерала. В числе первооткрывателей – И.В. Пеков, А. Вымызалова, А.Г. Дорошкевич, С.Ф. Служеникин. Общее снижение открытия новых минеральных видов за этот период может быть объяснено разными причинами, в числе которых наибольший вес может иметь общая экономическая ситуация в стране в постсоветский период. Нельзя не принимать во внимание и объективную составляющую – отсутствие или резкое снижение в рудах неизвестных науке новых минералов, что связано с хорошей изученностью месторождений Норильского промышленного района.

## *Заключение*

Обзор новых минералов, найденных на территории Красноярского края, показывает, что большинство находок связано с наиболее изученными в геологическом отношении месторождениями. Анализ названий минералов показывает, что преобладают минералы, названные в честь известных геологов, минералогов, исследователей – 17 шт., по месту находки названы 9 минералов, 7 минералов являются аналогами ранее известных минералов, по химическому составу – 8 шт.

## **Библиографический список**

1. Ананьев С.А., Задисенский Ю. А., Ананьева Т.А., Бондина С.С. Ювелирные и коллекционные камни Енисейской Сибири (Красноярский край): монография; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2020. 252 с., ил. 128, табл. 8.
2. Евсеев А.А. Минералогические находки. Краткий обзор. Сибирь. М.: Полиграфическая база ИМГРЭ, 2006. 157 с.
3. Правила унификации эталонных образцов минералов. ЗВМО. 1989. Вып. 1. С. 73–75. (Перевод статьи Dunn, P J. and Mandarino. J. A. Formal definitions of type mineral specimens // Amer. Miner. 1987. Vol. 72. P. 1269–1270).
4. Пущаровский Д. Ю. Открытие и систематика минералов // Соросовский образовательный журнал. 1999. № 3. С. 88–94.
5. Физическая география Красноярского края: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Т.А. Ананьева, В.П. Чеха, О.Ю. Елин и др.; под ред. Т.А. Ананьевой; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 296 с.: ил.

# ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА НА ПОЧВЫ И ИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Г.А. Демиденко

Красноярский государственный аграрный университет

*Красноярская лесостепь, водный режим, сельскохозяйственные почвы.*

В статье представлены основные типы водного режима территории исследования, связанные с коэффициентами увлажнения.

## INFLUENCE OF THE WATER REGIME ON SOILS AND THEIR AGRICULTURAL USE IN KRASNOYARSK FOREST-STEPPE (RUSSIA)

G.A. Demidenko

Krasnoyarsk State Agrarian University

*Krasnoyarsk forest-steppe, water regime, agricultural soils.*

The article presents the main types of water regime at the area of research, associated with the precipitation ratio.

**В**одном режиме земной поверхности важная роль принадлежит воде. Для почв сельскохозяйственного использования водный режим может быть описан уравнением водного баланса территории, занятой какой-либо сельскохозяйственной культурой. Каждой биоклиматической зоне соответствует определенный набор сельскохозяйственных культур, взаимосвязанный с коэффициентом увлажнения и типом водного режима территории. Водный режим территории обуславливается увлажнением (коэффициент увлажнения –  $Y$ ), то есть соотношением суммы осадков и испаряемостью за один и тот же период. Например, в тундре и лесной зоне  $Y \geq 1,00$ ; в степной зоне  $Y = 0,50 \dots 1,00$ ; в полупустынной зоне  $Y = 0,33 \dots 0,50$ ; в пустынной  $Y \leq 0,33$ . В Красноярской лесостепи наблюдается несколько типов водного баланса (табл.).

### Характеристика территории по характерным величинам влажности почвенного слоя

| Коэффициент увлажнения ( $Y$ ) | Водный баланс | Источник питания   | Насыщение почвенного слоя           | Водный режим       |
|--------------------------------|---------------|--|-------------------------------------|--------------------|
| 1                              | 2             | 3  | 4                                   | 5                  |
| $\geq 1,00$                    | Промывной     | Грунтово-атмосферное питание с дополнительным паводковым с близкими к поверхности почвенно-грунтовыми водами, обычно алохтонными | Периодическое капиллярное насыщение | Лугово-лесостепной |

| 1     | 2                      | 3  | 4  | 5                     |
|-------|------------------------|--|--|-----------------------|
| ≤1,00 | Периодически промывной | Атмосферное питание  | Чередующееся сквозное и несквозное наименьшего насыщения | Лесостепной           |
|       |                        | Атмосферное питание с дополнительным поверхностным   | Периодическое капиллярное насыщение                      | Лугово-потускулярный  |
|       |                        |  | Чередующееся сквозное и несквозное насыщение             | Степной потускулярный |
| ≤1,00 | Непромывной            | Атмосферное питание  | Несквозное наименьшее насыщение                          | Степной               |
| ≤1,00 | Десуктивно-выпотной    | Грунтово-атмосферное питание с близкими к поверхности аллотонными почвенно-грунтовыми водами | Периодически капиллярное насыщение                       | Лугово-степной        |

По данным табл. видно, что среди основных типов водного режима почв в Красноярской лесостепи проявляются: промывной, периодически промывной, непромывной, десуктивно-выпотной. При промывном водном балансе периодическое капиллярное насыщение почвенного слоя наблюдается в почвенном слое с лугово-степным водным режимом территории [1]. Типичными представителями таких почв являются луговые черноземы. Эти условия являются лучшими для выращивания сельскохозяйственных луговых культур. Для выращивания зерновых культур в Красноярской лесостепи наиболее оптимальным является периодически промывной водный баланс с лесостепным водным режимом почв. Представителями почв являются распаханые обыкновенные и выщелоченные черноземы, занимающие большую часть лесостепи [2].

Таким образом, водный баланс территории Красноярской лесостепи определяет тип водного режима и возможность выращивания луговых или полевых культур.

### Библиографический список

1. Демиденко Г.А., Складорова Е.И. Экологический мониторинг состояния пойменных почв окрестностей г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. 2013. № 9. С. 111–117.
2. Демиденко Г.А., Турыгина О.В. Агроэкологическая оценка использования пашни хозяйств АПК Красноярского края // Вестник ИрГСХА. 2019. № 92. С. 32–41.

# РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИРОДНЫХ ЗОН ГОРНОЙ ЧАСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ШУШЕНСКИЙ БОР»

А.В. Ершова, Н.В. Лебедева  
Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Растительность, национальный парк, Шушенский бор, Горное лесничество.*

В статье представлена краткая характеристика древесной растительности природных зон на территории Горного лесничества национального парка «Шушенский бор».

## VEGETATION OF NATURAL AREAS IN THE MOUNTAINOUS PART OF THE “SHUSHENSKY BOR” NATIONAL PARK

A.V. Ershova, N.V. Lebedeva  
Siberian Federal University

*Vegetation, national park, “Shushensky Bor”, Gornoye forestry.*

The paper provides the brief description of tree vegetation in natural areas of the Gornoye forestry on the territory of the “Shushensky Bor” national park.

**Н**ациональный парк «Шушенский бор» – особо охраняемая природная территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека.

Национальный парк «Шушенский бор» расположен на юге Красноярского края, в Шушенском районе, и состоит из двух кластерных участков лесничеств: северного, равнинного – Перовского и южного – Горного (рис.). Общая площадь парка составляет 39,2 тыс. га [1]. Территория парка расположена на стыке двух природно-климатических зон – лесостепи и тайги; включает уникальные природно-территориальные комплексы Западного Саяна и Минусинской котловины [3].

Территория национального парка находится в пределах двух орографических регионов – горного хребта Западный Саян и Южно-Минусинской котловины. Граница между ними проходит по хорошо выраженному в рельефе уступу, который соответствует обновленному Западно-Саянскому надику [1].

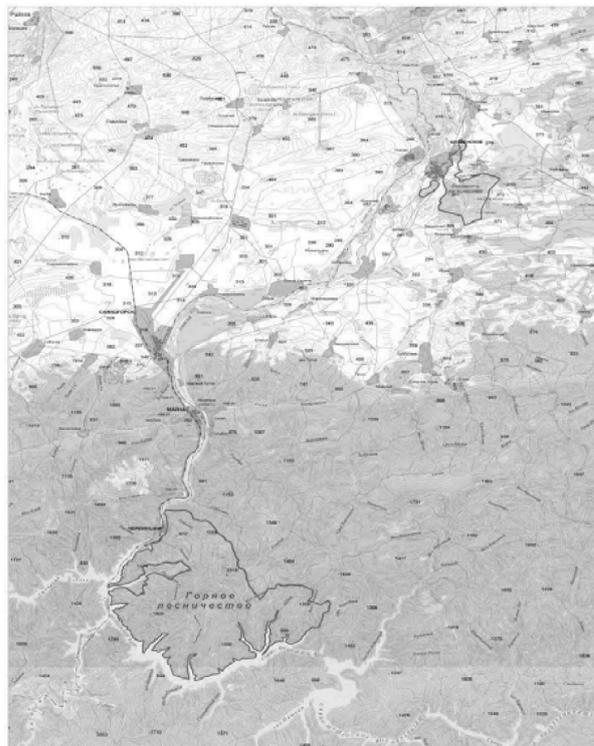


Рис. Карта Горного и Перовского лесничеств национального парка «Шушенский Бор» [1]

Климатические условия территории парка вполне благоприятны для произрастания и развития древесных пород (табл.).

### Покрытые лесом земли и общий запас насаждений парка

| Породы                       | 2018 г.     |                          |
|------------------------------|-------------|--------------------------|
|                              | площадь, га | общий запас, тыс. куб. м |
| Сосна                        | 7386        | 1921,1                   |
| Лиственница                  | 522         | 131,9                    |
| Пихта                        | 7643        | 1849,1                   |
| Кедр                         | 7914        | 2000,7                   |
| Ель                          | 187         | 38,5                     |
| Итого хвойных                | 23652       | 5941,3                   |
| Береза                       | 7261        | 1338,3                   |
| Осина                        | 1571        | 367,2                    |
| Тополь                       | 6           | 0,9                      |
| Итого мягколиственных        | 8838        | 1706,4                   |
| Итого по национальному парку | 32490       | 7647,7                   |

Южная часть национального парка представляет собой горную систему хребта Борус, входящего в состав Западного Саяна, относится к горно-таежному ландшафту с горно-поясным спектром. Рельеф среднегорный, резко расчлененный, с высотой водоразделов 1300–1500 м и абсолютными отметками долин 400–800 м. Максимальная высота – 2318,7 м (г. Пойлова).

Низкогорный (предгорные шлейфы) и нижнюю часть среднегорного пояса (400–900 м) занимают черневые пихтовые и кедровые леса. Типологический фон в черневом поясе образуют кедровники и пихтарники крупнотравно-папоротниковой серии. Отличительные черты их структуры – разреженность, разновозрастность и высокая потенциальная производительность. Флористическая особенность черневых лесов – мощное развитие и богатство флористического состава нижних ярусов, повсеместное развитие сообществ ветреницы байкальской и бруннеры. В подлеске обильны черемуха, смородина, спирея. В травяном покрове высотой до 1,5 м – господство крупных папоротников (страусник, щитовник, кочедыжник) и лесного крупнотравья (скерда, борец высокий, живокость, бодяк, борщевик, молочай), участие неморальных элементов (папоротник мужской, овсяница гигантская, цирцея, бруннера сибирская, чистец лесной). Моховой покров отсутствует или развивается слабо [2].

Избыточно влажный климат черневых лесов препятствует возникновению пожаров, однако их последствия наиболее катастрофичны, т. к. темнохвойные леса способствуют верховому повальному огню, а интенсивное зарастание гарей травами и кустарниками ограничивает возможность успешного возобновления темнохвойных пород.

Горно-таежный пояс пихтовых и кедровых лесов доминирует в среднегорной части на высотах 900–1300 (местами до 1500) метров. Здесь располагаются

бруснично-зеленомошные кедровники на горно-подзолистых и чернично-зеленомошные на горно-таежных перегнойных почвах. Облик этих лесов более всего соответствует облику бореальной темнохвойной тайги. Их основные признаки – сомкнутые, густые древостои, разреженный подлесок, типичный таежный состав травяно-кустарничкового яруса (таежные осоки, кустарнички и травы с кожистыми листьями, таежное мелкотравье), мощный моховой покров. Из лесообразующих пород господствующее положение занимает кедр сибирский.

Благодаря мощному развитию мохового покрова на большинстве лесных площадей (70–90 %) наблюдается успешное возобновление в основном кедром. Формирование насаждений чаще всего идет в смешении с березой (до высот 1000–1100 м). Иногда наблюдается выпадение лиственной фазы развития, особенно на высотах более 1000–1100 м. На тех же высотах наблюдаются поселения кедров на обширных гарях за счет посевов кедровкой и формирование почти чистых кедровников с молодого возраста [2].

В зоне, переходной от черневых лесов к бруснично-зеленомошным кедровникам, распространены травяно-зеленомошные кедровые и пихтовые леса на горных бурых лесных оподзоленных почвах, которые формируются в условиях более влажного и менее континентального климата. Они имеют черты сходства с бруснично-зеленомошными (высокая сомкнутость и густота) лесами, но отличаются развитым покровом из трав, слабым естественным возобновлением кедром и разновозрастной структурой древостоев. Высокая сомкнутость препятствует до некоторой степени развитию травяного покрова и ограничивает его состав, в котором сохраняются лишь достаточно теневыносливые виды. Преобладают травянистые жизненные формы, свойственные южнотаежным лесам (вейник тупоколосковый, щитовники, вороний глаз, бор развесистый, перловник). Процессы возобновления под пологом разновозрастного леса протекают непрерывно и успешно, но лишь при отсутствии стихийных явлений, уничтожающих древостой и подрост. После пожаров восстановление затягивается на длительный срок из-за мощного развития травянистой растительности. Восстановление таких лесов идет через пихтово-лиственную стадию, которая может быть и коротко- и длительно-производной.

Подгольцово-субальпийский высотно-поясной комплекс кедровых и пихтовых лесов распространен на высотах 1300–1500 м (верхняя граница леса – 1700 м), представлен низкопроизводительными пихтарниками, кедровниками и крупными участками субальпийских лугов. По характеру нижних ярусов леса данного пояса делятся на две крупные категории, которые пространственно сопряжены и часто чередуются по элементам мезорельефа. К первой категории относятся субальпийские леса, имеющие под пологом элементы субальпийских лугов, а в прогалинах целые синузии (сообщества) лугово-лесного крупнотравья. Ко второй – подгольцово-таежные леса, для которых характерен таежный облик, почти полное отсутствие субальпийских элементов и доминирование мхов, кустарничков и лишайников [2].

Верхнюю границу леса (1500–1700 м, фрагментарно) образуют кедровые и пихтовые баданово-черничные редколесья, чередующиеся с зарослями субальпийских кустарников и участками мохово-лишайниковых тундр. Древесный ярус сильно угнетен и практически не воздействует на напочвенный покров и почвы. Подлесок – из рододендрона золотистого и багульника болотного. Напочвенный покров состоит из лишайников, зеленых мхов, черники, водяники, бадана.

Безлесные высокогорья заняты субальпийскими лугами и горными тундрами. Мохово-лишайниковые тундры и горные луга распространены на высотах 1400–2000 м. Мохово-лишайниковый покров горных тундр, состоящий из кладоний, алекторий, цетрарий, зеленых мхов, покрывает всю поверхность почвы слоем в 7–8 см. Среди него встречаются редкие куртины кустарничков (водяники, карликовой березки и ивы, рододендрона) и травянистые растения (дриада, бадан, овсяница приземистая, горечавка, осоки). Горно-луговые системы распространены небольшими участками.

### **Библиографический список**

1. ФГБУ «Национальный парк “Шушенский Бор”». URL: <http://www.old.shushbor.ru/index.php?id=613>
2. Лесотаксационный справочник / Грошев Б.И., Синицын С.Г., Мороз П.И., Сеперович И.П. 2-е изд., перераб. М.: Лесная промышленность, 1980. 288 с.
3. Летописи природы национального парка «Шушенский бор». 2008–2018 гг. (рукопись, архив НП «Шушенский бор»), п. Шушенское.

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО СТОКА РЕКИ КАЧА В ПРЕДЕЛАХ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

*О.И. Иванова, А.В. Кожуховский*  
Красноярский государственный аграрный университет

*Красноярская котловина, р. Кача, речной режим, половодье, снеговой запас, осадки.*

Статья посвящена анализу водного режима р. Качи и выявлению его особенностей. Наибольший объем стока приходится на весеннее половодье (55–65 % годового объема), что несет определенную угрозу селитебным участкам, расположенным в долине реки. Сроки прохождения половодья определяются ходом снеготаяния и выпадения осадков в бассейне.

## FEATURES OF FORMATION OF THE KACHA RIVER MAXIMUM FLOW WITHIN THE KRASNOYARSK BASIN (RUSSIA)

*O.I. Ivanova, A.V. Kozhukhovsky*  
Krasnoyarsk State Agrarian University

*Krasnoyarsk basin, Kacha River, river regime, high water, snow cover, precipitation.*

The article is dedicated to the analysis of the Kacha River water regime and identification of its features. The largest volume of the runoff occurs during the spring high water period (55–65 % of the annual volume), which poses a certain threat to residential areas located in the river valley. The timing of the high-water period is determined by snow melting and precipitation in the basin.

**Н**аводнения на реках Красноярского края приносят большой ущерб хозяйству и населению. Недостаточное информационное гидрометеорологическое обеспечение в Сибирском регионе приводит к увеличению риска неожиданности, непредсказуемости природных процессов. Ярким примером служит р. Кача, долина которой расположена в пределах территории Красноярска и периодически подвергается затоплению талыми водами в период весеннего половодья.

Река Кача берет свое начало на северном склоне Бирюсинского кряжа на высоте 550 м над уровнем моря и впадает в р. Енисей с левого берега в центральной части Красноярска. Большая часть водосборного бассейна реки расположена на территории Восточно-Саянской горной системы. Общее падение реки составляет 415 м [1]. Долина реки пересекает Козульский и Емельяновский районы края, а также Центральный и Железнодорожный районы Красноярска, которые в застроенной долине Качи неоднократно затапливались рекой.

За период инструментальных наблюдений, проводимых на гидрологических постах, расположенных в п. Емельяново и г. Красноярске, средний многолетний максимальный уровень воды (Н) на р. Каче составил 273 см у водопоста

п. Емельяново (отметка нуля 200,24 м БС) и 227 см у замыкающего водопоста Красноярск (отметка нуля 139,78 м БС). Наивысший за период наблюдений расход воды ( $Q - 120 \text{ м}^3/\text{с}$ ) на р. Кача у г. Красноярска наблюдался 28 апреля 1988 г. при уровне 287 см. В Красноярске подтопление строений, расположенных в долине р. Кача, начинается при уровне воды у гидрологического поста Красноярск 260–270 см [2].

За период 1999–2004 гг. этот уровень был превышен дважды в 1999, 2001 гг. 13 мая 2001 г. сформировался наивысший за период наблюдений уровень воды на р. Кача у г. Красноярска – 321 см, при этом в зоне подтопления паводковыми водами оказались дома в Центральном и Железнодорожном районах: по улицам Брянская, Озерная, Маерчака, Достоевского, Чехова. В поселке Емельяново в 2004 г. произошло обрушение бетонного моста через р. Кача.

Следует отметить существенные различия условий формирования стока в верхней (таежной) и нижней (степной и лесостепной) частях бассейна. Верхняя часть бассейна относится к зоне избыточного увлажнения. Здесь формируются высокие запасы воды в снежном покрове и выпадет значительное количество осадков. Таяние снега в тайге запаздывает по сравнению с нижней (недостаточно увлажненной) частью бассейна почти на месяц. По этим причинам половодье в нижнем течении Качи имеет две основных волны – «степную» во второй половине апреля и «таежную» в первой декаде мая, на которые накладываются дополнительные волны от выпадения весенних осадков. Пик половодья и наводнения в Красноярске формируется в первой декаде мая при прохождении второй («таежной») волны.

В водном режиме р. Качи наибольший объем стока приходится на весеннее половодье (55–65 % годового объема). Сроки прохождения половодья определяются ходом снеготаяния и выпадения осадков в бассейне. Для весны лесостепной и южно-таежной зон, к которым относится бассейн рассматриваемой реки, характерны как возвраты холодов, так и интенсивный прогрев. В отдельные дни максимальные температуры воздуха могут подниматься до 30 градусов, что вызывает интенсивное таяние снега и нарушает плавность развития половодья, поэтому оно нередко представляет собой серию волн, накладывающихся на основную волну. Выпадающие в это время дожди увеличивают водность реки. В момент подъема могут возникать высокие пики смешанного снего-дождевого питания.

Максимальные расходы воды наблюдаются в конце апреля – начале мая. Часто дожди формируют серию подъемов воды на спаде половодья. В августе, сентябре на фоне низкой водности нередко проходят дождевые паводки, которые иногда по своей высоте приближаются к половодью.

Формирование высокого половодья и возможность наводнений связаны с действием следующих факторов:

- накопление больших запасов воды в снежном покрове;
- позднее наступление весны с резким подъемом температуры воздуха;
- значительное количество весенних осадков в период снеготаяния [3].

Комплексное воздействие этих факторов формирует наиболее высокое половодье, приводящее к затоплению населенных пунктов и усиливающееся в результате прорыва плотин и спуска прудов на р. Кача и ее притоках.

Для прогноза максимальных уровней воды р. Кача у г. Красноярск была создана база данных, которая включает в себя характеристики годового и весеннего стока ее бассейна (суточные расходы и уровни воды). Многолетние наблюдения за стоком на изучаемом водном объекте у поста Емельяново ведутся с 1948 г., у поста Красноярск – постоянно с 1974 г. Собраны данные по снежному покрову (запас воды в снеге, высота снега, плотность), осадкам и температуре воздуха по метеорологическим станциям бассейна – Кача и Красноярск. Собран и проанализирован материал по термическому режиму почвогрунтов (температура почвы на поверхности и на глубинах от 0,2 до 3,5 м).

В связи с тем, что сток р. Кача складывается преимущественно из снегового питания, в ходе работы были построены комплексные гидрографы стока, суточной температуры воздуха и суточных осадков по гидрологическим постам Емельяново за 40 и Красноярск за 26 лет инструментальных наблюдений. На основе анализа комплексных гидрографов получены за каждый год снеговая, дождевая и подземная составляющие весеннего половодья.

В ходе работы были проанализированы данные о снегозапасах бассейна р. Кача, выбраны и определены максимальные величины снегозапасов с 1952 по 2017 гг. по данным снегомерных съемок по станции Кача (лес), Красноярск (лес, поле, опытное поле). Снегозапас в бассейне р. Кача – п. Емельяново и р. Кача – г. Красноярск был рассчитан с учетом различного снегонакопления в поле и в лесу (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение угодий в бассейне р. Кача**  
**А) р. Кача – п. Емельяново**

| Бассейн реки Кача | Площадь бассейна реки | Площадь темнохвойного леса в бассейне (%) | Площадь леса, км <sup>2</sup> | Площадь поля в бассейне (%) | Площадь поля в бассейне, км <sup>2</sup> |
|-------------------|-----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|--|
| п. Емельяново     | 561                   | 81  | 454                           | 19                          | 107                                      |

**Б) р. Кача – г. Красноярск**

| Бассейн реки Кача | Площадь бассейна реки | Площадь темнохвойной тайги (избыточно увлажненная зона) (%) | Площадь темнохвойной тайги (избыточно увлажненная зона) (км <sup>2</sup> ) | Площадь лиственных лесов в бассейне (%) | Площадь лиственных лесов в бассейне (км <sup>2</sup> ) | Площадь открытых (безлесных) участков (%) | Площадь открытых (безлесных) участков (км <sup>2</sup> ) |
|-------------------|-----------------------|---|--|---|--|---|--|
| г. Красноярск     | 1250                  | 36  | 454  | 13                                      | 158  | 51  | 638  |

Снегозапас рассчитывался при помощи следующих формул, учитывающих распределение ландшафтов:

$$S_k = 0,36 \times S_{\max_{\text{л.Кача}}} + 0,13 \times S_{\max_{\text{л.Красн}}} + 0,51 \times S_{\max_{\text{п.Красн}}} \quad (1)$$

$$S_e = (0,81 \times S_{\max_{\text{л.Кача}}}) + 0,19 \times (0,87 \times S_{\max_{\text{л.Кача}}}), \quad (2)$$

где  $S_{\max_{\text{л.Кача}}}$  – максимальный снегозапас по станции Кача (лес);  $S_{\max_{\text{л.Красн}}}$  – максимальный снегозапас по станции Красноярск (лес);  $S_{\max_{\text{п.Красн}}}$  – максимальный снегозапас по станции Кача (поле).

Для определения даты схода снега в бассейнах в ходе работы был определен коэффициент таяния снега в лесу и поле по следующей формуле:

$$Km = \frac{(S_{\max} - S_n + \sum X)}{\sum T}, \quad (3)$$

где  $Km$  – коэффициент таяния;  $S_{\max}$  – максимальный снегозапас за зиму;  $S_n$  – снегозапас, определенный по данным последней снегосъемки;  $\sum X$  – сумма осадков, накопившаяся от даты максимального снегозапаса до даты последней снегосъемки, при условии, что осадки выпадали при температуре воздуха меньше  $+2^\circ$ ;  $\sum T$  – сумма среднесуточных температур воздуха больше нуля за тот же период, что и осадки. Получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2

**Оптимальные коэффициенты стаивания (мм/град. сут.)**

| Кача, лес | Красноярск, лес | Красноярск, поле |
|-----------|-----------------|------------------|
| 2         | 3               | 5                |

Коэффициенты таяния положены в основу расчета суточного таяния снега и определения ежегодных дат схода снега в поле и в лесу.

Чтобы точнее учесть факторы, влияющие на весеннее половодье, осадки, выпавшие в бассейнах и формирующие сток снеговой волны половодья, суммировались за период от даты максимального снегозапаса до даты схода снега, с учетом площади леса и поля:

$$X_e = 0,81 \times X_{\text{л.Кача}} + 0,19 \times X_{\text{л.Красн}}, \quad (4)$$

$$X_k = 0,36 \times X_{\text{л.Кача}} + 0,13 \times X_{\text{л.Красн}} + 0,51 \times X_{\text{п.Красн}}, \quad (5)$$

где  $X_{\text{л.Кача}}$  – сумма осадков за период от даты исходной снегосъемки на ст. Кача (лес) до схода снега;  $X_{\text{л.Красн}}$  – сумма осадков за период от даты исходной снегосъемки на ст. Красноярск (лес) до даты схода снега;  $X_{\text{п.Красн}}$  – сумма осадков за период от даты исходной снегосъемки на ст. Красноярск (поле) до даты схода снега.

Детально рассмотрен осенний период, во время которого формируется осенний сток и идет накопление влаги в почве. В качестве косвенной характеристики осеннего увлажнения бассейнов в расчетах использовалась сумма среднемесячных расходов воды за сентябрь и октябрь.

Чтобы правильно характеризовать увлажненность бассейна реки за период осени, были использованы данные по суточным осадкам и температуре воздуха с 1952 по 2004 г. в переходный период от первого осеннего заморозка до устойчивого перехода температуры воздуха через ноль градусов (переходный период). Осадки, выпадающие осенью за этот период, были поделены на твердую (Х<sub>ТВ</sub>) и жидкую (Х<sub>Ж</sub>) составляющую. Количество растаявших твердых осадков во время осенних оттепелей определено с учетом коэффициента таяния в лесу и в поле, путем умножения этого коэффициента на температуру воздуха. Затем определялся баланс между выпавшими и растаявшими осадками.

$$X_{ТВ} = X - X_{тая}, \quad (6)$$

где  $X$  – общее количество выпавших осадков по станции;  $X_{тая}$  – растаявшее количество осадков с учетом коэффициента таяния в лесу, поле.

Сумма твердых осадков для всего бассейна определялась с учетом распределения площадей рассматриваемых ландшафтов.

Жидкие осадки переходного периода определялись как разница между всей суммой выпавших осадков и твердых осадков за этот период. Необходимо отметить, что осенние твердые осадки обуславливают образование ледяной корки, а жидкие – осеннюю насыщенность почвы водой. Анализ этих предикторов за многолетний период показал, что осенью насыщенная водой почва, замерзая в зимние месяцы, не дает инфильтрации весной, увеличивая поверхностный сток в русло реки, а при повышении температуры почвы возрастает доля подземного стока. Осенняя ледяная корка, на которую лег снег весной при таянии, способствует весеннему стеканию воды и уменьшает инфильтрацию. Поэтому за этот же период осени в ходе работы анализировалась температура почвы у поверхности и разница температур на различных глубинах.

По методу линейной корреляции по мере анализа и сбора вышеприведенной информации выявлялись связи между рассчитанными параметрами (предикторами) и стоком талых вод. В результате было получено несколько уравнений связи. В качестве примера приведем уравнения для прогноза стока талых вод для бассейна р. Кача – п. Емельяново:

$$Y_e = 3,27 \times (Q_{9+10}) + 0,41 \times (S_b + X_b) - 12,5 \times (T_{н.ср. XI 0.8-0.4}) + 19,2, \quad (7)$$

$$Y_e = 0,37 \times (S_b + X_b) + 0,01 \times (X_{10+9}) + 0,26 \times X_{ме} + 11,8, \quad (8)$$

где  $Y_e$  – слой весеннего стока, рассчитанный путем расчленения гидрографа для гидропоста Емельяново;  $X_{ме}$  – сумма твердых осадков с учетом таяния за период устойчивого перехода температуры воздуха через  $0^0$  осенью;  $S_b + X_b$  – сумма

максимального снеговзапаса в бассейне с учетом площади леса и поля и осадков, выпавших от даты максимального снеговзапаса до схода снега, с учетом площади леса и поля в бассейне р. Кача – Емельяново;  $Q_{9+10}$  – среднемесячные расходы воды по водопосту Емельяново за 9,10 месяцы;  $X_{9+10}$  – сумма осадков, выпавших за 9,10 месяцы на метеостанции Кача;  $T_{\text{ср XI } 0,8-0,4}$  – разница среднемесячной температуры почвы ноября на глубине 0,8–0,4 м по метеостанции Красноярск (опытное поле). Теснота приведенных связей характеризуется коэффициентами множественной корреляции 0,82 и 0,80 соответственно, что указывает на возможность их использования для предсказания стока весеннего половодья.

### **Библиографический список**

1. Кириллов М.В. Природа Красноярска и его окрестностей. Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1988. С. 5–88.
2. Кожуховский А.В. Изменение качественного и количественного режима летних осадков в пределах Красноярской и Минусинской котловин после зарегулирования речного стока и создания водохранилищ // Тезисы докладов региональной конференции. Красноярский край: освоение, развитие, перспективы. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2002. С. 175.
3. Водогрецкий В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 176 с.

# ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЮЩИХСЯ СОСНЯКОВ И СВОЙСТВ СЕРЫХ ПОЧВ ЗАЛЕЖЕЙ

*А.П. Попков*

Красноярский государственный аграрный университет  
*Научный руководитель доктор биологических наук О.А. Сорокина*

*Агроландшафт, почвы залежей, Красноярская лесостепь.*

Изучены формирующиеся в настоящее время новые компоненты агроландшафта Красноярской лесостепи в виде массивов залежей, интенсивно зарастающих лесом различного видового состава. Получены комплексные показатели оценки состояния возобновляющихся сосновых молодняков и свойств серых почв залежей.

## ASSESSMENT OF THE STATE OF RENEWABLE PINES AND PROPERTIES OF GRAY SOILS OF LAYLANDS

*A.P. Popkov*

Krasnoyarsk State Agrarian University  
*Research Adviser Doctor of Biological Sciences O.A. Sorokina*

*Cultivated land, layland soils, Krasnoyarsk forest-steppe.*

New components of the cultivated land in the Krasnoyarsk forest-steppe in the form of massifs of laylands intensively overgrown by forests of various species composition have been studied. Comprehensive indicators have been obtained to assess the state of renewable pine young growths and the properties of gray soils in laylands.

**О**громное значение в приближении к природному аналогу почвы и в целом экосистемы имеют такие факторы, как вид растительной сукцессии, географическое расположение, климатические и гидрологические условия при нахождении в залежи, а также классификационное положение почвы [1]. Восстановление биоценозов на заброшенной пашне совершается естественным путем. В первые годы залежи зарастают одно- и двулетними растениями, в последующие – корневищными растениями, на седьмой-восьмой год появляются злаки и разнотравье. Возобновление различных видов древостоев на залежах зависит от комплекса указанных выше факторов, а также от «генетической памяти» территории. В зоне распространения серых лесных почв залежи быстро зарастают лесной растительностью. Значительные массивы заброшенных пашен в Красноярской лесостепи зарастают сосновыми лесами. Активное зарастание залежей лесом наблюдается не только в лесостепной и южно-таежной зоне, но также в степной зоне республик Хакасия и Тыва.

В агропромышленном комплексе РФ и Красноярского края широко задействована зона, в которой расположены серые лесные почвы. Плодородие этих земель позволяет успешно выращивать на них различные сельскохозяйственные культуры. Кроме того, серые лесные почвы занимают свое место в структуре

выгонов и пастбищ, а также сенокосов [5]. Повторное освоение залежей, зарастающих лесом, при возврате в агроценозы требует немалых экономических затрат за счет проведения культурно-технических мероприятий, в том числе раскорчевки, удаления комлей, древесной растительности и последующей глубокой обработки. Поэтому важным аспектом является комплексная оценка состояния формирующихся лесных биоценозов и показателей плодородия почв для определения дальнейшего направления их использования [3].

Цель исследования – дать оценку состояния растительного покрова и трансформации свойств почв в возобновляющихся на залежах сосновых молодняках.

Исследования проводились в 2018–2019 гг. в Емельяновском районе, который относится к Красноярскому лесостепному природному округу. На залежах, зарастающих сосновым лесом, была проведена закладка пробных площадок (ПП) для проведения геоботанических и почвенных исследований. Выбраны следующие объекты: загущенный сосновый лес 20-летнего возраста (ПП 1), разреженный послепожарный сосновый лес 18–20-летнего возраста (ПП 2), разреженный 18-летний сосновый лес (ПП 3). На пробных площадках (10 м x 10 м) описан растительный покров, дана характеристика древостоев, проведен подсчет проективного покрытия и фитомассы травяно-кустарничкового (ТКЯ) и молодняково-лесного ярусов (МЛЯ), а также густоты и состава подроста.

На каждой пробной площади были заложены и описаны полнопрофильные почвенные разрезы с отбором из генетических горизонтов образцов почвы. На всех объектах в пятикратной повторности учитывалась подстилка для расчета ее запасов, из слоев 0–10 и 10–20 см отбирались образцы почвы для определения влажности термовесовым методом и показателей плодородия. Определяли: актуальную (рНвод) и обменную (рНсол) кислотности ионометрически, гидролитическую кислотность (Нг) по Каппену, сумму обменных оснований (S) по Каппену-Гильковицу, степень насыщенности основаниями (V, %) расчетами, гумус по Тюрину, поглощенный аммоний (N-NH<sub>4</sub>) с реактивом Несслера, нитратный азот (N-NO<sub>3</sub>) дисульфидом феноловым методом в модификации Шаркова, подвижный фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) по Кирсанову. Полученные результаты статистически обрабатывались, подсчитывался коэффициент пространственного варьирования свойств почв (Cv, %).

В загущенном сосновом лесу 20-летнего возраста на залежи (ПП 1) доминирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*). В подлеске присутствует шиповник (*Rosa acicularis* Lindl.). Из злаковых – ежа сборная (*Dactylis glomerata*), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). В напочвенном покрове преобладают кипрей узколистный (*Chamaenerion angustifolium*), репейничек волосистый (*Agrimonia pilosa* Ledeb.), сосюрея мелкоцветковая (*Saussurea parviflora*). В моховом покрове встречается *Pleurozium schreberi*.

Сосновый лес с признаками пожара, датированного 2011 г. (ПП 2), представлен разреженной сосной возраста 18–20 лет, а также кострецовым разнотравьем. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует кострец безостый (*Bromus inermis* Leyss.), содоминируют борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), бедреник камнеломковый (*Pimpinella saxifraga* L.), репейничек волосистый (*Agrimonia pilosa* Ledeb.). Моховой покров не развит.

Разреженный сосновый лес (ПП 3), возобновляющийся на залежи, также характеризуется доминированием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) в возрасте 18 лет. Об удовлетворительном состоянии древостоев свидетельствуют относительно невысокая густота древостоев и слабый подрост. Преобладают следующие злаковые растения: пырей ползучий (*Elytiglia repens*), мятлик узколистный (*Poa angustifolia*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), бекманния восточная (*Beckmannia syzigachne*), полевица белая (*Agrostis alba*), щетинник зеленый (*Setaria viridis*). Встречаются бобовые виды – горошек мышиный (*Vicia cracca*), клевер луговой (*Trifolium pretense*). Остальные травы представлены тысячелистником обыкновенным (*Achillea millefolium*), звездчаткой злачной (*Stellaria graminea*), бодяком обыкновенным (*Cirsium vulgare*), одуванчиком лекарственным (*Taraxacum officinale*).

Табл. 1 свидетельствует, что по количеству фитомассы, густоте подроста и формуле древостоев формирующиеся лесные биоценозы являются чистыми сосняками без примеси березы, со слабым подростом, хорошо выраженным травяно-кустарничковым ярусом. Древесный ярус представлен только сосной обыкновенной (10 С). Даже единичных примесей других древесных пород не зафиксировано.

Таблица 1

#### Характеристики состояния сосновых древостоев на залежах

| Объект | Характеристика растительности |                         |     |                             |          |                                |                 |
|--------|-------------------------------|-------------------------|-----|-----------------------------|----------|--------------------------------|-----------------|
|        | тип залежи                    | проективное покрытие, % |     | фитомасса, г/м <sup>2</sup> |          | густота подроста, тыс. шт./ га | состав подроста |
|        |                               | ткя                     | мля | ткя                         | мля      |                                |                 |
| ПП 1   | Разнотравная                  | 39                      | 20  | 132,8±20,4                  | 13,0±6,7 | 3,1                            | 10С             |
| ПП 2   | Злаково-разнотравная          | 63                      | 15  | 127,2±12,3                  | 12,0±5,7 | 1,3                            | 10С             |
| ПП 3   | Злаково-разнотравная          | 58                      | 13  | 120,5±12,0                  | 10,0±4,8 | 1,1                            | 10С             |

Сомкнутость крон сосновых молодняков составляет 0,5–0,6. Здесь проявляется более существенное эдификаторное влияние дендроценоза на напочвенный травяной покров. Поэтому большинство видов трав на залежах, зарастающих сосновым лесом в Емельяновском районе, относится к луговым (50–53 %). Участие степных видов трав под пологом леса значительно снижается. Существенно уменьшается доля сорного компонента или он отсутствует.

Запасы формирующейся подстилки, при зарастании сосновым лесом залежей, представлены в табл. 2. Результаты определения свидетельствуют о том, что в загущенных сосняках (ПП 1), не подвергавшихся пожарному воздействию, а также по сравнению с разреженным сосновым молодняком (ПП 3) запасы подстилки и их пространственное варьирование выше. В то же время в постпирогенном сосняке запасы подстилки и их пространственное варьирование снижаются за счет частичного выгорания опавшего растительного материала.

**Запасы подстилки (т/га при n = 5)  
и коэффициенты их пространственного варьирования (Cv, %)**

| Номер образца | ПП 1 | Cv, % | ПП 2 | Cv, % | ПП 3 | Cv, % |
|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 1             | 9,8  | 35,5  | 16,6 | 30,8  | 19,3 | 32,2  |
| 2             | 19,5 |       | 13,4 |       | 15,5 |       |
| 3             | 21,3 |       | 9,5  |       | 13,6 |       |
| 4             | 17,6 |       | 14,5 |       | 15,3 |       |
| 5             | 17,0 |       | 16,4 |       | 13,7 |       |
| Среднее       | 17,0 |       | 14,1 |       | 15,5 |       |

Под разреженным 18-летним сосновым лесом влажность почвы несколько выше за счет меньшего расхода влаги на десукцию возобновляющимся древостоем, в отличие от загущенного соснового молодняка, более интенсивно транспирирующего влагу (табл. 3).

**Содержание общей влаги в почве (n = 5), июнь 2019 г.**

| Объект | Слой, см | Содержание влаги, % |
|--------|----------|---------------------|
| ПП 1   | 0–10     | 14,9                |
|        | 10–20    | 14,1                |
| ПП 2   | 0–10     | 13,0                |
|        | 10–20    | 12,1                |
| ПП 3   | 0–10     | 15,6                |
|        | 10–20    | 15,9                |

Средние значения содержания общей почвенной влаги указывают на ее острый дефицит под всеми сосновыми молодняками, оказывающими достаточно активное иссушающее воздействие на почву. Количество влаги в почве объектов исследования составляет от 12,1 до 15,9 %, что по величине является близким к влажности завядания.

В результате полевого морфологического описания почвенных разрезов установлено, что серые лесные постагрогенные, слабо оподзоленные почвы развиваются на коричнево-бурых опесчаненных глинах. Они характеризуются следующим общим строением почвенных профилей: О (0–4 см) – АУра (4–29 см) – АВЕЛ (29–47 см) – ВТ (47–68 см) – ВС (68–85 см) – С (85 см и ниже). Это тип профиля, характерный для серых лесных почв, за исключением самого верхнего слоя, свидетельствующего о былой распашке и сельскохозяйственном использовании массивов залежи, имеющий индекс постагрогенного горизонта (Ара). Выделяется серогумусовый (АУра) и аккумулятивно-элювиальный (АВЕЛ) горизонты, указывающие на слабое проявление оподзоливания, что присуще серым лесным почвам лесостепной и южно-таежной зон Красноярского края.

Хорошо выражен иллювиально-текстурный горизонт (ВТ), подтверждающий проявление процессов оподзоливания.

Из табл. 4 следует, что в почве соснового леса 20-летнего возраста (ПП 1) содержание гумуса среднее в обоих слоях, оно составляет 5,1 и 5,2 % соответственно. В верхнем слое почвы разреженного после пожарного соснового леса (ПП 2) содер-

жание гумуса свидетельствует о низкой степени гумусированности за счет утраты подстилки при пожаре и обеднении органическим веществом как источником гумуса [4]. В 18-летнем разреженном сосновом лесу (ПП 3) содержание гумуса несколько выше за счет растительного опада травянистой растительности и формирующейся лесной подстилки. В верхнем слое почвы оно составляет 4,2 %, убывая книзу.

Величины актуальной ( $pH_{\text{водн}}$ ) и обменной ( $pH_{\text{солев}}$ ) кислотности почти во всех слоях указывают на слабокислую реакции почвы. Достаточно велик разрыв между величинами pH, особенно в загущенном сосновом молодняке (ПП 1). Это свидетельствует о более сильном подкислении почвы и проявлении здесь процессов оподзоливания, что связано с наличием хвойного соснового опада и формированием грубогумусной подстилки [2].

Таблица 4

**Характеристика свойств почв  
и коэффициенты их пространственного варьирования ( $C_v$ , %)**

| Объект | Глубина, см | Гумус, % | pH               |      | Мг-экв/100 г почвы |                | V, % | Подвижные, мг/кг почвы |                   |                               |
|--------|-------------|----------|------------------|------|--------------------|----------------|------|------------------------|-------------------|-------------------------------|
|        |             |          | H <sub>2</sub> O | KCl  | S                  | H <sub>r</sub> |      | N-NO <sub>3</sub>      | N-NH <sub>4</sub> | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| ПП 1   | 0-10        | 5,1      | 5,5              | 4,3  | 14,8               | 3,5            | 80,8 | 3,0                    | 2,9               | 172                           |
|        | $C_v$ , %   | 10,1     | 14,2             | 23,4 | 89,6               | 15,5           | 12,2 | 29,0                   | 66,7              | 15,2                          |
|        | 10-20       | 5,2      | 5,3              | 4,2  | 25,3               | 3,4            | 88,1 | 3,9                    | 3,8               | 124                           |
|        | $C_v$ , %   | 12,1     | 12,2             | 18,7 | 32,6               | 10,1           | 3,2  | 24,5                   | 39,4              | 32,1                          |
| ПП 2   | 0-10        | 4,0      | 5,1              | 4,4  | 26,0               | 4,0            | 86,6 | 10,6                   | 3,1               | 159                           |
|        | $C_v$ , %   | 35,5     | 18,3             | 18,3 | 19,1               | 24,1           | 5,3  | 46,4                   | 45,8              | 30,0                          |
|        | 10-20       | 3,5      | 5,1              | 4,3  | 24,5               | 4,1            | 85,6 | 2,4                    | 6,5               | 134                           |
|        | $C_v$ , %   | 21,9     | 18,2             | 18,2 | 13,6               | 28,4           | 5,4  | 98,0                   | 41,9              | 16,1                          |
| ПП 3   | 0-10        | 4,2      | 5,2              | 4,7  | 12,5               | 4,1            | 75,3 | 9,1                    | 4,4               | 91                            |
|        | $C_v$ , %   | 41,4     | 19,1             | 13,3 | 56,3               | 35,2           | 16,6 | 13,2                   | 8,7               | 27,1                          |
|        | 10-20       | 3,6      | 5,0              | 4,5  | 6,8                | 3,9            | 63,4 | 11                     | 5,6               | 78                            |
|        | $C_v$ , %   | 34,7     | 19,7             | 15,5 | 98,0               | 32,8           | 27,0 | 10,1                   | 15,5              | 22,2                          |

В то же время величина гидролитической кислотности несколько выше в почве после пожарного сосняка. По комплексу показателей форм и видов кислотности почва разреженного послепожарного леса характеризуется более кислой реакцией среды. Однако в ней несколько больше содержится обменных катионов и выше степень насыщенности основаниями за счет сгорания растительного материала, включения зольных элементов в биологический круговорот и их биогенной аккумуляции. Тренды изменения суммы обменных оснований и степени насыщенности основаниями указывают на подкисляющее прижизненное воздействие на почву загущенного мертвопокровного сосняка (ПП 1) и разреженного соснового молодняка (ПП 3).

Установлено очень низкое пространственное варьирование физико-химических показателей, характеризующих состояние почвенно-поглощающего комплекса и свидетельствующих об устойчивости и целенаправленности протекающих в почве процессов формирования и функционирования этого комплекса.

Оценка обеспеченности питательными веществами при зарастании залежи сосновым лесом говорит о подавлении процессов минерализации азотсодержа-

щего органического вещества за счет ряда ограничивающих факторов, особенно подкисления почвы, грубогумусного хвойного опада сосны и периодически повторяющегося дефицита почвенной влаги. В почве послепожарного и разреженного злаково-разнотравного соснового леса содержание нитратного азота существенно выше и составляет в верхнем слое от 9 до 11 мг/кг почвы, свидетельствуя о средней обеспеченности этим элементом (табл. 4). Пространственное варьирование содержания минеральных форм питательных веществ, особенно аммонийного и нитратного азота, очень высокое, что связано с неравномерностью запасов подстилки на поверхности почвы формирующихся сосновых биоценозов, локусным распределением микроорганизмов – нитрификаторов.

По содержанию подвижного фосфора почва всех объектов исследования характеризуется как слабо обеспеченная этим элементом питания. Однако коэффициент пространственного варьирования данного показателя существенно ниже, чем форм азота.

Таким образом, почвы под восстанавливающимся сосновым лесом в Емельяновском районе характеризуются слабым подкислением, а также увеличением содержания гумуса в самом верхнем слое и незначительным уменьшением степени насыщенности основаниями. Процессы аммонификации и нитрификации здесь подавлены. Пространственное варьирование большинства показателей плодородия довольно слабое, за исключением минеральных форм азота.

В целом постагрогенные серые почвы залежей лесостепной зоны Красноярского края при зарастании молодыми сосновыми лесами с различной характеристикой состояния растительного покрова не испытывают их деградирующего воздействия и отличаются достаточной стабильностью почвенного плодородия.

Биоценозы сосняков, возобновляющихся на залежах, переходят в устойчивое экологическое состояние и могут являться стабилизирующим фактором агроландшафта. Формирующиеся в результате таких сукцессий природно-антропогенные экосистемы возможно повторно вовлекать в сельскохозяйственное использование, а также оставлять их как компоненты, повышающие экологическую устойчивость и видовое разнообразие агроландшафта.

## Библиографический список

1. Антипова Е.М. Эколого-географическая структура флоры северных лесостепей Средней Сибири // Хвойные бореальные зоны. 2007. № 4–5. С. 438–445.
2. Каземиров С.В. Экологические аспекты развития почвенно-растительной системы южного чернозема на залежах: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Саратов, 2007. 18 с.
3. Сорокина О.А. Особенности трансформации плодородия серых почв залежей при их различном использовании // Почвенные ресурсы Сибири: вызовы XXI века: сб. материалов научн. конф. с междунар. участием. 4–8 декабря 2017 г. г. Новосибирск. Томск: Изд. Дом Томского государственного университета, 2017. Ч. 1. С. 258–262.
4. Попков А.П. Трансформация серых почв залежей при зарастании лесом // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Абакан, 2019. Вып. 23. Т. I. С.19–20.
5. Сорокина О.А., Токавчук В.В., Рыбакова А.Н. Постагрогенная трансформация серых почв залежей: монография / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск: Изд-во Красноярского ГАУ, 2016. 239 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ,  
СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ  
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

# НОВАЯ ВОСТОЧНАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СЕВЕРНАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ (ВЗГЛЯД КОРЕЙСКИХ УЧЕНЫХ)

*Ким Чжон Хун<sup>1</sup>, Бэк Енчжун<sup>2</sup>, А.И. Шадрин<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Университет Пай Чай, Корейско-Сибирский Центр, Республика Корея

<sup>2</sup>Сибирский федеральный университет, ИФияК, Красноярск

<sup>3</sup>Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Арктический регион, новая восточная политика Российской Федерации, новая северная политика Республики Корея, международная обстановка, взгляд корейских ученых.*

В статье рассмотрены «Новая восточная политика России» и «Новая северная политика Республики Корея», потенциал, направления и проблемы сотрудничества Республики Корея и Российской Федерации в контексте международной обстановки.

Работа поддержана Министерством образования Республики Корея и Национальным исследовательским фондом Кореи (NRF-2019S1A5C2A01081461).

## THE NEW EASTERN POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE NORTHERN POLICY OF THE REPUBLIC OF KOREA (OPINION OF KOREAN SCIENTISTS)

*Joung Hun Kim<sup>1</sup>, Young Jun Baek<sup>2</sup>, A.I. Shadrin<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Pai Chai University, Korean-Siberian Center, Republic of Korea

<sup>2</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk

<sup>3</sup>V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*The Arctic region, new eastern policy of the Russian Federation, new northern policy of the Republic of Korea, international situation, opinions of Korean scientists.*

The article discusses the “New Eastern Policy of the Russian Federation” and “The New Northern Policy of the Republic of Korea”, the potential, areas and problems of cooperation between the Republic of Korea and the Russian Federation in the context of the international situation.

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2019S1A5C2A01081461).

### 1. Проблема и цель

**В**озникшие в мире противоречия привели к воссоединению Крыма с Россией в 2014 г. [5] и разрыву ядерного соглашения с США в 2016 г. Эта ситуация продолжается до настоящего времени и создает трудности в продвижении российской стратегии развития Арктики. По мере усиления конфронтации с США и повышения важности сотрудничества со странами Азии

эти шаги стали проявляться еще заметнее. Россия ищет пути решения своих нынешних трудностей в Сибири и на Дальнем Востоке. Такая международная атмосфера повлияла на экспорт нефти и газа из России в Европу. Действующие нефте- и газопроводы, в основном сосредоточенные в Европе и странах СНГ, продемонстрировали снижение зависимости России от энергоносителей в плане финансовой стабильности страны. Сочетание внутривнутриполитических вопросов и международных отношений из-за обострения отношений между США и Россией в конечном итоге привело к невозможности получения определенного эффекта.

Смещение центра тяжести стратегического развития России в азиатском направлении, реализуемое под национальным лозунгом «Сильная Россия», продолжается. В связи с этим Россия начала разрабатывать новые полезные ископаемые на Дальнем Востоке, в Сибири и в Арктике и открывать новые рынки сбыта нефти и газа, в том числе в Китае, Японии и Республике Корея [6]. В рамках проекта «Сахалин – СПГ 1, 2, 3» и других проектов в Сахалинской области Россия начала поставлять энергоресурсы в азиатские страны и начала подведение газопровода «Сила Сибири» (поставляющему газ в Китай) к газовому Чаяндинскому месторождению. С другой стороны, Китай и Япония вместе с Россией приняли участие и успешно завершили проект «Ямал СПГ».

## **II. Новая восточная политика Российской Федерации**

В последнее время восточная политика России имеет тенденцию к усилению. В России создан Департамент развития Дальнего Востока, и в мае 2012 г. объявлено о «Новой восточной политике России» как международной политике с западными державами, главным образом с США, и в сотрудничестве с азиатскими странами, такими как Китай, Республика Корея и Япония [7].

В соответствии с целями этой политики нами определены основные направления территориального и отраслевого развития в рамках субъектов Российской Федерации (табл.), где юридически гарантируются наличие инфраструктуры, налоговые льготы, административная поддержка и другое в целях создания условий для экономического и социального развития и привлечения инвестиций на Российский Дальний Восток. Эти благоприятные условия дают российскому Дальнему Востоку возможность интенсивного использования природных ресурсов, а также развития отраслей специализации для каждого региона, таких как нефтехимия, судостроение, сельское хозяйство и животноводство, логистика и туризм, и др. [8].

### **Особые экономические зоны и территории опережающего развития на Дальнем Востоке России**

| Субъекты Российской Федерации | Территория, район, город, поселок | Отрасли специализации                      |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1                             | 2                                 | 3  |
| Приморский край               | Надеждинский район                | Легкая и пищевая промышленность, логистика |
|                               | Михайловский район                | Сельское хозяйство                         |
|                               | г. Большой Камень                 | Судостроение                               |

| 1                            | 2                        | 3   |
|------------------------------|--------------------------|---|
| Хабáровский край             | г. Хабаровск             | Нефтехимия и др. промышленность, логистика            |
|                              | г. Комсомольск-на-Амуре  | Рыболовство   |
|                              | г. Николаевск-на-Амуре   | Промышленность  |
| Амурская область             | г. Белогорск             | Сельское хозяйство                                    |
|                              | г. Свободный             | Газохимия   |
| Сахалинская область          | Курорт «Горный воздух»   | Туризм  |
|                              | Южный Сахалин            | Сельское хозяйство                                    |
|                              | Курильские острова       | Рыболовство   |
| Камчатский край              | Камчатка                 | Промышленность, туризм                                |
| Чукотский автономный округ   | п. Беринговский          | Горнодобывающая промышленность, нефтехимия, логистика |
| Еврейская автономная область | ТОР* «Аму́ро-Хинганская» | Сельское хозяйство                                    |
|                              | п. Приамурский           | Промышленность, логистика                             |
| Республика Саха              | Канга́ла́ский улу́с      | Промышленность  |
|                              | Южная Якутия             | Горнодобывающая промышленность                        |

\* Территория опережающего развития

Цель определения дальнейшего развития Дальнего Востока состоит в стимулировании развития ориентированных на экспорт отраслей промышленности и расширения добычи и транспортировки энергетических ресурсов, таких как нефть и природный газ, и диверсификации экспортного рынка в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Данные подходы описываются в Стратегии развития Арктической зоны России до 2025 г. [2], Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. [3], Стратегии развития энергетики России до 2030 г. [4], Транспортной стратегии России до 2030 г. [1]. Эти стратегии разрабатываются с целью упреждающей демонстрации и реализации интересов российского государства в стране и за рубежом.

### III. Новая северная политика Республики Корея

Рассмотрение отношений России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона показывает, что Китай является основным экспортным потребителем для России, а у Китая есть интересы на российском Дальнем Востоке и в Сибири. Китай также является партнером по развитию Арктики. После нефтяного кризиса в Японии в 1970-х гг. и аварии на АЭС Фукусима в 2011 г. Япония провела диверсификацию импорта энергоносителей. Это было важнейшей частью ее государственной политики. Чтобы решить этот вопрос, правительство Японии предпринимает постоянные усилия по продвижению совместных проектов с Россией и обеспечивает конкретные синергии между странами посредством капиталовложений и технического сотрудничества в различных отраслях [9].

Республика Корея также является надежным партнером, который может помочь в реализации восточной политики России. Россия в сотрудничестве с Республикой Корея выполнит совместные проекты по Транссибирской магистрали (TSR) и Транс-Южнокорейской железной дороге (TKR), которые будут развиваться параллельно строительству энергомоств и газопроводов для ослабления напряженности на Корейском полуострове и денуклеаризации Корейского полуострова. Заинтересована Россия и в реализации своих ресурсов в Республике Корея. Интересы Республики Корея и России в плане снятия напряженности на Корейском полуострове, денуклеаризации и энергоснабжения очень похожи, но особая ситуация на Корейском полуострове и международное влияние происходят под сильным давлением Соединенных Штатов Америки. Тем не менее Россия в настоящее время поддерживает некоторые отношения с Северной Кореей и Республикой Корея, включая региональное сотрудничество в зоне Раджин-Сонбонг [10].

В 2013 г. бывший Президент Республики Корея Пак Кын Хе запустила Евразийскую инициативу «Евразийский континент по Северо-восточному проходу Транссибирской магистрали и Транскитайской железной дороге» [11]

Президент Республики Корея Мун Дже Ин подчеркнул важность сотрудничества между Республикой Корея и Российской Федерацией, предложив новую модель сотрудничества и создания соответствующих структур по вопросам северного экономического сотрудничества и создания институциональной инфраструктуры для сотрудничества на севере.

В сентябре 2017 г. президент Республики Корея Мун Дже Ин на 3 Восточном экономическом форуме, состоявшемся во Владивостоке, объявил «Новую северную политику Кореи» и «Стратегию девяти мостов» в качестве конкретных проектов. Для быстрой и беспрепятственной реализации данной политики создан Комитет Северного экономического сотрудничества, который подчиняется непосредственно президенту, предложена новая модель сотрудничества с Россией и создания институциональной инфраструктуры для взаимного сотрудничества на севере [12].

В целевые страны Республики Корея для реализации «Новой северной политики» входят Россия, Молдова, Монголия, Беларусь, Армения, Азербайджан, Узбекистан, Украина, Грузия, Китай (три северо-восточные провинции), Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Туркменистан.

В августе 2017 г. был создан Комитет Северного экономического сотрудничества, который отчитывается непосредственно перед Президентом Республики Корея за продвижение «Новой северной политики» и перед которым поставлены следующие задачи:

– реализация стратегии «девяти мостов» для развития сотрудничества на Дальнем Востоке России (судостроение, портовое строительство, Северный морской путь, газовая промышленность, строительство железных дорог, электрические мощности, труд, сельское хозяйство, рыболовство);

– продвижение трех основных регионов Евразийского экономического пространства и стратегий, которые отличаются друг от друга (Восточный регион:

Российский Дальний Восток, три северо-восточных региона Китая; Центральный регион: Центральная Азия, Монголия; Западный регион: Западная часть России, Украина, Белоруссия);

- создание институциональной и финансовой инфраструктуры для расширения экономического сотрудничества (инициатива по финансовому сотрудничеству на Дальнем Востоке на сумму 2 миллиарда долларов США: подписан меморандум о взаимопонимании между Экспортно-импортным банком (USD) США и Фондом развития Дальнего Востока и Арктики Российской Федерации);

- расширение сотрудничества и обмена в различных областях, таких как культура и человеческие ресурсы;

- устранение имеющихся проблем.

В июне 2018 г. была объявлена дорожная карта, связанная с «Новой северной политикой», которая включала:

- создание баз мира в Северо-Восточной Азии для стимулирования сотрудничества; развитие денуклеаризации и смягчение санкций против Северной Кореи и др.;

- обмен стратегическими выгодами через построение интегрированной сети логистики и энергетики с Северной экономической зоной, чтобы расширить потенциал роста и создать взаимные выгоды;

- создание новых моделей роста через современное промышленное сотрудничество. Создание платформы для сотрудничества и поддержка 4-й промышленной революции и диверсификации структуры промышленности.

Однако реализация политики Республики Корея в отношении нового северного (арктического) региона сопряжена со многими проблемами и трудностями. Из-за ухудшения отношений с Северной Кореей, политических конфликтов с Японией и внешних факторов, таких как торговые трения между Республикой Корея и США из-за политики Трампа «Америка – первая» и потрясений во внутренней политике, фактический эффект не ясен. С практической точки зрения корейское правительство установило стратегию «девяти мостов» в Новой Северной политике и выступает за многостороннее сотрудничество с Россией, но результаты не были удовлетворительными. В качестве примера покажем, что Республика Корея заявила о своей готовности участвовать в российском бизнес-проекте ООО «Арктик СПГ 2» (Tika LNG 2), но эффективно работала в нем до тех пор, пока не был создан арктический консорциум Республики Корея.

В контексте международной дипломатии, где необходимо найти прагматичный и заметный характер, корейское правительство признает важность создания политического тона, называемого «Новой северной политикой» Республики Корея.

#### **IV. Выводы**

Нами изучена политика России в отношении северного (арктического) региона и политика Республики Корея в отношении этого региона в контексте международной обстановки. России необходимо взаимодействовать с азиатскими странами для освоения новых рынков и Дальнего Востока, Сибири и Арктики.

Готовность правительства России к такому сотрудничеству проявляется в различных документах, таких как Стратегия развития Российской Арктики до 2025 г. Транспортная стратегия до 2025 г. и Стратегия развития энергетики до 2035 г.

Так, в настоящее время Российская Федерация демонстрирует сотрудничество с Китаем в различных областях, таких как разработка и использование ресурсов, социальные косвенные капиталовложения, военная сфера, и это, по-видимому, очень значимо и конкурентоспособно с точки зрения конкуренции России с США. В долгосрочной перспективе противоречия между Россией и Китаем в Северо-Восточной Азии кажутся очевидными. Тот факт, что Китай можно считать потенциальным конкурентом на международном рынке, нельзя упускать из виду.

В отношениях России с Японией видно, что эта страна обладает необходимой финансовой мощью, технологиями и человеческими ресурсами, но есть некоторые нерешенные проблемы, такие как проблема Курильских островов и другие исторические вопросы. Поэтому сложные ситуации могут возникнуть в процессе взаимного сотрудничества двух стран.

Республика Корея, которая меньше Китая и Японии во многих отношениях, обладает не только технологиями, средствами и человеческими ресурсами, но и необходимыми условиями для реализации новой восточной политики России. С другой стороны, по сравнению с Китаем и Японией Республика Корея в большей степени подвержена политическому и экономическому влиянию США, а также более чувствительна к окружающей международной обстановке, включая ядерную проблему Северной Кореи.

Однако весьма вероятно, что неопределенность проекта реализации российско-корейского сотрудничества будет усугубляться политическими факторами, а не экономической логикой.

Тем не менее из «Новой северной политики Кореи», которая направлена на создание нового экономического пространства и мирного процесса на Корейском полуострове путем урегулирования ядерной проблемы Северной Кореи, видно, что правительство Республики Корея полностью признает преимущества сотрудничества и разделяет необходимость его развития с Россией.

К сожалению, конкретные результаты корейско-российского сотрудничества в настоящее время не получены, но атмосфера и ситуация, в которой реализуются вопросы активного человеческого и физического (т. е. финансово-экономического) обмена и взаимовыгодного сотрудничества между странами внушают надежду на их выполнение.

### **Библиографический список**

1. Об утверждении транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/22047/>
2. О новой редакции государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/29164/>

3. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года // Официальный сайт Правительства Приморского края и органов исполнительной власти Приморского края. URL: <https://www.primorsky.ru/authorities/executive-agencies/departments/economics/development/strategy/dv-25.php>
4. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года // Министерство энергетики России. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026>
5. 박정호, “우크라이나 사태와 정세 동향” 대외경제정책연구원 전문가 간담회 발표문, 2015. (Park Jeong ho, «Ukraine crisis situation and trends»). URL: [http://www.kiep.go.kr/cmm/fms/FileDown.do;jsessionid=CaUs1iWu7u8sa2jBHLOv1CO1AmIL1z2hY8sKgOE9PgaBg9PTgjx2cWaUXi1giNZl.KIEPWEB\\_NEW\\_servlet\\_engine4?atchFileId=000000000000000008220&fileSn=0&bbsId=expertMeeRslt](http://www.kiep.go.kr/cmm/fms/FileDown.do;jsessionid=CaUs1iWu7u8sa2jBHLOv1CO1AmIL1z2hY8sKgOE9PgaBg9PTgjx2cWaUXi1giNZl.KIEPWEB_NEW_servlet_engine4?atchFileId=000000000000000008220&fileSn=0&bbsId=expertMeeRslt)
6. 우준모, ““신북방정책” 비전의 국제관계이론적 맥락과 러시아 신동방정책과의 접점”, 국제지역연구, vol.21, no.5, pp. 105-130, 2018. (June-Mo Woo, “On the “Vision of Korea’s New Northern Policy” – Context of International Relations Theory and the contact with the ‘New East Asia Policy’ of Russia”)
7. 이성규, 윤익중, “유라시아 이니셔티브와 푸틴의 신동방 정책: 권역별 에너지 협력을 중심으로” 동서연구, vol.26, no.3, pp. 159-184, 2014. (Lee Sung Kyu, Youn Ik Joong, “Eurasian Initiative and Putin’s New Eastern Policy: At the Sub-regional Energy Cooperation”)
8. 기획재정부, 러시아 연해주의 산업 및 무역 정책자문 보고서, 2016. (Ministry of Economy and Finance of Korea, “Industrial and Trade Policy Advisory Report in Primorsky krai of Russia”). URL: [http://www.ksp.go.kr/api/file/download/11350?downloadFilename=\[%EB%9F%AC%EC%8B%9C%EC%95%84%EC%97%B0%ED%95%B4%EC%A3%BC\(%EA%B5%AD\)%EC%B5%9C%EC%A2%85\]%20%EA%B5%AD%EB%AC%B8%EB%B3%B4%EA%B3%A0%EC%84%9C.pdf](http://www.ksp.go.kr/api/file/download/11350?downloadFilename=[%EB%9F%AC%EC%8B%9C%EC%95%84%EC%97%B0%ED%95%B4%EC%A3%BC(%EA%B5%AD)%EC%B5%9C%EC%A2%85]%20%EA%B5%AD%EB%AC%B8%EB%B3%B4%EA%B3%A0%EC%84%9C.pdf)
9. 박정호 · 강부균 · 민지영 · 세르게이 루코닌 · 올가 쿠즈네초바, “푸틴 집권 4기 극동개발정책과 한 · 러 신경제협력 방향”, KIEP, 연구보고서 No. 18-13, 2018. (Park Joungho, Kang Boogyun, Min Jiyoung, Sergey Lukonin, Olga V. Kuznetsova. Far East Development Policy in Putin’s Fourth Term and New Directions for Korea-Russia Economic Cooperation).
10. 한국-시베리아센터, TKR 건설 – 북한을 열고 세계를 묶다, 명지출판사, 2013. (Korea-Siberia Center, Construction of TKR – Open the North Korea and Bind the World, Publisher: Myeongji)
11. 김정훈, 백영준, 한국과 일본의 북극연구 경향 및 전략비교, 한국 시베리아연구, Vol. 21(2). pp. 111-146. 2017. (Kim Jong Hun, Baek Young Jun, “Comparison of Arctic Research and Strategy between Korea and Japan”).
12. 한국 북방경제협력위원회, 나인 브릿지 정책 소개자료 (Korea Northern Economic Cooperation Committee, Nine Bridge Policy Introduction). URL: [http://www.bukbang.go.kr/bukbang/vision\\_policy/9-bridge/](http://www.bukbang.go.kr/bukbang/vision_policy/9-bridge/)

# КОНЦЕПЦИЯ ФРОНТИРНОГО ЦИКЛА ОСВОЕНИЯ ДЛЯ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА ЮГРЫ

С.Н. Соколов

Нижневартовский госуниверситет

*Социально-экономическое развитие, экономико-географическое положение, фронтальный цикл освоения, Нижневартовский район, Югра.*

В статье представлен анализ специфики социально-экономического развития Нижневартовского района Югры. В качестве основной методологической основы используется концепция фронтального цикла освоения района, с помощью которой весь спектр социально-экономических условий развития региона дифференцируется на три зоны.

## CONCEPT OF THE FRONTIER DEVELOPMENT CYCLE FOR THE NIZHNEVARTOVSK DISTRICT OF YUGRA

S.N. Sokolov

Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk

*Socio-economic development, economic and geographical location, frontier development cycle, Nizhnevartovsk District, Yugra.*

The paper provides the analysis of the specifics of the Nizhnevartovsk District of Yugra socio-economic development. As the main methodological basis, the concept of the frontier cycle of the district development is used, using with the help of which the entire range of socio-economic conditions of the district development is subdivided into three zones.

География имеет дело с выявлением пространственных совокупностей и различий в жизни людей и их деятельности, меняющихся не только в пространстве, но и во времени. Любой пространственный объект в географии приходится сопоставлять с ему подобными, увязывать с окружающими территориями, выявлять его взаимодействие по принципу главенства и соподчиненности. Наряду с выделением крупных экономических районов большое значение имеет экономическое зонирование (выделение макрорегионов и мезорегионов) для проведения прогнозирования, основанного на общности проблем развития страны, степени освоенности территории и уровне развития хозяйственных комплексов, наличии и использовании природных условий и ресурсов [22]. Именно здесь в качестве основной методологической основы социально-экономического развития территории возможно использование концепции фронтального цикла освоения Нижневартовского района [18].

В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (ХМАО–Югре) происходит процесс углубления специализации, связанный с формированием рынка и неравномерным развитием и концентрацией производства в разных районах, возникновением производственных связей, а это является реальной основой формирования объектов региональной экономики [16]. Внутренняя специфика

социально-экономического развития определяется сильной дифференциацией условий социально-экономического развития территории: по своим внутренним контрастам Нижневартовский район сопоставим с ХМАО–Югрой в целом. Обширные пространства и внутреннее разнообразие позволяют району стать одним из первых регионов России в применении инструмента зонирования для оптимизации пространственного развития.

Размещение производительных сил связано с этапами развития человеческого общества. Пространственный аспект приобретает решающее значение в целом, в том числе и для Нижневартовского района, обуславливая изменения в развитии и размещении производительных сил. Процесс дифференциации и интеграции производства в крупных агломерациях отражает объективные закономерности размещения производительных сил в новых условиях. В предшествующий период рост экономического потенциала всех регионов ХМАО–Югры в целом осуществлялся за счет увеличения численности населения, объема капитальных вложений в новое строительство и вовлечения в хозяйственный оборот природных ресурсов. В настоящее время эти источники роста ограничены в масштабе округа.

В качестве основной методологической основы социально-экономического развития территории была выбрана концепция фронтального цикла освоения территорий. Фронт – граница, передний край территории нового освоения; в последние годы термин все шире используется в России для обозначения перспективных зон освоения в контексте приоритетов государственной политики. Согласно А.Н. Пилясову [15], суть фронтального цикла освоения территории состоит в том, что на разных стадиях освоения базовых природных ресурсов финансово-экономические, технологические, организационные, экологические и социально-культурные процессы на территории освоения подчиняются принципиально разным закономерностям. Н.Ю. Замятина [8] отмечает, что фронт на самом деле термин более емкий, поэтому его тяжело точно перевести на русский язык. Ни «край», ни «граница», ни «рубеж» не передают самого главного – той преобразующей силы, с которой рубежи и края влияют на тех, кто их преодолевает. Поэтому лучше всего перевести данный термин как «вызов», необходимость ответа на который стимулирует к эксперименту, развитию, эволюции.

В ходе развития хозяйства любого региона формируется его отраслевая и территориальная структура, которая представляет собой пространственную дифференциацию хозяйственных явлений, выражающуюся в системе соответствующих количественных показателей. На территориальную структуру экономики влияют и пространственная дифференциация природно-ресурсного потенциала (ПРП), его структура, использование ПРП, структура этого использования. Нельзя также забывать, что названные показатели оказывают сильное воздействие на ход формирования экономических очагов, ядер, подрайонов и в конечном счете экономических районов с их территориально-производственными комплексами. Таким образом, следует говорить о важной районообразующей роли ПРП во всех

его аспектах, в первую очередь в действующей его составляющей, каковой является используемая часть ПРП.

Как считают В.М. Булаев и А.Н. Новиков [7], роль природных факторов в оценке географического положения очень мало описана и исследована. Необходимо отметить, что географическое положение кардинальным образом влияет на природопользование любого региона, увеличивая или уменьшая оценку регионального природно-ресурсного потенциала (ПРП). Приоритетными задачами прогрессивного экономического развития выдвигаются устойчивые темпы экономического роста при рациональном использовании природных ресурсов, обеспечивающих условия для здорового образа жизни. Чем выше ПРП региона, тем больше условий для прогрессивного развития.

Экономико-географическое положение (ЭГП) призвано показать степень фронтального освоения региона и обеспечения позитивной динамики уровня и качества жизни населения, состояния геосистем региона для осуществления разных видов деятельности, динамику этого состояния, географическую взаимосвязь с другими регионами. При этом выявляются географические особенности изучаемой территории. Жизнь общества протекает в условиях конкретного места, и это место принадлежит тому или иному ландшафту. Пространство ландшафта (геосистемы), в котором находятся во взаимодействии природа, население и хозяйство, составляет объект геоэкологических исследований, а взаимодействие трех подсистем – предмет. Для устойчивого развития важно знать, насколько успешно взаимодействуют обозначенные подсистемы. К сожалению, в большинстве случаев оно сопровождается нарушением природы.

В целом потенциал ЭГП осваиваемых районов прямо пропорционален экономическому потенциалу освоенных территорий и обратно пропорционален экономическому расстоянию до последних. При более детальном рассмотрении обнаруживается, что в ходе географического разделения труда формируются ареалы (узлы) с предрасположенностью к осуществлению особой «функции места» – способности к освоению и интенсификации развития региона [2]. Смена функций места считается неизбежной, а причиной данного процесса – постоянные изменения в характере потребностей и технологическом способе их удовлетворения [13].

Фронтальный цикл дифференцирует весь спектр социально-экономических условий развития региона на три зоны (стадии фронтального цикла): районы наиболее интенсивной добычи ресурсов нефти – северная часть региона; районы старопромышленного освоения (их интенсивное хозяйственное развитие началось 50–55 лет назад) – западная часть региона; районы, слабо затронутые промышленным освоением – восточная часть региона [10]. Отнесение любого района к зональному типу социально-экономического развития условно: отдельные участки Нижневартовского района попадают во все три зоны (рис.). Из-за того, что в качестве критерия зональной дифференциации условий социально-экономического развития выбран фронтальный цикл освоения ресурсов, классификация становится достаточно динамичной, так как по мере продвижения переднего края освоения смещаются и границы зон.

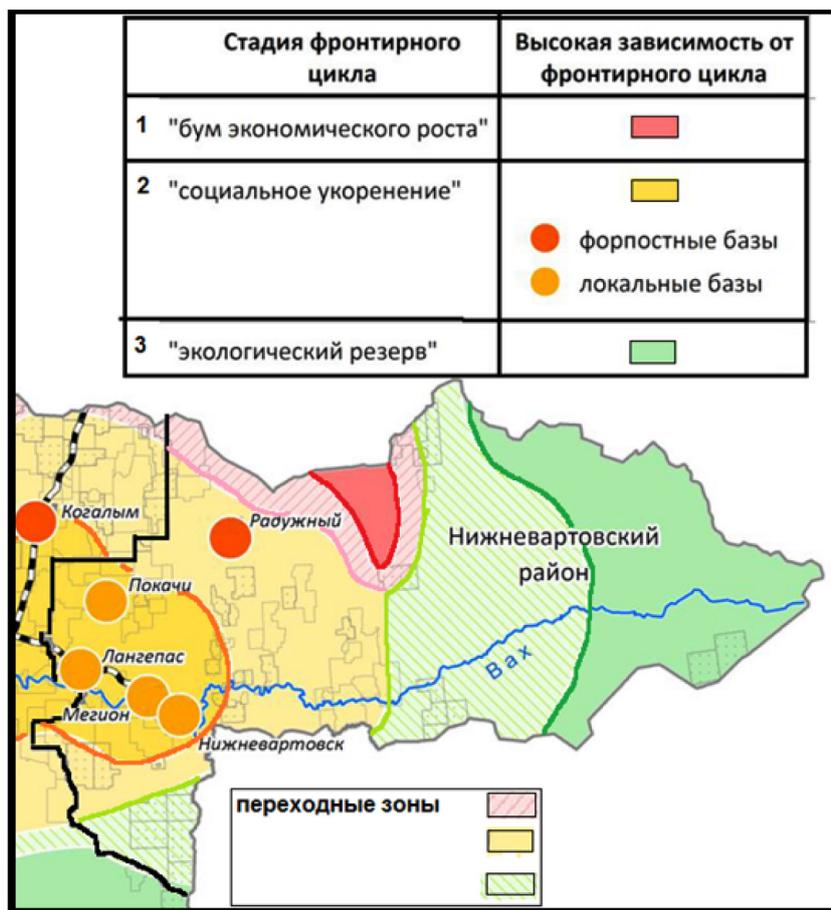


Рис. Зональные типы социально-экономического развития

Приоритетные направления социально-экономического развития будут представлены во всех трех зонах, однако форма их реализации будет зависеть от местных природно-экономических условий. В первой зоне нового ресурсного фронта (районы наиболее интенсивной добычи ресурсов) основная хозяйственная деятельность связана с геологоразведочными работами и нефтепромышленным освоением новых промысловых участков территории.

Ко второй, зоне социального укоренения, относится восточное урбанизированное ядро ХМАО–Югры, концентрирующее большинство городских округов и прилегающие территории. Основная специфика пространства этих районов – наиболее высокая плотность населения, густая и качественная дорожная сеть, наличие во многих населенных пунктах сразу нескольких взаимодополняющих видов транспорта (речной, автомобильный, железнодорожный). Здесь сформировались предпосылки для получения синергетических эффектов от высокой плотности населения и высокой транспортной проницаемости пространства, то есть для развития городских агломераций.

Потенциал третьей зоны двойственный: часть территории со временем перейдет в зону фронта, на другой части проживает существенная доля коренных малочисленных народов Севера и поэтому здесь стоит задача поиска путей включения потенциала территории в социально-экономическое пространство района без нарушения местной специфики [14]. Поэтому на территории изучаемого региона вполне может быть использована концепция его фронтального освоения [9; 21].

Оценка ЭГП рассматривается многими учеными как оценка важнейшего фактора развития хозяйства региона, и может рассматриваться как самостоятельный ресурс [20]. Например, М.К. Бандман [4] относил ЭГП к самостоятельному типу ресурсов территориально-производственных комплексов, а Л.М. Корытный [11] причисляет территорию к ресурсу местоположения. К.П. Космачев [12] считал возможным рассматривать географическое положение в качестве одного из видов ресурсов. Э.Б. Алаев [1] писал, что основными пространственными характеристиками территории являются площадь и расстояние как мера удаленности географических объектов или структур друг от друга. Через преодоление расстояния происходит реализация географических связей и, соответственно, интеграционных процессов [19]. Л.А. Безруков выделяет глобальное, международное транзитное и соседское внутригосударственное положение [5]. В.И. Блануца [6] считает, что определение географического положения объекта в социально-экономическом пространстве представляет собой один из важнейших этапов комплексного географического изучения территории, а термин ЭГП – ключевой в понятийно-терминологической системе общественно-географических наук.

Однако Л.В. Смирнягин [17] считал, что в современном мире, как и в географии, все большую роль играет характеристика самого места по сравнению с его местоположением. П.Я. Бакланов и М.Т. Романов [3] показывают, что положение – очень динамичная категория. Любой географический объект отличают его границы и положение в географическом пространстве, вне которого оно немислимо.

Обобщая сказанное, можно констатировать: пространственная дифференциация освоения территории не столько важна в плане теоретическом, сколько является обязательным условием разработки норм и правил управления процессом, т. е. необходимой методологической базы проектирования систем нормативного членения территории. Проведенное исследование, по нашему мнению, должно внести вклад в это направление. Кроме того, оно может иметь модельное значение – образец для решения проблем других регионов нового освоения.

## **Библиографический список**

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983.
2. Бабурин В.Л., Басс И.М., Манаков А.Г. Изменение функции места как путь интенсификации развития Московского региона // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 1987. № 4. С. 24–27.
3. Бакланов П.Я., Романов М.Т. Экономико-географическое и геополитическое положение Тихоокеанской России. Владивосток: Дальнаука, 2009.
4. Бандман М.К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980.
5. Безруков Л.А. Экономико-географическое положение Сибири в России и мире // География и природные ресурсы. 2015. № 3. С. 5–15.
6. Блануца В.И. Экономико-географическое положение: обобщение концептуальных установок и генерация новых смыслов // География и природные ресурсы. 2015. № 4. С. 7–16.
7. Булаев В.М., Новиков А.Н. Географическое положение как предмет исследования конкретной территории. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2002.

8. Замятина Н.Ю. Зона освоения (фронтир) и ее образ в американской и русской культурах // *Общественные науки и современность*. 1998. № 5. С. 75–89.
9. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Россия, которую мы обрели: исследуя пространство на микроуровне. М.: Новый Хронограф, 2014.
10. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Региональный консалтинг: приглашение к творчеству. Опыт разработки документов стратегического планирования регионального и муниципального уровня. СПб.: Маматов, 2017.
11. Корытный Л.М. Территориальные ресурсы: дефиниция, классификация, подход к оценке // *География и природные ресурсы*. 1995. № 3. С. 183–189.
12. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги (экономико-географические проблемы). Новосибирск: Наука, 1974.
13. Минц А.А., Преображенский В.С. Функция места и ее изменение // *Известия АН СССР. Серия географическая*. 1979. № 6. С. 118–131.
14. О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 года (с изменениями на 09.06.2017). Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 22 марта 2013 года № 101-рп (в редакции от 09.06.2017 г. № 339-рп). URL: <http://docs.cntd.ru/document/411709517> (дата обращения: 18.10.2019).
15. Пилясов А.Н. И последние станут первыми. Северная периферия на пути к экономике знания. М.: URSS, 2015.
16. Ржепка Э.А., Соколов С.Н. Социально-эколого-экономическое районирование и конкурентоспособность регионов Азиатской России // *Природа и общество: в поисках гармонии*. 2018. № 4. С. 110–120.
17. Смирнягин Л.В. Место вместо местоположения? (О сдвигах в фундаментальных понятиях географии) // *Географическое положение и территориальные структуры: памяти И.М. Маергойза*. Новый хронограф. М., 2012. С. 421–456.
18. Соколов С.Н. Типология социально-экономических регионов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // *Муниципальные образования современных регионов: проблемы исследования, развития и управления в условиях геоэкономической и политической нестабильности: материалы первой международной науч.-практ. конф.* Воронеж, 2016. С. 172–176.
19. Соколов С.Н. Экономико-географическое положение Нижневартковского региона // *Вестник Нижневартковского государственного университета*. 2012. № 1. С. 21–31.
20. Соколов С.Н. Экономико-географическое положение как социально-экономический ресурс регионов Российской Федерации // *В мире научных открытий*. 2015. № 9.4. С. 1528–1538.
21. Тернер Ф. Дж. Фронтир в американской истории / пер. с англ. А.И. Петренко. М.: Весь Мир, 2009.
22. Шадрин А.И. Размещение производительных сил и региональная экономика: учеб. пособие. Красноярск: Красноярский гос. ун-т, 1998. 138 с.

# МЕТОДИКА СРАВНЕНИЯ СТРУКТУРЫ РЕСУРСНЫХ ЦИКЛОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С.Н. Соколов

Нижневартовский госуниверситет

*Ресурсные циклы, методика сравнения, Западная Сибирь, Югра, таксономическое расстояние.*  
В статье описывается применение теории ресурсных циклов для территории Западной Сибири. С помощью статистических методов исследовано различие структуры совокупности ресурсных циклов Югры с другими регионами Западной Сибири.

## METHOD FOR COMPARING THE STRUCTURE OF RESOURCE CYCLES IN WESTERN SIBERIA

S.N. Sokolov

Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk

*Resource cycles, comparison methodology, Western Siberia, Yugra, taxonomic distance.*  
The article presents the application of the theory of resource cycles for the territory of Western Siberia. Using statistical methods, we have studied the difference in the structure of the resource cycle combination between Yugra and other regions of Western Siberia.

**Р**есурсные циклы являются необходимой предпосылкой для оценки природно-ресурсного потенциала (ПРП) территории любого масштаба и развития на ней пространственно-временных воспроизводственных кластеров, созданных на базе циклов рыночной экономики [7]. При решении оптимизационных задач функционирования ресурсных циклов необходимо учитывать всю систему критериев, проявляющихся на стадии природопользования, производства, распределения, обмена, потребления, а также воздействия на окружающую природную среду [6]. Использование ПРП региона приводит к обмену веществ между природой и обществом и в конечном счете к формированию и развитию тех или иных ресурсных циклов как последовательности преобразований вещества и энергии в процессе производства [2].

Как указывал И.В. Комар [5], под ресурсным циклом понимается совокупность превращений и пространственных перемещений определенного вещества или группы веществ, происходящих на всех этапах использования его человеком (включая его выявление, подготовку к эксплуатации и извлечение из природной среды, переработку, потребление, возвращение в природу) и протекающих в рамках общественного звена общего круговорота данного вещества или веществ на Земле. Любой ресурсный цикл находится в тесной связи с соответствующим подразделением общественного производства, опирающимся на использование того или иного главного вида естественных ресурсов (энергетических, рудных, лесных и др.). Он обычно обрастает множеством сопутствующих производств

на базе разностороннего использования этого ресурса и дополнительно вовлекаемых в производственный процесс природных веществ.

Ресурсные циклы, основывающиеся на использовании воспроизводимых природных ресурсов (например, почвенных или растительных), включают также стадию их возобновления, связанную с воздействием человека на звенья биологического круговорота веществ. По нашему мнению, данная концепция не только не устарела, но и является достаточно плодотворной, и прежде всего для характеристики ПРП и его структуры. На базе каждого ресурсного цикла развиваются свои энергопроизводственные циклы, выделенные еще в 1947 г. Н.Н. Колосовским [4], и ресурсные энергосубстанционные циклы, предложенные М.Д. Шарыгиным [9].

Для территории Западной Сибири проведем сводную оценку развития ресурсных циклов и подциклов. И.В. Комар [5] в общественном производстве выявил 6 основных ресурсных циклов. Мы уточнили и расширили список подциклов. Классификация ресурсных циклов и подциклов должна выглядеть следующим образом: 1) цикл энергоресурсов и энергии (1а – энергетический, 1б – гидроэнергетический подцикл); 2) цикл металлорудных ресурсов и металлов (2а – черных металлов, 2б – цветных тяжелых металлов, 2в – цветных легких металлов, 2г – драгоценных и редких металлов, 2д – коксохимический подцикл); 3) цикл неметаллического ископаемого сырья (3а – горно-химический, 3б – минерально-строительных материалов, 3в – особо ценных и редких полезных ископаемых); 4) цикл лесных ресурсов и лесоматериалов (4а – лесопромышленный, 4б – лесохимический подцикл); 5) цикл почвенных и климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья (5а – растениеводческий, 5б – животноводческий); 6) цикл ресурсов фауны и флоры (6а – подцикл развивающихся на базе биологических ресурсов вод, 6б – ресурсов охотничьего хозяйства, 6в – полезных дикорастущих растений).

Рассмотрим, насколько соответствует структура ресурсных циклов ХМАО – Югры структуре других регионов Западной Сибири (табл. 1).

Таблица 1

### Структура ресурсных циклов регионов Западной Сибири

| Регионы               | Ресурсные циклы и подциклы |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                       | 1                          |   | 2 |   |   |   |   | 3 |   |   | 4 |   | 5 |   | 6 |   |   |   |
|                       | а                          | б | а | б | в | г | д | а | б | в | а | б | а | б | а | б | в |   |
| Алтайский край        |                            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Республика Алтай      |                            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Кемеровская область   | 1                          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Новосибирская область | 1                          | 1 |   | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Омская область        |                            |   |   |   | 1 |   |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Томская область       | 1                          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Тюменская область     | 1                          |   | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <b>ХМАО – Югра</b>    | 1                          |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ямало-Ненецкий АО     | 1                          |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Для установления сходства структуры используются многие показатели, но в связи с тем, что нет точных значений величины удельного веса циклов и подциклов в общей структуре хозяйства, такие показатели не подходят.

Для вычисления меры сходства (подобия) между объектами используются различные меры сходства, которые часто называют таксономическими расстояниями. Сходство или различие между объектами устанавливается в зависимости от метрического расстояния между ними и относится к задачам кластерного анализа. Кластеризация является логическим продолжением идеи классификации. Мера расстояния показывает, насколько объекты схожи или не схожи между собой. Объекты с меньшими расстояниями между собой более схожи, чем объекты с большими расстояниями. Существует несколько способов вычисления расстояния между двумя объектами [1]. Обзор многих опубликованных исследований, проводимых с помощью кластерного анализа, дал Дж. Хартиган [10]. Наиболее популярная мера сходства – это евклидово расстояние:

$$D_{ij} = \sqrt{\sum(a - b)^2}, \quad (1)$$

где  $a$  – структура совокупности циклов  $i$ -го региона,  $b$  – структура совокупности циклов  $j$ -го региона.

Мы считаем, что для установления сходства и различия можно использовать среднее евклидово расстояние или линейный коэффициент корреляции Пирсона, если значения не заданы в качестве булевых переменных.

Кроме того, как мера различия объектов, задаваемых дихотомическими признаками, используется хэммингово расстояние, также называемое «манхэттенским», или «сити-блок» расстоянием. В большинстве случаев эта мера расстояния приводит к результатам, подобным расчетам евклидовых расстояний, но для этой меры влияние отдельных выбросов меньше, чем при использовании евклидова расстояния, поскольку здесь абсолютные значения оценок не возводятся в квадрат [8]. Оно равно числу несовпадений значений и используется для булевых переменных («да / нет»):

$$P_{ij} = \sum|a - b|. \quad (2)$$

Такое расстояние можно использовать и для количественных признаков, при этом его называют расстоянием городских кварталов (или, в шутку, дистанцией манхэттенского таксиста), в этом случае данное расстояние – это не кратчайшее расстояние между двумя точками (евклидово), а «путь, который должен преодолеть таксист, чтобы проехать от одной точки до другой по городским улицам, пересекающимся, как в Манхэттене, под прямым углом» [3]. По нашему мнению, данный показатель можно использовать в виде среднего хэммингова расстояния:

$$P'_{ij} = \frac{\sum|a - b|}{n}, \quad (3)$$

где  $n$  – количество признаков.

По нашему мнению, евклидово расстояние является аналогом стандартного отклонения, а хэммингово расстояние – аналог среднего линейного отклонения, в котором вместо средней арифметической взят эталон (т. е. регион, с которым идет сравнение).

Для установления сходства можно предложить коэффициент корреляции знаков Г. Фехнера, который основан на оценке степени согласованности направлений отклонений индивидуальных значений факторного и результативного признака от соответствующих средних. В нашем случае видоизменяем содержание данного коэффициента – он определяет степень соответствия структуры совокупности циклов ХМАО – Югры и структуры совокупности циклов других регионов Западной Сибири. Формула расчета видоизмененного коэффициента Фехнера, который назовем коэффициентом согласия, будет выглядеть так:

$$R_{ij} = 0,5 \cdot \left( \frac{n_a - n_b}{n_a + n_b} + 1 \right), \quad (4)$$

где  $n_a$  – число совпадений в структуре совокупности циклов  $i$ -го и  $j$ -го региона,  $n_b$  – число несовпадений в структуре совокупности циклов  $i$ -го и  $j$ -го региона.

Если данный коэффициент равен 1, то обнаруживается полное сходство структуры совокупности ресурсных циклов двух регионов, если он равен 0,5 – это означает, что только в половине случаев есть совпадения. Если коэффициент окажется равным 0, то можно утверждать, что между двумя регионами абсолютно нет сходства структуры совокупности ресурсных циклов этих регионов. Заполним табл. 2.

Таблица 2

#### Метрические расстояния между регионами

|                       | Хэммингово расстояние | Среднее хэммингово расстояние | Количество совпадений | Коэффициент согласия |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Алтайский край        | 6                     | 0,353                         | 11                    | 0,647                |
| Республика Алтай      | 4                     | 0,235                         | 13                    | 0,765                |
| Кемеровская область   | 5                     | 0,294                         | 12                    | 0,706                |
| Новосибирская область | 5                     | 0,294                         | 12                    | 0,706                |
| Омская область        | 7                     | 0,412                         | 10                    | 0,588                |
| Томская область       | 4                     | 0,235                         | 13                    | 0,765                |
| Тюменская область     | 4                     | 0,235                         | 13                    | 0,765                |
| Ямало-Ненецкий АО     | 1                     | 0,059                         | 16                    | 0,941                |

Из таблицы можно видеть, что наибольшая степень соответствия структуры совокупности ресурсных циклов ХМАО – Югры характерна для Ямало-Ненецкого АО (коэффициент согласия 0,941, среднее хэммингово расстояние 0,059). Наименьшее соответствие структуры между ХМАО – Югрой и Омской областью (коэффициент 0,588, среднее хэммингово расстояние 0,412).

Таким образом, предложенная нами методика определения степени соответствия структуры вполне работоспособна.

Каждый ресурсный цикл отличается сложным внутренним взаимодействием соответствующих ресурсов и производств. Но многие циклы связаны между собой, формируя единый и чрезвычайно сложный ресурсный процесс внутри отдельных регионов и стран. Особенности отдельных ресурсных циклов и всего ресурсопользовательского процесса должны глубоко изучаться и учитываться как практиками, так и политиками. В противном же случае возможны не только частные хозяйственные просчеты, но и крупные экономические ошибки, а также глобальные коллизии.

### **Библиографический список**

1. Бирюков В.А., Шаронин П.Н. Теория экономического анализа. М.: МГУП им. Ивана Федорова, 2011. 568 с.
2. Дмитриевский Ю.Д. Очерки социально-экономической географии: Развитие и проблемы. Л.: Наука, 1990. 107 с.
3. Калинина В.Н., Соловьев В.И. Введение в многомерный статистический анализ. М.: ГУУ, 2003. 66 с.
4. Колосовский Н.Н. Производственно-территориальное сочетание (комплекс) в советской экономической географии // Вопросы географии. 1947. Вып. 6. С. 133–164.
5. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. М.: Наука, 1975. 212 с.
6. Соколов С.Н. Природно-экономическое районирование России // Проблемы региональной экологии. 2007. № 2. С. 33–37.
7. Соколов С.Н. Теоретико-методологические и методические основы диагностики проблем социально-экономического развития регионов Азиатской России. Новосибирск: Сибпринт, 2013. 205 с.
8. Чубукова И.А. Data Mining. Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. URL: <http://www.biznesbooks.com/2010-01-07-16-26-07/3207-ia-chubukova-data-mining> (дата обращения: 23.05.2020).
9. Шарыгин М.Д. Региональная организация общества (теоретико-методологические проблемы совершенствования). Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 1992. 204 с.
10. Hartigan J. Perl extension for the stopping rule proposed by Hartigan J. // Clustering Algorithms. NY: John Wiley and Sons, 1975.

# РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТУРИЗМЕ И РЕКРЕАЦИИ

*М.А. Степанов*

Курский государственный университет

*Научный руководитель доктор географических наук Л.И. Попкова*

*Иновации, сервисные технологии, туризм, интернет-маркетинг.*

В статье рассматривается значение инноваций для туризма и сферы услуг. Выполнена классификация инновационных технологий в туристско-рекреационной деятельности. Рассматриваются основные виды инноваций в туризме. Выявлены факторы, влияющие на успех применения инновационного подхода в туристской сфере.

## DEVELOPMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TOURISM AND RECREATION

*M.A. Stepanov*

Kursk State University

*Research Adviser Doctor of Geographical Sciences L.I. Popkova*

*Innovation, service technologies, tourism, internet marketing.*

The paper discusses the importance of innovations for tourism and the service sector. The classification of innovative technologies in tourist and recreational activities is provided. The main types of innovations in tourism are considered. Factors affecting the success of application of the innovative approach in the tourism sector have been identified.

С середины XX в. становится очевидным, что туризм превращается в одну из отраслей, активно использующих инновации. Начинают появляться абсолютно новые сервисы, которые реализуются с помощью информационных технологий в режиме онлайн. В результате формируются новые услуги, которые начинают развивать свой контент, программное обеспечение, дизайн, маркетинг. С наступлением постиндустриальной эпохи, с глобальным распространением сети Интернет (WEB 2.0) эта тенденция становится более очевидной, когда компьютеры «трансформируются» из вспомогательных средств в неотъемлемую часть любой компании в сфере услуг.

Предприятия в индустрии социокультурного сервиса и туризма становятся все более техноемкими, что ведет к разработке своих стратегий и новых методов достижения целей, с использованием информационных технологий, созданием своих инноваций. Если инновации в материальном производстве ассоциируются с применением новых технологий на разных этапах создания товара, то в сфере услуг, в которую входит туристская деятельность, имеются свои особенности и специфика. То, что туризм относится к услугам, подтверждает Общероссийский классификатор видов экономической деятельности<sup>1</sup>, в котором предприятия сервиса и туризма находятся в разделах I (Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания) и N (Деятельность административная и сопутствующие

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС РЕД. 2). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163320/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163320/) (дата обращения: 14.04.2020).

услуги. П.79. Деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма).

В современной экономике существуют различные взгляды ученых на сходства и различия инноваций в материальном производстве и сфере услуг. Майлс Йен [2] выделяет три основных подхода – ассимиляционный, разграничительный и синтетический. Ассимиляционный подход предполагает, что основные свойства промышленных продуктов и услуг совпадают, а имеющиеся различия носят количественный, а не качественный характер. Приверженцы разграничительного подхода утверждают, что как сама сфера услуг, так и деятельность, осуществляемая в ней, имеет специфический характер, который кардинально отличается от материального производства.

Сторонники синтетического подхода считают, что необходимо прийти к единому мнению, преодолев различия между концепциями, что их подход позволяет анализировать внешние и внутренние отличия в сфере услуг и в материальном производстве – производство товаров сервисными предприятиями и создание услуг промышленными организациями.

При этом как специалисты-практики, так и ученые, пришли к одному выводу – товары не могут продвигаться на основе тех же методов, что и услуги, и наоборот. Результаты осмысления данной проблемы привели к созданию нового синтетического подхода – «сервис-доминирующая логика» («service-dominant logic») [7; 8]. Оказание услуги стали рассматривать как процесс «сопроизводства», где заказчик и поставщик вкладывают собственные ресурсы для получения максимальной выгоды [2]. Ключевое значение потребителя в производстве и реализации нематериального товара – одна из основных особенностей сферы услуг. Отражение данной особенности можно наблюдать и в туризме – главная цель которого заключается в предоставлении отдыха туристу, в максимальном удовлетворении его рекреационных потребностей.

На современном этапе развития в туристско-рекреационной деятельности инновационный подход широко используется на всех этапах жизненного цикла турпродукта. Для систематизации различных видов инноваций возможно их классифицировать на шесть типов (табл. 1). Данная типология является попыткой упорядочения актуальных нововведений, которые имеют важное значение для туристской сферы.

1. Новые формы объединений туристических организаций в различные консорциумы, альянсы, сети и кластеры являются прогрессивными формами социальной интеграции и кооперации, позволяя консолидировать и эффективно использовать ресурсы [3]. В последние десять лет значительную популярность в туристско-рекреационной деятельности приобретают идеи создания комплексных, кластерных туристских образований [5]. Подтверждение этому мы можем найти в содержании федеральной целевой программы «Развитие въездного и внутреннего туризма в Российской Федерации» в 2011–2018<sup>2</sup> и 2019–2025<sup>3</sup> гг.

<sup>2</sup> Развитие въездного и внутреннего туризма в РФ (2011–2018) // Ростуризм [сайт]. URL: <https://www.russiatourism.ru/content/2/section/28/detail/12150/> (дата обращения: 16.04.2020).

<sup>3</sup> Развитие въездного и внутреннего туризма в РФ (2019–2025) // Ростуризм [сайт]. URL: <https://www.russiatourism.ru/contents/deyatelnost/programmy-i-proekty/federalnaya-tselevaya-programma-razvitie-vnutrennego-i-vezdnogo-turizma-v-rossiyskoy-federatsii-2019-2025-gody-/> (дата обращения: 16.04.2020).

## Инновации в туризме и рекреации

| Тип  | Форма  |
|--|--|
| Усложненные формы социальной кооперации и интеграции | Кластеры<br>Франчайзинг<br>Коллаборации  |
| Диверсификация на туристском рынке                   | Туристские маршруты<br>Средства размещения<br>Транспорт<br>Туры  |
| Государственная и правовая поддержка                 | Государственная поддержка туризма<br>Правовое обеспечение<br>Инвестиции в развитие инноваций в науке                           |
| Онлайн-технологии                                    | Гибкие формы занятости<br>Виртуальная реальность<br>Системы бронирования<br>Интернет-маркетинг<br>Social Media Marketing (SMM) |
| «Зеленые» инновации                                  | Экологический туризм<br>Развитие безопасных для природы технологий и концепций их применения                                   |
| Перспективные  | Космический туризм   |

2. Ежегодно на рынке туризма появляются новые турпродукты, туристические экскурсии и маршруты. Стоит отметить, что «новизна» здесь состоит не только в появлении нового предложения, но и в том, что оно наполняется инновационными технологиями. Например, передвижные отели. Идея создания их не нова, прототипом послужили популярные на Западе автодома (трейлеры). Особенностью данных отелей является предоставление возможности жить в одном месте при перемещении по стране. Передвижные средства размещения оборудованы всем необходимым. Персонал представлен водителем и вспомогательным персоналом. Ярким примером такой гостиницы является аутентичный поезд-отель «Auroga Express» на Аляске.

Еще одним примером может служить появление новых опций в уже существующем предложении на рынке – виртуальный консьерж. Суть концепта состоит в замене части человеческого персонала (консьержа) на робота. Бот помогает в бронировании номера в отеле, рассказывает о популярных местах в городе. Общение происходит через мобильное приложение в текстовом или голосовом формате. Данная услуга уже доступна в десятке гостиниц в Великобритании.

3. Следующей группой инноваций в туризме является государственная и правовая поддержка. От того, в какой степени интересы государства и туристской индустрии совпадают, зависят инвестиции в рекреационную деятельность в общем и в новейшие технологии в частности. Это подтверждают основные направления формирования национальной инновационной политики РФ в области туризма, основополагающими пунктами которой являются построение инновационной инфраструктуры и создание благоприятного инвестиционного климата и правового содействия [4].

4. XXI в. – эпоха глобальных процессов во всех сферах жизни общества. Возросшая роль Интернета и онлайн-социальных сетей – один из наиболее ярких примеров современного социума. Поэтому важное место в туризме занимают инновации, связанные с онлайн-технологиями. Одним из важнейших информационных «прорывов» в индустрии туризма является появление глобальных систем резервирования (ГСР). Несмотря на то что первые системы начали появляться еще в 1960-е гг., современный вид они начали приобретать только через 30 лет и используются до сих пор. Глобальные системы резервирования (Global Distribution Systems) – это специальные информационные системы, подключение к которым позволяет предприятиям сферы туризма автоматизировать широкий набор функций, таких как бронирование на выбранных транспорте и в гостинице. Насчитываются десятки различных систем резервирования, но принято лишь четыре относить к ГСР: Sabre, Amadeus, Worldspan, Galileo.

Новым «этапом» развития систем бронирования можно считать инструменты интернет-маркетинга. Для туризма и сферы услуг интернет-маркетинг можно охарактеризовать как процесс создания и поддержания взаимоотношений производителя и потребителей с использованием онлайн-технологий в целях удовлетворения их потребностей. С одной стороны, развитие интернет-технологий несет для туризма только плюсы, увеличивая скорость доступа к информации, стирая географические границы и увеличивая потенциальную аудиторию. Однако следует заметить, что распространение интернет-маркетинга создает серьезную конкуренцию для традиционных участников туристической индустрии – турагентов и туроператоров. Анализ последних тенденций позволяет говорить о том, что онлайн-маркетинг уже на данный момент начинает вытеснять туроператорские и турагентские предприятия с рынка.

Одним из способов применения интернет-маркетинга в туризме является разработка специализированных приложений для мобильных телефонов. В качестве примера рассмотрим наиболее популярные – Airbnb, TripAdvisor, Rome2rio. Возможности данных программ позволяют потребителям оформить аренду недвижимости, бронирование в гостиницах и ресторанах (Airbnb, TripAdvisor), а также составить оптимальный для туриста маршрут с учетом доступного транспорта в аренду в данном регионе (Rome2rio).

Компании, разработавшие данные приложения, – онлайн-брокеры, не владеющие недвижимостью или транспортом, а лишь получающие процентную ставку за бронирование и услуги, найденные и оформленные в приложении. Одна из причин успеха – применение инновационной формы взаимодействия в сфере услуг, такой как коллаборация (туристы имеют широкий выбор аренды жилья и транспорта без посредников у себя на экране мобильного телефона, владельцы – дополнительные доходы и рекламу).

Отдельно в интернет-маркетинге стоит выделить социальный медиамаркетинг (SMM), деятельность которого направлена на рекламу и продвижение в социальных сетях. Большая часть туристических предприятий в настоящее время представлена в региональных онлайн-соцсетях, а также в наиболее популярных

по всему миру Instagram, Facebook. Особенностью соцсетей является тот факт, что, создавая привлекательный медиаконтент в социальных медиа, вы можете катализировать образование интернет-сообщества (например, тех, кто во время путешествия останавливался в конкретном отеле), которое со временем начинает «жить собственной жизнью» (посетители портала публикуют визуальный материал, оставляют свои впечатления от поездки) [6]. Как результат, вы можете получить рекламную платформу, которая не потребовала никаких вложений. При этом привлекает большое число потенциальных клиентов (т. к. уровень доверия к отзывам реальных туристов у потребителя выше, чем к рекламе).

Развитие интернет-технологий вызвало появление более гибких форм занятости: фриланс, аутстаффинг, коворкинг. Информатизация и переориентация значительной части бизнеса на работу в сети Интернет привели к необходимости «появления» профессионалов в данном сегменте рынка (более 30 % населения Северной Америки и странах ЕС можно отнести к категории «свободные агенты»).

Сеть Интернет позволяет использовать некоторые возможности виртуальной реальности в сфере туризма. Примером могут служить виртуальные музеи. Данная онлайн-услуга предоставляется значительной частью известных музеев. Эта опция крайне популярна, т. к. позволяет без личного посещения изучать экспозиции.

На примере онлайн-технологий мы можем наблюдать, насколько инновационные продукты влияют на процесс предоставления туристско-рекреационных услуг, которые становятся все более персонифицированными. Можно сказать, что развитие интернет-маркетинга ведет к постепенной «цифровой трансформации» туризма и сферы услуг, стимулируя экономический рост, открывая потребителям возможности по созданию своей «идеальной» поездки. Кроме того, формируется новая «сервисная среда» – онлайн-сфера услуг, в которой люди различных материальных и физических возможностей могут начать планирование путешествий. Однако важно упомянуть, что, несмотря на рост использования интернет-технологий по всему земному шару, основная аудитория интернет-пользователей приходится на возраст 17–35 лет<sup>4</sup>, что накладывает свои ограничения.

5. Развитие экологического туризма также подразумевает применение инновационного подхода: создание туристской инфраструктуры с помощью энерго-сберегающих и экологически безопасных материалов; внедрение новых технологий, направленных на сохранение и благоустройство особо охраняемых природных территорий (ООПТ); инновационные исследования и инструменты, предназначенные для контроля за распределением туристских потоков в целях снижения рекреационной нагрузки на территорию.

6. Данная группа инноваций представлена технологиями и нововведениями, которые на данный момент в туризме не распространены, но могли бы применяться в будущем. В качестве примера можно привести космический туризм. Несмотря на то что реализация данной услуги в обозримом будущем будет недоступна для массового потребления, не упомянуть о ней нельзя,

<sup>4</sup> Компания медиаисследований Mediascope. URL: <https://mediascope.net/> (дата обращения: 18.04.2020).

т. к. в этом направлении задействованы значительные финансовые и интеллектуальные ресурсы (в планах НАСА во втором десятилетии XXI в. приступить к строительству Лунной орбитальной платформы). Можно сказать, что с наступлением эпохи космических путешествий индустрия туризма выйдет на новый уровень инновационного развития.

Данная классификация является попыткой автора систематизировать инновации в сфере туризма, но не охватывает их полностью, т. к. происходят постоянные изменения в индустрии отдыха, а какие-то нововведения характерны для нескольких типов сразу. В качестве примера можно привести изменения в кадровой политике и переквалификации работников сферы услуг, которые не были включены в таблицу, т. к. являются неотъемлемой частью всех типов инноваций.

На то, с каким успехом применяется инновационный подход в туристической индустрии, влияет ряд факторов:

- уровень развития туристской инфраструктуры;
- финансовые, природно-климатические и социально-экономические ресурсы;
- текущее положение на рынке;
- инвестиции в наукоемкие отрасли в стране;
- состояние актуальной законодательной базы, экономическая и политическая стабильность;
- уровень квалификации и образования в социокультурном сервисе и туризме.

По мере того как инновации начинают использоваться на постоянной основе предприятиями сферы услуг, можно наблюдать следующие изменения:

- качество предлагаемых услуг зависит от степени их «знаниеемких» характеристик;
- изменяется характер тесных коммуникаций в системе «потребитель–поставщик», значительная часть продаж которых становится личной;
- повышение добавочной стоимости в сервисе, т. к. возрастает доля затрат на интеллектуальный труд;
- увеличивается значение персонификации услуг, т. е. они становятся более адаптированными под индивидуальные желания конкретного потребителя;
- создание идей (интеллектуальных продуктов), которые в перспективе могут рассматриваться как нематериальный актив фирмы;
- определенные инновации имеют конкретный целевой сегмент, поэтому рынок сбыта сужается;
- необходимость в высококвалифицированных кадрах.

Инновации в туризме и рекреации охватывают обширный спектр новых предложений, продуктов и услуг на рынке, появление которых происходит постоянно. Двигателем данной «эволюции» являются изменяющиеся потребности потребителя. Именно персонификация является важной отличительной особенностью инноваций последнего времени. Ориентация на индивидуальные запросы отдельно взятого туриста формирует новую сервисную среду – онлайн-сферу услуг, маркетинговые инструменты которой позволяют потребителю через свой смартфон сформировать «идеальную» поездку.

Возрастающий интерес у общества к инновациям в сфере услуг означает, что консервативность и отрицание их использования являются неуместными [1]. Внедрение новейших технологий происходит во всем мире неравномерно, как в разных регионах земного шара, так и в рамках конкретной страны, но является закономерным развитием всех сфер жизни постиндустриального общества.

### **Библиографический список**

1. Изотова М.А., Матюхина Ю.А. Инновации в социокультурном сервисе и туризме М.: Научная книга, 2006. 136 с.
2. Майлс Йен. Сервисные инновации в XXI веке // Форсайт. 2011. № 2. С. 4–15.
3. Марченко О.А., Сальникова М.В., Шевелева Е.В. Инновационные формы в региональном управлении туристической деятельности // Экономический вестник университета. 2019. № 43. С. 27–34.
4. Молодцова С.С., Коротько Т.В. Инновационное развитие индустрии туризма // Научные труды КубГУ. 2015. № 14. С. 65–72.
5. Степанов М.А. Оценка степени реализации ФЦП «Развитие въездного и выездного туризма в Российской Федерации (2011–2018)» в Центральном Черноземье // Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки. 2019. № 1. С. 112–123.
6. Чулов Д.А. Брендинг и территориальное развитие в туризме: взаимодействие со СМИ и потребителем // Сервис в России и за рубежом. 2015. № 5 (61). С. 140–157.
7. Lusch R.F., Vargo S., Wessels G. (2008) Toward a Conceptual Foundation for Service Science: Contributions from Service-Dominant Logic // IBM Systems Journal. Vol. 47, № 1. P. 5–14.
8. Vargo S., Lusch R.F. (2006) Service-Dominant Logic: What It Is, What It Is Not, What It Might Be // Lusch R.F., Vargo S. (eds.) The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions. Armonk, New York: M.E. Sharpe. P. 43–55.

# **ВЛИЯНИЕ КОРОНАВИРУСА (COVID-19) НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА**

*М.А. Степанов*

Курский государственный университет

*Научный руководитель доктор географических наук Л.И. Попкова*

*Туризм, пандемия, коронавирус, Covid-19, SARS-CoV-2.*

Вспышка коронавируса COVID-19 произошла в Китае в конце 2019 г. Коронавирусная инфекция SARS-CoV-2 распространилась по всему миру, что привело к росту случаев заражений и смертей среди населения. Для предотвращения распространения инфекции правительства многих государств закрыли границы и ограничили передвижение граждан внутри страны. Следовательно, туристско-рекреационная деятельность приостановлена на неопределенный срок.

В статье рассматриваются последствия пандемии коронавируса COVID-19 для туризма.

## **THE IMPACT OF CORONAVIRUS (COVID-19) ON THE TOURISM INDUSTRY**

*M.A. Stepanov*

Kursk State University

*Research Adviser Doctor of Geographical Sciences L.I. Popkova*

*Tourism, Pandemic, Coronavirus, Covid-19, SARS-CoV-2.*

The outbreak of the COVID-19 coronavirus occurred in China at the end of 2019. The SARS-CoV-2 coronavirus infection has spread worldwide and this has led to the increase of the number of infections and deaths across the population. To prevent the spread of infection, the governments of many countries closed the borders and limited the movements of citizens within the country. Consequently, tourist and recreational activities have been suspended for an indefinite period. The paper discusses the impact of the COVID-19 coronavirus pandemic on the tourism industry.

**Р**аспространение нового коронавируса SARS-CoV-2 можно рассматривать как беспрецедентный по масштабу и охвату глобальный кризис. Правительства стран по всему земному шару пытаются найти баланс между поддержанием своей экономики, предотвращением высокого уровня безработицы и волнений среди населения, а также поддержкой системы здравоохранения, что необходимо для предотвращения ее коллапса и массовых смертей. Уже на данном этапе, когда инфекция охватила большую часть стран, эксперты из различных областей сходятся во мнении – мир уже не будет прежним. С точки зрения туризма произошел резкий спад – если ранее данный сектор экономики динамично развивался, то сейчас можно говорить о наступающем кризисе. Международные границы были закрыты, поездки и массовые мероприятия запрещены на неопределенный срок. Изменения коснулись даже крупнейших спортивных соревнований, привлекающих десятки миллионов туристов (например, Чемпионат

Европы по футболу, который должен был проходить в июне–июле 2020 г., перенесен на аналогичный период 2021 г.).

Несмотря на то что проблемы туризма могут иметь на первый взгляд второстепенное значение на фоне такого глобального кризиса, важно понимать, что данный сектор экономики играет определяющую роль для экономического роста и развития многих стран мира. Выездной, въездной и внутренний туризм фактически закрыты, именно поэтому Всемирная туристская организация (UNWTO) заявила, что «наш сектор наиболее пострадал от кризиса»<sup>1</sup>.

Туризм и связанные с ним отрасли ранее сталкивались с многочисленными кризисами, включая террористические атаки на США в 2001 г., цунами в 2005 г. в Индийском океане, а также пандемию свиного гриппа в 2009 г. Тем не менее пандемия нового коронавируса значительно превышает предыдущую. Важно понимать, что составить точный прогноз развития сферы туризма в данный момент крайне затруднительно, т. к. кризис имеет глобальный масштаб и аналогов ему в XXI в. не было. Да, схожий охват имела пандемия испанского гриппа в начале XX в., которая унесла по разным оценкам около 0,9–5,3 % населения Земли. Однако туризм тогда не являлся столь массовым и глобальным явлением. Поэтому для оценки последствий пандемии коронавируса COVID-19 попытаемся выделить наиболее очевидные проблемы, с которыми может столкнуться туристская индустрия в «поствирусном» мире. Для этого рассмотрим изменения, которые уже можно наблюдать в сфере туризма: снижение спроса и предложения; безработица; финансовые потери; риски повторных волн инфицирования; изменение отношения населения к туристам.

1. Распространение COVID-19 оказывает влияние на спрос и предложение продукции по всему миру. Внутренний потребительский спрос в большинстве стран падает, как и уменьшается платежеспособность населения. При этом спрос на продукты питания, медицинскую помощь и другие предметы первой необходимости вырастет, но упадет на одежду и различные услуги.

На материальное производство кризис может оказать меньшее влияние, т. к. можно увеличивать запасы готовой продукции, складировав ее. В то время как для сферы услуг последствия пандемии 2020 г., вероятно, «...будут весьма драматичными» [2]. В какой степени кризис коснется снижения предложения, во многом зависит от уровня экономического развития страны. Например, более низкие цены на топливо могут помочь развивающимся странам, большинство из которых являются импортерами энергии. Однако для многих подобных государств туризм является одним из основных источников пополнения бюджета, что в условиях кризиса негативно скажется на экономике. Кроме того, весьма вероятно, что изменится и характер спроса и предложения в туристской сфере – повысятся требования отдыхающих к санитарным нормам в средствах размещения и транспорте<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> UNWTO. (2020a, April 1). Message from Madrid: Tourism and Covid-19<sup>2</sup>. URL: <https://www.unwto.org/news/madrid-tourism-covid-19> (дата обращения: 21.04.20).

<sup>2</sup> «Эксперт назвал вероятные тенденции в туризме после пандемии коронавируса...». Официальный сайт РБК. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e9bb8cf9a7947982547c8ac> (дата обращения: 21.04.2020).

2. Исследователи из различных стран [1; 2; 4; 5] отмечают, что если воздействие коронавируса COVID-19 будет продолжаться еще несколько месяцев, то ожидается серьезная потеря рабочих мест. Наблюдаются массовые сокращения в авиационном секторе, т. к. значительная часть частных авиакомпаний брали самолеты в аренду и должны платить лизинговым компаниям деньги независимо от того, осуществляются ли полеты. Крупные компании будут нуждаться в государственной поддержке, чтобы сохранить рабочие места. Косвенно изменения в транспортной сфере коснутся других сфер производства, использующих логистику. Политика социального дистанцирования, необходимая для сдерживания эпидемии, подразумевает приостановление деятельности практически всех предприятий сферы услуг, что скажется на закрытии значительного числа компаний и, как следствие, приведет к сокращению рабочих мест.

3. Финансовые убытки из-за пандемии коронавируса коснутся всей сферы туризма. Например, в ресторанном бизнесе около половины дохода предприятия уходит на погашение постоянных расходов. В нынешней ситуации часть компаний будут вынуждены закрыться, т. к. владельцы бизнеса станут неплатежеспособными. Подобная ситуация характерна и для гостиничного сектора, транспортных, турагентских и туроператорских услуг.

Потери туристского бизнеса будут значительными. К примеру, только в начале эпидемии, в январе 2020 г., когда она была в основном локализована в пределах КНР, уже наблюдался спад доходов, т. к. китайские туристы составляют более 10 % от мирового турпотока (около 75 % путешественников агентства Luxury Travel отменили запланированные на февраль–март поездки в страны Юго-Восточной Азии) [1]. Глава Ростуризма З.В. Догузова предполагает, что «потери российского турбизнеса к концу первого полугодия 2020 г. достигнут 1,5 трлн руб.»<sup>3</sup> и возвращение к докризисным показателям может занять не менее трех лет. Также существует риск бюджетного дефицита во многих странах, т. к. значительная часть средств будет выделена на борьбу с коронавирусом, в то время как снизится выручка от налоговых поступлений [5].

4. Серьезную опасность для сферы туризма представляет поспешное снятие карантинных мер, что может привести к повторным случаям массового заражения людей. Важно понимать, что быстрому распространению коронавируса COVID-19 на территории европейских стран во многом способствовали развитие и популярность туризма. В качестве примера можно привести ситуацию, произошедшую в популярном горнолыжном городе Ишгль (нем. Ischgl) в Австрии. В результате исследования [3] было выяснено, что от работника одного из баров заразились несколько десятков туристов из разных стран. В итоге коронавирусная инфекция вышла за пределы Альп, на территорию других европейских стран и США. Данный пример является показательным, т. к. подобная ситуация может повториться при ранней отмене мер социального дистанцирования и открытии международных границ. Поэтому ключевое значение имеет поэтапная отмена

<sup>3</sup> «Эксперт назвал вероятные тенденции в туризме после пандемии коронавируса...». Официальный сайт РБК. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e9bb8cf9a7947982547c8ac> (дата обращения: 21.04.2020).

ограничительных мер, согласованная с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и собственными системами здравоохранения стран.

5. Появление первых инфицированных COVID-19 вне Китая связывают именно с туристами. При этом это не означает, что они прилетали только из КНР. Учитывая масштаб глобализации международного туризма и высокую способность нового коронавирусного заболевания к распространению, нетрудно догадаться, что зараженные прибывали из самых разных частей земного шара. Поэтому зачастую у населения начинает формироваться негативное и настороженное отношение к путешественникам [5]. У людей появляется чувство страха, что любой турист – потенциальный переносчик инфекции. В будущем для преодоления данного негативного имиджа необходимы обеспечение безопасности и соблюдение санитарно-эпидемических правил в туристско-рекреационной деятельности, а также просветительская работа с населением через СМИ и социальные сетевые медиа.

Несомненно, перечисленные автором проблемы не будут единственными, которые возникнут перед сферой «поствирусного» туризма. Именно поэтому важное значение в преодолении кризиса туристской индустрии отводится правительствам стран и международным организациям, финансовая и законодательно-правовая поддержка которых помогут с наименьшими потерями преодолеть сложный этап. При этом не стоит забывать, что ключевую роль в преодолении мирового кризиса будет играть создание потенциальной вакцины, эффективной в борьбе с новым коронавирусом SARS-CoV-2.

Важно понимать, что столь беспрецедентное событие оставит значительный след в истории XXI в., что обуславливает необходимость дальнейшего исследования его влияния на все сферы жизни общества.

### **Библиографический список**

1. Ashikul Hoque, Farzana Afrin Shikha, Mohammad Waliul Hasanat, Ishtiaque Arif, Abu Bakar Abdul Hamid (2020). The Effect of Coronavirus (COVID-19) in the Tourism Industry in China. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1). P. 52–58.
2. Bakar N.A., & Rosbi S. (2020). Effect of Coronavirus disease (COVID-19) to tourism industry. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 7(4). P. 186–193.
3. Carlos L. Correa Martínez, Kampmeier S., Kämpers P., Schwierzeck V., Hennies M., Hafezi W., Kühn J., Pavenstädt H., Ludwig S., Mellmann A. A pandemic in times of global tourism: superspreading and exportation of COVID-19 cases from a ski area in. *Austria Journal of Clinical Microbiology* Apr 2020. DOI: 10.1128/JCM.00588-20
4. Fernandes, Nuno, Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy (March 22, 2020), 33p. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3557504>
5. Karishma S. Kasare (2020). Effects of Coronavirus Disease (COVID -19) on Tourism Industry of India. *Special issue on multidisciplinary research articles*, 40(35). P. 362–365.

# **ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕСТНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА ХМАО – ЮГРЫ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

*С.Х. Хакназаров*

Обско-Угорский институт прикладных исследований и разработок  
г. Ханты-Мансийск

*Общественное мнение, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, коренное (аборигенное) население, коренные малочисленные народы Севера, социологические исследования, опрос, респонденты.*

В статье обобщаются результаты социологических исследований, проведенных в 2019 г. и ранее на территориях Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Обсуждается мнение респондентов рассматриваемого района о деятельности органов государственной власти на местах.

# **ASSESSMENT OF THE ACTIVITIES OF LOCAL ADMINISTRATIONS IN SOLVING THE PROBLEMS OF INDIGENOUS PEOPLES OF THE NORTH IN THE BELOYARSKY DISTRICT OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS AREA – YUGRA: SOCIOLOGICAL ASPECT**

*S.Kh. Khaknazarov*

Ob-Ugric Institute of Applied Researches and Developments  
Khanty-Mansiysk

*Public opinion, Khanty-Mansi Autonomous Area — Yugra, indigenous (aboriginal) population, indigenous small-numbered peoples of the North, sociological research, survey, respondents.*

The article summarizes the results of sociological studies conducted in 2019 and before in the territories of the Beloyarsky District of the Khanty-Mansi Autonomous Area — Yugra. The article discusses the opinion of respondents in the considered area on the activities of local governmental authorities.

**Н**еобходимо постоянно анализировать социально-экономическую ситуацию в муниципальном образовании; системно изучать «болевы́е точки» и «точки роста», характеризующие настоящее, а также прогнозировать будущее состояние муниципального образования; изучать общественное мнение, потребности населения и степень их удовлетворенности; своевременно и оперативно реагировать на обращения граждан, контролировать выполнение «социального заказа» населения [3]. Также нужны теоретические разработки проблемы социальной эффективности деятельности местных администраций, определение показателей и способов ее измерения, определение критериев оценки

социальной эффективности муниципального управления. Поэтому проблема эффективности деятельности местных администраций нуждается в углубленном социологическом анализе и практическом решении.

*Краткая характеристика района.* Белоярский район расположен в северной части Ханты-Мансийского автономного округа – Югры на правом берегу меридионального отрезка реки Обь в низменной части Западно-Сибирской равнины с абсолютными высотами до 201 метра (Сибирские Увалы). На западе Белоярский район граничит с Березовским, на юго-западе – с Октябрьским и Ханты-Мансийским, на юго-востоке – с Сургутским районом Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, на востоке и севере – с Ямало-Ненецким автономным округом. Площадь Белоярского района составляет 41,65 тыс. км<sup>2</sup> [2]. Белоярский район Ханты-Мансийского автономного округа – Югры является исторической родиной коренного (аборигенного) населения, которое представлено тремя небольшими по численности народностями. Это ханты, манси и лесные ненцы. Численность населения Белоярского района составляет 28,38 тыс. чел. [4] (декабрь 2012 г.). Численность коренных народов Севера составляет 2840 чел. Среди них: ханты – 2435, манси – 192, ненцы – 215 [1].

В 2019 г. сотрудниками Обско-Угорского института прикладных исследований и разработок<sup>1</sup> (г. Ханты-Мансийск) были проведены социологические исследования среди жителей Белоярского района ХМАО – Югры. Опросы проводились в анкетной форме. Вопросы содержали варианты ответов. Респондентам нужно было выбрать только те ответы, которые они считали приемлемыми. Помимо анкет, проводилось много бесед по наиболее проблемным вопросам.

В опросах 2019 г. приняли участие 155 респондентов. Из них: представители коренных народов Севера (ханты, манси, лесные ненцы) – 153 (98,7 %), других национальностей – 2 (1,3 %). Нет данных о 7 (3,2 %) респондентах. Из них: мужчин – 45 (29,0 %), женщин – 110 (71,0 %). В ходе исследований мы поставили задачу выяснить мнение респондентов о рассматриваемом вопросе.

Рассмотрим проблему взаимодействия органов государственной власти с представителями коренных народов Севера по вопросам, касающимся жизненных интересов последних.

Давая оценку работе местных администраций по решению проблем коренных народов Севера, относительно большинство респондентов (29,7 %) Белоярского района считают ее удовлетворительной, 25,2 % респондентов отметили неудовлетворительную работу местных администраций по решению проблем коренных народов Севера, 32,9 % респондентов затруднились ответить на поставленный вопрос.

Отвечая на этот же вопрос, большинство респондентов (75,1 %) Сургутского района работу местных администраций по решению проблем коренных народов Севера оценили удовлетворительно [5; 6].

<sup>1</sup> Руководитель исследований автор статьи. Эмпирический опрос в 2019 г. по Белоярскому району на месте провели сотрудники Белоярского филиала Обско-Угорского института прикладных исследований и разработок. Обработку результатов в программе для обработки социологических и маркетинговых исследований «Vortex» выполнил инженер-исследователь отдела социально-экономического развития и мониторинга В.А. Рудаков.

Отвечая на вопрос: «Получаете ли Вы от органов государственной власти и других организаций материальную или финансовую помощь?», большинство респондентов (49,0 %) Белоярского района ответили, что не получают. Лишь 12,9 % респондентов получают такую помощь.

Большинство респондентов Нижневартковского района, отвечая на данный вопрос<sup>2</sup>, утвердительно ответили, что получают материальные и финансовые средства, необходимые для их социально-экономического развития от органов государственной власти. Не получают такую помощь лишь 27,6 % респондентов [5; 6].

Касаясь вопроса участия представителей коренных народов Севера в подготовке проектов решений органов государственной власти и уполномоченных коренных народов Севера, отметим, что отвечая на соответствующий вопрос, большинство респондентов (41,3 %) сказали «нет». Сказали, что «да, участвуют» в подготовке проектов решений органов государственной власти 23,9 % респондентов.

В заключение отметим, что большинство респондентов Белоярского района Югры работу органов государственной власти на окружном и местном уровне оценивали в равной степени, как удовлетворительно, так и неудовлетворительно. Следовательно, всем ведомствам органов государственной власти на различных уровнях, курирующим вопросы коренных малочисленных народов Севера, необходимо усилить контроль над работой своих отделов и представительств на местах.

### Библиографический список

1. Коренные малочисленные народы Севера. URL: <http://www.admbel.ru/area/econom/sever/1/62/> (дата обращения: 20.02.2020).
2. О районе. URL: <http://www.admbel.ru/area/common/> (дата обращения: 25.02.2020).
3. Самков К.Н. Методология и методика оценки социальной эффективности деятельности местной администрации в социальной сфере (на материалах города Нижняя Салда Свердловской области). Выпуск № 1(6), март 2009. URL: <http://vestnik.uara.ru/ru-ru/issue/2009/01/22/> (дата обращения: 10.05.2017).
4. Социально-экономическое развитие. URL: <http://www.admbel.ru/area/econom/soceconom/> (дата обращения: 25.02.2020).
5. Хакназаров С.Х. Органы власти и вопросы социально-экономического развития коренных народов Севера: социологический аспект // Реальность этноса. Образование – культура – экономика в устойчивом развитии Российской Федерации: сб. статей по материалам XVI Междунар. науч.-практ. конф. в рамках Конгресса коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. С. 67–70.
6. Хакназаров С.Х. Органы местного самоуправления и социально-экономические проблемы коренных народов Севера // Политическое участие граждан: состояние, проблемы и перспективы: Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. С. 86–92.

---

<sup>2</sup> Ранее в опросах вопрос звучал следующим образом: «Получают ли КМНС от органов государственной власти и других организаций материальные и финансовые средства, необходимые для их социально-экономического и культурного развития?»

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ  
И ВУЗАХ

# ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

*М.С. Астрашарова*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*PISA (программа по оценке образовательных достижений учащихся), функциональная грамотность, математическая грамотность, обучение географии с элементами математики.*

В статье раскрывается понятие математической грамотности как элемента функциональной грамотности исследования PISA. Представлены возможности учебного предмета «География» в формировании математической грамотности обучающихся.

## DEVELOPING QUANTITATIVE LITERACY OF STUDENTS AT GEOGRAPHY CLASSES

*M.S. Astrashabova*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*PISA (program for evaluating students' educational achievements), functional literacy, quantitative literacy, teaching geography with elements of mathematics.*

The article reveals the concept of quantitative literacy as an element of functional literacy in the PISA study. The capacities of the school subject "Geography" in the development of quantitative literacy of students are presented.

**В** современном мире под конкурентоспособностью образования понимается способность граждан адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, обучения, труда через получение качественного и доступного образования. Одним из индикаторов качества школьного образования является функциональная грамотность, входящая в состав различных международных исследований, в том числе PISA (программа по оценке образовательных достижений учащихся). Данное исследование проверяет сформированность у 15-летних школьников разных видов грамотности: читательской, математической, естественнонаучной, финансовой и т. д.

С 2000 г. российские школьники принимают участие в международных исследованиях, результаты которых позволяют определить эффективность вносимых изменений и решений образовательной политики.

В 2021 г. акцент в исследованиях функциональной грамотности будет делаться на задания, проверяющие математическую грамотность. Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных

практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений, помогает понимать роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке [4].

По результатам исследований 2018 г. в области математической грамотности у РФ невысокие показатели (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты РФ в исследовании PISA  
по направлению «Математическая грамотность» [3]**

| Показатель  | 2000 г. | 2003 г. | 2006 г. | 2009 г. | 2012 г. | 2015 г. | 2018 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Место РФ среди других стран-участниц (по количеству баллов) | 22      | 29      | 34      | 38      | 34      | 23      | 30      |
| Количество баллов РФ (по 1000-балльной шкале)               | 478     | 468     | 476     | 468     | 482     | 494     | 488     |

Исходя из приведенных в таблице данных, следует отметить, что наблюдается рост качественных показателей по сравнению с 2015 г., но они невысокие в сравнении с мировыми и далеки от показателей государств, занимающих лидирующие позиции по данному направлению.

У российских школьников вызывает затруднение формулировка задания, так как она имеет нетипичную трактовку, отличающуюся от текстовых задач учебника. Школьникам предлагают близкие к реальным проблемные ситуации, которые необходимо решить, применяя математические законы и закономерности.

Любое задание по определению математической грамотности включает в себя три структурных элемента.

1. Контекст, в котором представлена проблема (общественная жизнь, личная жизнь, образование / профессиональная деятельность, научная деятельность).

2. Содержание математического образования распределяется по четырем категориям: пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределенность и данные.

3. Мыслительная деятельность выражена глаголами, указывающими на задачи, которые будут решаться учащимися: формулировать ситуацию на языке математики; применять математические понятия, факты, процедуры; интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты [2].

К тому же следует отметить, что информация, представленная в задании, может быть выражена в различных формах: текстовой, графической, цифровой и табличной.

Для качественной и успешной подготовки обучающихся к исследованию в формате PISA необходимо использовать потенциал разных учебных предметов. Российская система школьного образования построена на логике взаимодействия межпредметных связей.

Одним из учебных предметов, имеющих тесное взаимодействие с математикой, является «География». В процессе изучения как физической, так и экономической географии, у обучающихся формируются навыки решения задач, направленные на достижение математической грамотности. Примеры применения математики при изучении некоторых географических тем представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Применение математики при изучении географических тем**

| Направление             | Географическая тема     | Математические действия  |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Физическая география    | Географическая карта    | Определение географических координат. Определение расстояния по карте с использованием градусной сетки. Перевод одного вида масштаба в другой. Расчет расстояния на местности с использованием масштаба карты. Определение азимута   |
|                         | Гидросфера              | Определение солёности  |
|                         | Литосфера               | Определение амплитуды высот  |
| Экономическая география | Атмосфера               | Определение продолжительности периода освещения и угла падения солнечных лучей. Определение изменения температуры воздуха с высотой. Анализ графика температур. Определение атмосферного давления. Определение направления и силы ветра. Построение розы ветров. Определение средней температуры (среднее арифметическое). Построение и анализ диаграммы осадков (пропорция). Построение и анализ климатограммы. Определение высоты полуденного солнца |
|                         | Население               | Определение плотности населения. Определение естественного прироста, миграционного прироста  |
|                         | Межотраслевые комплексы | Густота транспортной сети. Доля экспорта и импорта продукции. Себестоимость. ВВП, ВНП  |

Таким образом, в рамках изучения учебного предмета «География» обучающиеся имеют возможность формировать математические навыки, решая задания, связанные с реальными жизненными ситуациями.

Например, задание 1. Группа туристов решила отправиться в поход. Предстоящий маршрут на карте масштаба 1:50 000 (в 1 см 500 м) изображен линией 10 см. За какое время путешественники смогут его пройти, если будут двигаться со скоростью 4 км/ч?

Пример 2. В Тихом океане в точке с координатами  $0^\circ$  с.ш. и  $140^\circ$  з.д. произошло подводное землетрясение. Сколько часов остается в запасе у жителей Галапагосских островов до того времени, когда волна цунами достигнет их родных берегов? Скорость распространения волны составляет 500 км/ч [1].

Пример 3. Андрей – житель Красноярска – хотел бы поздравить своего друга, который живет в Санкт-Петербурге с наступлением Нового года ровно в полночь по времени Санкт-Петербурга. Когда по времени Красноярска должен позвонить Андрей своему другу?

Подобные задания включены в промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся по географии (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ).

Таким образом, учебный предмет «География», как физико-географическая, так и экономико-географическая его составляющие, обладает большим потенциалом в формировании математической грамотности у обучающихся. При выполнении тематических географических заданий в контексте реальных ситуаций у обучающихся формируются навыки математической грамотности – одного из направлений функциональной грамотности исследования PISA.

### **Библиографический список**

1. Молодцов Д.В. Тетрадь-практикум к учебнику Е.М. Домогатских и др. М.: Русское слово, 2015. 120 с.
2. PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft). Stockholm: PISA, OECD Publishing, 2018. P. 46.
3. URL: <https://fioo.ru/pisa> (Федеральный институт оценки качества образования).
4. URL: <http://www.instrao.ru> (Институт стратегии развития образования РАО).

# **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ АФРИКИ Д. ЛИВИНГСТОНОМ)**

*Е.В. Иванникова, О.А. Сапова, А.С. Акулова*  
Кемеровский государственный университет

*Визуализация, визуализация данных, география, географическая информация, географические данные.*

В статье показано особое значение применения в образовательном процессе основ визуализации информации. В качестве примера представлены авторские разработки визуальных продуктов по биографии британского путешественника Давида Ливингстона, которые возможно применить в процессе изучения истории географических открытий.

# **VISUALIZATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION (BY THE EXAMPLE OF RESEARCH OF AFRICA BY D. LIVINGSTONE)**

*E.V. Ivannikova, O.A. Sapova, A.S. Akulova*  
Kemerovo State University

*Visualization, data visualization, geography, geographic information, geographic data.*

The article demonstrates specific importance of using the basics of information visualization in the educational process. As an example, the author's development results of visual products based on the biography of the British traveler David Livingstone are presented and can be used in the process of studying the history of geographical discoveries.

**С**овременный человек живет в мире образов, что обусловлено развитием цивилизации и технологий. В свою очередь, процесс обучения также визуализируется все больше. Считается, что информация, представленная визуально, лучше усваивается и запоминается. Соответственно, в процессе обучения должно присутствовать оптимальное соотношение визуальных средств обучения и характера образовательных систем. Визуализация учебного материала должна не отвлекать обучающихся, а привлекать их внимание, мотивировать, тогда она будет эффективной [6].

Основы визуализации информации можно успешно применить в курсе истории географических открытий. Практически каждый из нас знает, кто совершил первое кругосветное плавание. Большинство людей на вопрос «Кто открыл Америку?» обязательно дадут верный ответ, назвав Колумба. Мы можем назвать исследователей Австралии и Европы, но как же обстоят дела с Африкой? Сколько людей смогут вспомнить хотя бы одного исследователя этого континента? А знают ли вообще?

Предварительно мы провели опрос среди школьников в возрасте от 11 до 17 лет с целью узнать ответ на поставленные вопросы. И, к сожалению, результаты не радуют. 71 % учащихся не знают исследователей Африки, а 57 % опрошенных не рассматривали исследования материка в рамках школьных уроков.

Цель: изучение истории географических исследований территории Африки с использованием современных средств визуализации информации.

Задачи:

- изучить процесс сбора информации о континенте различными путешественниками;
- выявить значимых и известных исследователей материка;
- на примере исследований Африки Д. Ливингстоном представить авторский визуальный продукт.

Что мы знаем об Африке? И что первым приходит в голову, когда мы слышим упоминание о ней? Основные факты [1] представлены на рис. 1.



Рис. 1. Основные факты об Африке (разработано в сервисе Canva)

Исследования Африки начались достаточно поздно по сравнению с другими континентами. Интерес к ее изучению появился только ближе к концу XVIII в. Свой вклад внесли многие европейские исследователи и путешественники [5] (рис. 2).

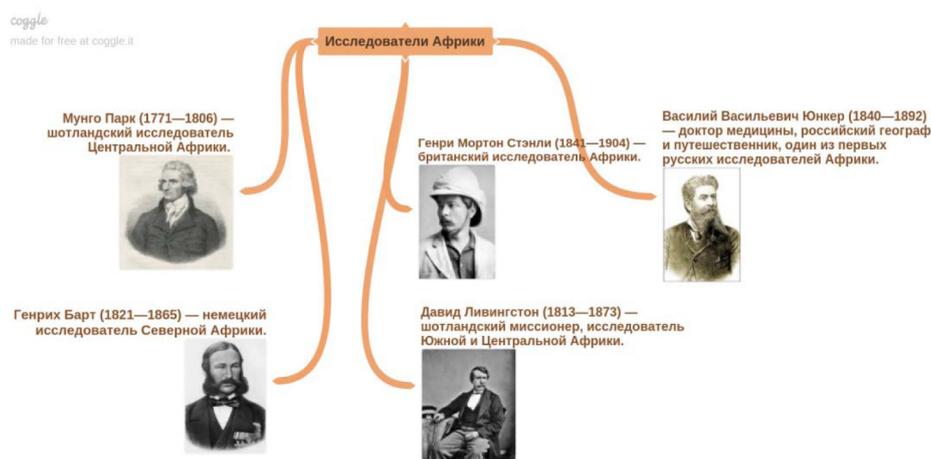


Рис. 2. Исследователи Африки (разработано в сервисе Coggle.it)

Остановимся и изучим подробнее исследования Давида Ливингстона – британского путешественника, миссионера, врача и публициста, борца с работорговлей в Южной Африке.

Давид Ливингстон пробыл в Африке в общей сложности около 25 лет, совершив три путешествия. Он прошел свыше 50 тыс. км, определил местоположение более 1000 пунктов, изучил и выдвинул теорию о рельефе Африки, исследовал реки и озера, сделал важные географические открытия и был награжден за свои заслуги английским Королевским географическим обществом. Также путе-

шественник был первым, кто решительно выступил в защиту местного населения материка. Африканцы очень любили и почитали Ливингстона. Во время путешествий он жил с местными народами и учил их языки.

Самым величайшим открытием Ливингстона стало обнаружение в 1855 г. огромного водопада на реке Замбези, который путешественник назвал в честь английской королевы Викторией. Однако оно было далеко не единственным. 1 августа 1849 г. он открыл озеро Нгами. Позже он найдет и другие африканские озера: Ньяса, Ширва, Бангвеулу, Мверу, Дилоло. Он стал первым европейцем, пересекавшим пустыню Калахари с южной до северной части.

Последние годы жизни путешественника связаны с другим исследователем и журналистом – Генри Мортонем Стэнли, корреспондентом газеты «New York Herald», посланным, чтобы добыть достоверные сведения о докторе Ливингстоне, если только он еще жив, а в случае смерти доставить его останки на родину. Стэнли поприветствовал Давида Ливингстона фразой, которая впоследствии станет всемирно известной: «Доктор Ливингстон, я полагаю?» [2; 4] (рис. 3).



Рис. 3. Комикс на известную фразу Генри Мортоня Стэнли (разработан в PicsArt Photo Studio)

1 мая 1873 г. великий исследователь Африки скончался от длительной болезни в хижине близ открытого им озера Бангвеулу. Сердце миссионера его слуги похоронили недалеко от этого водоема, а тело отправили в Лондон и захоронили в Вестминстерском аббатстве, в котором покоятся только короли и выдающиеся личности Британии [3].

Жизненный путь Давида Ливингстона с указанием наиболее важных географических открытий и достижений представлен на рис. 4.



Рис. 4. Давид Ливингстон: важнейшие открытия и достижения в географии (разработано в сервисе Canva)

Таким образом, в современном образовательном процессе проблема восприятия визуальной географической информации уже существует и в то же время обозначена в научной литературе. Но уровень ее разработанности еще недостаточен для создания успешного, грамотного, а также безопасного способа визуализации учебного материала. Для эффективной визуализации необходимо учитывать ряд нюансов: особенности восприятия информации обучающимися, особенности преподаваемого материала, современные тенденции развития общества и т. д. Бесспорным остается один факт – визуализация географической информации должна быть продумана, дозирована и грамотно предоставлена.

### **Библиографический список**

1. Африка // География. URL: <https://geographyofrussia.com/afrika/>
2. Ливингстон Давид // Энциклопедия «Вокруг света». URL: [http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title=Ливингстон %2C\\_Давид](http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title=Ливингстон_%2C_Давид)
3. Давид Ливингстон // Мир Африки. URL: <http://afrika-raj.ru/strany-afriki/david-livingston.html>
4. Давид Ливингстон, миссионер, путешественник и друг человечества // Антропогенез.ру. URL: <http://antropogenez.ru/article/948/>
5. Кто открыл Африку // Африкано. URL: <http://африкано.рф/2016/08/10/кто-открыл-африку/>
6. Первушина Н.А. Успешность визуализации информации в процессе обучения // Научно-педагогическое обозрение. Томск: Томский государственный педагогический университет, 2013. С. 30–35.

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ СИБИРИ

*Т.В. Карпюк<sup>1,2</sup>, Л.А. Дорофеева<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

<sup>2</sup>Красноярский государственный аграрный университет

*Качество жизни населения, оценка качества жизни, проблемы измерения, объективный подход, интегральный показатель качества жизни, города Сибири.*

В работе рассмотрена методика расчета интегрального показателя качества жизни населения крупнейших городов Сибири, рекомендуемая для использования учащимися при изучении качества жизни населения в структуре элективных курсов при изучении географии, учитывая доступность вовлеченных данных и несложный характер математических расчетов.

## ARRANGING THE RESEARCH WORK OF SCHOOLCHILDREN WHEN STUDYING PEOPLE'S LIFE QUALITY IN MAJOR CITIES IN SIBERIA

*T.V. Karpyuk<sup>1,2</sup>, L.A. Dorofeeva<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

<sup>2</sup>Krasnoyarsk State Agrarian University

*People's life quality, assessment of life quality, problems of measurement, objective approach, integrated index of life quality, cities of Siberia.*

The calculation method for the integrated index of people's life quality in major cities of Siberia is described in the work. This method is recommended for use by schoolchildren while studying people's life quality in the structure of elective courses during geography studies, taking into account availability of involved data and a simple nature of mathematical calculations.

**П**онятие «качество жизни» существует во многих отраслях науки, начиная с 60-х гг. XX столетия. Несмотря на то что изучаемая категория существует уже достаточно долго и широко используется, ее трудно и сложно оценить и измерить. В многочисленных работах по исследованию качества жизни предложено множество моделей его измерения [1; 2; 3; 6; 7].

Создание методики, способной охватить весь комплекс показателей качества жизни населения и пригодной для любой территории, практически невозможно. В связи с этим повышается актуальность как теоретических, так и эмпирических исследований, связанных с разработкой показателей качества жизни и созданием методик его оценки.

Цель работы – изучение методики объективного подхода к оценке качества жизни населения крупнейших городов Сибирского федерального округа (Красноярск, Омск, Новосибирск) и оценка возможности ее потенциальной реализации в рамках научно-исследовательской работы старшеклассников.

Научно-исследовательская деятельность обучающихся – деятельность учащихся, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением. Эта работа предполагает наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы.

Организация исследовательской деятельности позволяет развивать познавательные интересы учащихся, независимость, а академическая культура работы – организовывать, обобщать и углублять знания по конкретному учебному предмету.

Исходя из учебно-тематических планов учебного предмета «География» основного общего и среднего общего образования, выполнение научно-исследовательской работы школьников по изучению качества жизни населения целесообразно планировать при изучении географии в 9 и 10 классах.

Особенности планирования научно-исследовательской деятельности старшеклассников обусловлены открытостью образовательной организации на уровне среднего общего образования (курсы по выбору). На уровне основного общего образования следует делать акцент на освоении научно-исследовательской работы как типа деятельности, где материалом являются, прежде всего, учебные предметы. Учащимися в ходе выполнения научно-исследовательской работы формируются личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «География».

За основу взята методика, разработанная экспертами ЦСКП Северо-Запад (город Санкт-Петербург) и описанная в работах О.Ю. Озеровой [4]. В основу этой методики положен расчет индекса качества жизни населения как интегрального показателя, агрегирующего частные показатели жизни населения, которые отражают уровень развития и степень удовлетворения потребностей людей.

Используемая методика была адаптирована для применения учащимися с целью изучения качества жизни населения. С помощью набора статистических показателей и рассчитанных на их основе коэффициентов, отражающих качественный уровень, было проведено сравнение качества жизни населения городов-миллионеров Сибири.

Изначально были выбраны одинаковые качественные показатели жизни населения за определенный временной период для изучаемых городов, которые являются официальными данными Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [5].

Показатели социально-экономической жизни населения, характеризующие состояние изучаемых городов, были сгруппированы в обобщающие блоки,

которые являются составляющими элементами системы оценки качества жизни: качество населения; благосостояние населения; качество трудовой жизни; качество социальной сферы; качество безопасности жизнедеятельности. В отличие от эталонной методики, при выполнении данной работы были рассмотрены доступные для учащихся показатели, которые также отражают качественные условия жизни населения.

Расчет интегральной оценки качества жизни населения городов Сибири состоял из несколько этапов:

- выборка и расчет административных и статистических показателей;
- приведение показателей в сопоставимый вид;
- расчет групповых критериев качества жизни;
- введение в расчет коэффициентов весомости;
- расчет интегральной объективной оценки качества жизни населения.

Для учета приоритетности критериев в оценке качества жизни населения используются коэффициенты их весомости (значимости). В работе использовались следующие значения коэффициентов весомости для изучаемых критериев качества жизни: качество населения – 0,20; благосостояние населения – 0,24; качество трудовой жизни – 0,18; качество социальной сферы – 0,21; качество безопасности жизнедеятельности – 0,17.

После расчета индикаторов преимуществ с учетом критериев весомости были получены показатели, отражающие качество жизни населения в Красноярске, Омске и Новосибирске. Значения индикаторов преимуществ, представленные на рис., позволяют наглядно определить город-лидер, город-аутсайдер, увидеть сильные и слабые социально-экономические стороны изучаемых городов.



Рис. Диаграмма преимуществ по критериям качества жизни за 2017 г.

Знания учащихся напрямую зависят от степени и систематичности их самостоятельной познавательной деятельности. Для того чтобы знание было результатом поиска, учитель должен организовать этот поиск и управлять им. Это возможно при организации научно-исследовательской деятельности учащихся.

Рассмотренная методика расчета интегрального показателя качества жизни населения рекомендуется для использования учащимися при изучении качества жизни населения в курсе географии, учитывая доступность вовлеченных данных и несложный характер математических расчетов, а также может быть рекомендована для планирования мероприятий, направленных на повышение качества жизни и социально-экономического развития муниципальных образований и региона в целом.

### **Библиографический список**

1. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. М.: ЦЭМИ РАН, 2000. 117 с.
2. Благовестова Т.Е., Налетова Н.Ю. Качество жизни населения региона: методика оценки // Псковский регионологический журнал. 2014. № 20. С. 56–66.
3. Лига М.Б. Методики оценки качества жизни // Вестник ЧитГУ. 2010. № 9 (66). С. 92–99.
4. Озерова О.Ю. Интегральный индекс качества жизни населения региона // Вопросы территориального развития. 2015. № 1 (21). С. 1–10.
5. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2018: стат. сб. / Росстат. М., 2018. 443 с.
6. Россошанский А.И., Чекмарева Е.А. Современное состояние и развитие теории и методологии исследования качества жизни населения // Проблемы развития территории. 2016. № 1 (81). С. 145–159.
7. Спиридонов С.П. Индикаторы качества жизни и методология их формирования // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2010. № 10–12 (31). С. 208–223.

# ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ И ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

*Л.Ю. Ларионова*

Красноярский информационно-методический центр,  
Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Функциональная грамотность, географическая грамотность, картографическая грамотность.*

В статье рассматривается понятие функциональной географической грамотности, основные ее элементы и пути формирования в обучении предмету.

## BASIC ELEMENTS OF FUNCTIONAL GEOGRAPHICAL LITERACY AND WAYS OF ITS FORMATION

*L.Yu. Larionova*

Krasnoyarsk Information and Methodical Center,  
V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Functional literacy, geographical literacy, cartographic literacy.*

The paper describes the concept of functional geographical literacy, its basic elements and ways of formation in teaching.

**П**онятие «функциональная грамотность» было введено ЮНЕСКО в 1957 г. как «совокупность читать и писать для использования в повседневной жизни и удовлетворение житейских проблем», т. к. вызвано необходимостью понимания грамотности как таковой. Впервые же это понятие было употреблено на Всемирном конгрессе министров просвещения в Тегеране в 1965 г., но в 1978 г. ЮНЕСКО расширяет его в следующей формулировке: «... функционально грамотным считается только тот, кто может принимать участие во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования его группы и дает ему также возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счетом для своего собственного развития и дальнейшего развития общины (социального окружения)». Дальнейшее расширение этого понятия связывается уже с полноправным участием личности в экономической, политической, гражданской, общественной и культурной жизни всего общества и своей страны [4].

Итак, основными элементами функциональной грамотности остаются чтение, письмо, счет, но владение только этими навыками составляет элементарную (базовую) грамотность. Однако это тот инструмент, который дает возмож-

ность познавать, преобразовывать и развивать приобретенные знания и умения, т. е. функционировать. В настоящее время понятие функциональной грамотности имеет самые разные формулировки, в которых стараются описать все новые его стороны.

Функциональная грамотность современного человека представляется в виде интегративных компонентов, которые затрагивают все сферы нашей жизни (рис. 1).



Рис. 1. Интегративные компоненты современной функциональной грамотности [3]

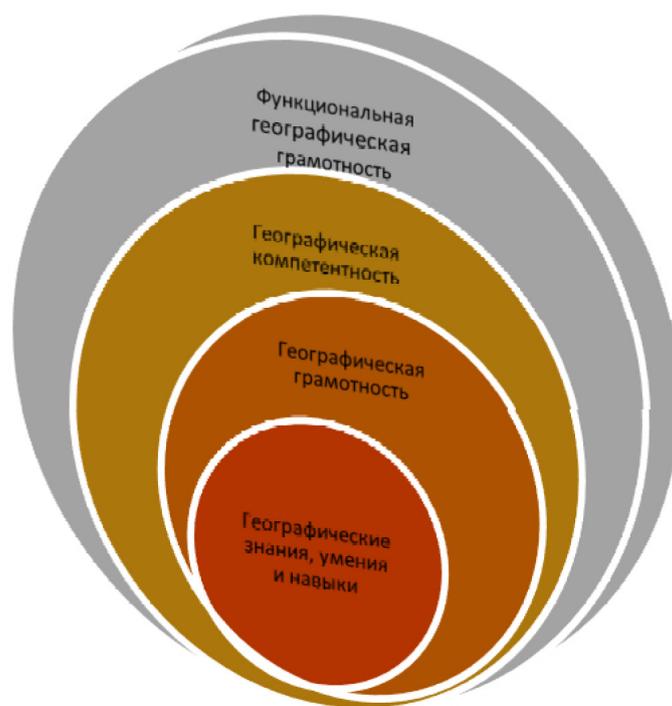
В современном понимании функциональной грамотности навыки чтения, письма и счета, т. е. элементы базовой грамотности, составляют основу общей грамотности, с помощью которых человек овладевает основами различных областей научных знаний, умениями и способами их активного применения в жизни и дальнейшем развитии общества.

Каждый изучаемый в школе предмет, кроме теоретических знаний, содержит практическую составляющую, что формирует предметные компетенции, которые интегрируются в понятие функциональной грамотности и в каждый ее компонент. Компетенция – «знания в действии», т. е. способность человека устанавливать связи между знанием и реальной ситуацией, осуществлять принятие решения в условиях неопределенности и вырабатывать алгоритм по его реализации [2]. Предметная компетентность представляет собой способность решать проблемы, возникающие в окружающей действительности, средствами предмета. Отталкиваясь от этого, географическая компетентность представляется следующими элементами:

- умение в конкретной ситуации распознавать и формулировать проблемы, которые могут быть решены средствами географии;
- умение выделять географическую информацию, необходимую для решения данной проблемы;

- владение «языком» географии;
- владение картографической грамотностью;
- умение «привязывать» события к конкретному месту в пространстве;
- делать выводы.

Эти же элементы лежат в основе географической грамотности, которая содержит в себе такие признаки, как: 1) наличие знаний в области географии; 2) владение навыками понимания и ориентирования в пространстве. Отсюда следует, что функциональная предметная (географическая) грамотность имеет две составляющие: географическая грамотность и географическая компетентность, базирующиеся на географических знаниях и умениях (рис. 2). Специфичность географической грамотности связана с овладением ее «языком» – картой. Знать карту, т. е. понимать ее построение, уметь читать, иметь картографические представления – все это дает возможность анализировать и прогнозировать явления, процессы на конкретной территории и в глобальном масштабе. Картографический метод исследования позволяет наглядно показывать закономерности распределения географических объектов, распространения того или иного явления.



*Рис. 2. Взаимосвязь элементов функциональной географической грамотности*

Оценка развития необходимого уровня функциональной географической грамотности у школьников России в «Аналитических материалах», представленных Федеральной службой по надзору в сфере науки и образования, по результатам проведения Национального исследования качества образования в 2018 г., констатирует «незначительный уровень сформированности базовых навыков работы с географической картой, неумение большинства семиклассников сочетать текстовую и визуальную информацию и использовать карту для решения различных задач» [1].

Какими должны быть методы, технологии обучения, которые в должной мере способствовали бы формированию функциональной грамотности? Очевидно то, что ученик должен быть поставлен в условия, которые позволили бы ему оперировать приобретенными географическими знаниями и умениями в решении конкретных житейских задач. На это нацелены задания на решение практико-ориентированных задач в учебниках географии, рабочих тетрадях и других дидактических материалах практически всех изданий. Такие педагогические технологии, как деловые и имитационные игры, кейс-стади, форсайт-стади, ТРИЗ-технология, технология проектной деятельности, квест-технологии и ряд других, на географическом материале позволяют тренировать функциональную грамотность. Задания на оценку функциональной грамотности сформулированы в заданиях-моделях КИМ ГИА-9 и ГИА-11 2020 г., которые должны стать основой для мониторинга сформированности функциональной грамотности учащихся. Такая оценка функциональной грамотности влияет на повышение качества школьного географического образования и его направленность в сторону практического применения географических знаний.

### **Библиографический список**

1. Аналитические материалы, представленные Федеральной службой по надзору в сфере науки и образования. По результатам проведения Национального исследования качества образования в 7 и 10 классах по предмету «География» // Федеральная служба по надзору в сфере науки и образования, 2018. URL: [http://nimro.ru/uploads/pages/photos/niko\\_geo\\_part-1.pdf](http://nimro.ru/uploads/pages/photos/niko_geo_part-1.pdf) (дата обращения: 26.03.2020).
2. Василенко Т.В. ФГОС второго поколения: словарь терминов. М.: Грамотей, 2013.
3. Керре М.С. Что такое функциональная грамотность. URL: <https://ino.mpgu.ru/> (дата обращения: 20.03.2020).
4. Фролова П.И. К вопросу об историческом развитии понятия «функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2016. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/frticle/> (дата обращения: 26.03.2020).

# ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ ЛЕТНЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ «АРЫ-МАС», с. ХАТАНГА

М.Г. Рудинский<sup>1</sup>, Т.Н. Мельниченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Хатангская средняя школа-интернат, с. Хатанга

<sup>2</sup>Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Географическое образование, летняя экологическая школа.*

В статье рассматривается опыт проведения летней экологической школы с детьми школы-интерната с. Хатанга в условиях Заполярья. Представлен комплекс заданий по географии для формирования у школьников научных знаний об окружающем мире.

## GEOGRAPHICAL EDUCATION BY THE EXAMPLE OF THE SUMMER ENVIRONMENTAL SCHOOL “ARY-MAS”, KHATANGA

M.G. Rudinsky<sup>1</sup>, T.N. Melnichenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Khatanga Secondary Boarding School, Khatanga Village

<sup>2</sup>V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Geographical education, summer environmental school.*

The article presents the experience of holding a summer environmental school with children from the Khatanga boarding school in the polar region. A set of geography tasks for the formation of scientific knowledge about the world around is presented.

**В** рамках географического образования, формирующего у обучающихся комплексное, системное представление о своем регионе, стране и о Земле в целом, была проведена летняя экологическая школа «Ары-Мас» учащихся школы-интерната с. Хатанга, приуроченная к комплексной экспедиции на один из участков Таймырского заповедника.

Задачи комплексной экспедиции – географическое образование и экологическое воспитание школьников, обучение безопасному поведению в природе, профорентация школьников на природоохранные специальности. Среди участников экспедиции – ведущие научные сотрудники Института леса СО РАН и СФУ (Красноярск), МГУ им. М.В. Ломоносова, почетные полярники, студенты естественнонаучных специальностей, сотрудники отдела охраны, научного отдела и отдела экопросвещения заповедника, которые проводили занятия и мастер-классы по своему направлению (лесоустройство, ботаника, география, энтомология, орнитология, этнология и др.). В связи с этим комплексная экспедиция получила название экологической школы «Ары-Мас». Во время экспедиции учащиеся максимально были приближены к природе, оторваны от цивилизации и отдалены от благ городской жизни. Это позволило создать благоприятные условия

для формирования у подростков осознанного отношения к природе как к среде жизни и источнику ресурсов, необходимых для человечества.

В качестве территории проведения был выбран заповедный участок «Ары-Мас» Государственного заповедника «Таймырский», который является уникальным природным комплексом, представляющим собой самый северный остров леса в мире [1]. Нахождение на нем подразумевает соблюдение необходимых правил, и это требует от участников повышенной ответственности. Сочетание особенностей экспедиционной жизни с педагогическими целями способствовало формированию у школьников навыков получения научных данных, общественной самоорганизации, осознанию своей роли в общем деле, самостоятельности, освоению техники безопасности и навыков жизни в тундре, воспитанию жизненных стимулов и ценностей, осознанию необходимости гармонизации человека с природой и своей роли в ней.

Таймыр – полуостров в России, самая северная материковая часть суши Евразийского континента, расположен между Енисейским заливом Карского моря и Хатангским заливом моря Лаптевых. Крупнейший полуостров России (400 000 км<sup>2</sup>) административно входит в состав Красноярского края, образуя в нем Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район.

Ары-Мас – самый северный в мире массив леса – наиболее изученный объект на Таймыре, в переводе с долганского языка означает «лесной остров», расположен в низменной части полуострова Таймыр (72°30′ с.ш.), на правом берегу реки Новой [2]. Впервые это уникальное место было описано А.И. Толмачевым, руководителем Таймырской экспедиции в 1928–1929 гг. В разные годы его изучением занимались геоботаники Всесоюзного Арктического института, Ботанического института АН СССР. В 1979 г. при образовании государственного природного биосферного заповедника «Таймырский» территория лесного острова Ары-Мас вошла в его состав. В 1990 г. в соответствии с договором о сотрудничестве между Институтом леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и госзаповедником «Таймырский» были начаты исследования природы притундровых лесов и редколесий на территории Хатангского района, в том числе и на участке «Ары-Мас». Дендрохронологические и дендроиндикационные исследования на северной границе леса в Ары-Мас проводились Н.В. Ловелиусом [4]. Современные исследования на Ары-Мас проводятся при участии сотрудников Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. М.М. Наурзбаевым были получены сверхдлинные древесно-кольцевые хронологии Восточного Таймыра [6]. В 2010–2013 гг. М.Г. Рудинским проведены дендроиндикационные исследования [7], выявлена зависимость роста древесной растительности от снежного покрова и температуры почвы.

**Цель школы** – формирование активной жизненной позиции и всестороннее развитие личности ребенка через коллективную деятельность в процессе изучения природы Таймыра в лесном массиве «Ары-Мас».

Организационно-методической базой экспедиции является ТМКОУ «Хатангская средняя школа-интернат». Программа предназначена для разновозрастной группы в количестве не более 12 человек. Объем программы рассчитан на 10 дней.

Курс летней экологической школы построен таким образом, чтобы обучающиеся смогли получать не только теоретические знания, но и практические навыки. Этому способствовали разнообразные формы работы: беседы, викторины, наблюдения, экскурсии, интеллектуальные игры, проектно-исследовательские работы (рис.1).



*Рис. 1. Проведение дендроиндикационных исследований школьниками*

Знание краеведческого материала помогает учащимся познавать окружающую их природу, понимать ее законы, осознавать свое место в мире. Дети получили представление о территории и границах района, о физико-географических особенностях его природы, практические навыки ориентирования, определения основных местных видов растений, животных, грибов, полевого быта и кулинарии. Использование игрового материала, а также проведение мини-исследований позволили юным краеведам не только узнать много нового и интересного о родном крае, но и составить картосхему возможных туристических маршрутов по территории исследования.

В программу было заложено получение навыков, дающих практическую значимость: ориентирование, быт в полевых условиях, полевая кухня, выявление причинно-следственных связей, прогнозирование природных процессов и т. д. Теоретические знания тут же закреплялись на практике (рис. 2), что способствует формированию у детей твердых базовых знаний о природе родного края и гибких навыков их применения.



*Рис. 2. Участники летней полевой школы изучают лиственницу Гмелина (фото М.Г. Рудинского)*

Программой предусмотрена коллективная деятельность, формирующая в детях ответственность за свои поступки, навыки сотрудничества и взаимопомощи, необходимые для жизни в современном мире. Программа нацелена на профессиональную ориентацию детей в естественнонаучном направлении.

Формы обучения: индивидуальная, групповая, работа в мини-группах, которая предполагает сотрудничество нескольких человек по какой-либо учебной теме.

## Содержание программы

### 1. Ориентирование в тундре

На этих двух занятиях рассматриваются важнейшие методы ориентирования на местности в условиях тундры.

Ориентирование по звездам. Звездное небо в условиях полярной зимы – надежный способ ориентирования на местности, необходимый любому жителю тундры. Расширение полученных в 6 классе знаний происходит путем исследования карты звездного неба, видимого в Хатанге. Нахождение Полярной звезды и определение направления на север – необходимые навыки, которые можно отработать с помощью бесплатной программы Stellarium. Полученные знания и навыки отрабатываются на контурных картах – дети находят и отмечают созвездия, определяют положение Полярной звезды.

Ориентирование по Солнцу – необходимое знание, позволяет определить стороны света без использования каких-либо приборов и зимой, и летом. Простой метод (при наличии часов) заключается в необходимости встать ровно в полдень спиной к солнцу – тогда на север будет тень, справа – восток, слева – запад, за спиной – юг. Если нет часов, необходимо вставить палку в землю так, чтобы она отбрасывала четкую тень. Отметить первую метку на земле там, где заканчивается тень от палки. Приблизительно через 20 минут тень переместится на некоторое расстояние, это будет местом для второй метки. Необходимо соединить две получившиеся метки прямой линией, это получится ось восток–запад. Высокая палка более точно определяет направление. Необходимо встать таким образом, чтобы первая метка находилась слева, а вторая справа. Таким образом, вы встанете лицом точно на север, справа окажется восток, а слева – западное направление.

### 2. Составление климатограммы для с. Хатанга

Обучающемуся важно уметь строить графики, в том числе графики хода температур, столбчатые диаграммы количества осадков, график повторяемости преобладающих ветров (роза ветров). По предложенным данным учащиеся строят климатограмму и проводят анализ продолжительности зимнего и летнего периодов, годового распределения осадков, выявляют наиболее повторяемые направления ветров. Полученные знания и навыки помогут детям сформировать представления о климате Хатанги, его циклических закономерностях.

Занятие можно расширить следующим образом: с момента заезда экспедиции в целевой группе назначаются дежурные синоптики, их задачи – снимать показания термометра, анемометра, осадкомера, последний изготавливается на месте из подручных средств. Показания заносятся в журнал.

### **3. Определение географического положения, измерение расстояний на карте по градусной сети**

На занятии обсуждается географическое положение Хатанги. Необходимо отметить, что она находится на широте крайней северной точки Северной Америки – м. Барроу, что доказывает более северное положение Евразии. При нахождении крайней северной точки Евразии следует определить удаленность ее от Хатанги по градусной сети, т. к. мыс Челюскин находится на широте  $77^\circ$  с.ш., а с. Хатанга – на широте  $72^\circ$  с.ш., расстояние между ними составляет  $5^\circ$ . Протяженность  $1^\circ$  по меридианам приблизительно равна 111 км, тогда удаленность с. Хатанга от м. Челюскин составит около 555 км.

Знания закрепляются аналогичными заданиями – определяется удаленность Красноярска от Хатанги, Красноярска от Москвы, протяженность РФ с запада на восток и Красноярского края с севера на юг.

### **4. Изучение природных зон Таймыра (арктических пустынь, тундры, лесотундры, лесной)**

Занятие проводится во время пешего маршрута протяженностью 2,75 км, проложенного вдоль экологического профиля. Ары-Мас – лесной остров, отделенный от основных древостоев полосой типичных тундр. Таким образом, здесь стыкуются две природные зоны – тундра и лесотундра.

В хатангской тундре господствуют мхи, лишайники и мелкие кустарнички [3], что типично для данной природной зоны, а лиственница – самая распространенная в России древесная порода. Также на данном маршруте встречается криогенная морфоскульптура: полигональная тундра и бугры пучения [5].

По возвращении в лагерь знания закрепляются с помощью теста. Учащиеся должны назвать по фотографии изображенные ландшафты (виденные ими на маршруте типы растительности, морфоскульптуры и иные объекты природы). Также предлагается задание на определение соответствия растений и животных предложенным природным зонам. Более сложное задание – определение видовой принадлежности приведенных на рисунке рыб, обитающих в реках и озерах Таймыра.



*Рис. 3. Участники летней школы «Ары-Мас» во время полевых работ (фото Н.В. Ловелиуса)*

## 5. Изучение рек Таймыра

Рассматриваемая территория имеет преимущественно равнинный рельеф и богата водными ресурсами. Изучение гидрологии участка проводится на примере реки Улахан-Юрях, объясняются причины меандрирования реки на маршруте.

По возвращении в лагерь для закрепления понятий *устье, исток, речной бассейн, приток* с помощью карты анализируется речная сеть бассейна реки Хатанги.

Река Хатанга образуется слиянием рек Котуй и Хета, берущих начало на плато Путорана, и впадает в Хатангский залив моря Лаптевых. Длина реки 227 км, по характеру течения – равнинная, питание главным образом снеговое. Крупнейшие притоки: правый – Попигай, левый – Новая. Эти данные определяются учениками по атласу.

## 6. Изучение озер Таймыра

Для закрепления понятий *озерная котловина, сточные и бессточные озера, бассейн озера* может быть проанализировано близлежащее небольшое термокарстовое озеро – проводится его глазомерная съемка с составлением плана.

Дополнительно по атласам дети характеризуют озеро Таймыр. Озеро Таймыр – крупнейшее в мире озеро, лежащее за полярным кругом на полуострове Таймыр в Красноярском крае. Его центр имеет координаты 74° с.ш 101° в.д. Площадь озера 4560 км<sup>2</sup>, 4-е место по площади в России, а наибольшая глубина 26 метров. В озеро впадают реки Верхняя Таймыра, Бикада-Нгуома, Байкура, вытекает Нижняя Таймыра.

Форма подведения итогов – ведение метеожурнала, отбор фотографий для отчета, отчет, карта с отметками посещенных и изученных мест.

Методы текущего контроля – тесты на усвоение материала, устный фронтальный опрос, беседа.

Таким образом, участие школьников в подобных экспедициях является хорошим инструментом для формирования у них научных знаний об окружающем их мире и навыков взаимодействий в обществе, что, в свою очередь, играет положительную роль в географическом образовании и формировании экологического сознания.

## Библиографический список

1. Ары-Мас. Природные условия, флора и растительность самого северного в мире лесного массива. Л.: Наука, 1978. 192 с.
2. Ваганов Е.А., Бриффа К.А. и др. Длительные климатические изменения в арктической области северного полушария // Доклады Академии наук. 2000. Т. 375, № 1. С. 103–106.
3. Кнорре А.В. Типы лиственничных редколесий на полярном пределе лесов (Таймыр, Ары-Мас) // Биологические проблемы Севера. Вып. 5. Якутск, 1974.
4. Ловелиус Н.В. Оценка динамики сезонного прироста лиственницы даурской в лесном массиве Ары-Мас (Таймыр, 72°30' с.с.) // Ботан. журн. 1975. Т. 60, № 10. С. 1476–1479.
5. Мельниченко Т.Н. Общее землеведение: криогенные процессы и морфоскульптура. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2018. 220 с.
6. Наурзбаев М.М. Дендроклиматические исследования на Ары-Мас // Летопись природы государственного природного биосферного заповедника «Таймырский». 2006. С. 385–392.
7. Рудинский М. Г. Экологический профиль в самом северном в мире лесном острове Ары-Мас // Заповедники Российской Арктики: проблемы и пути решения: материалы научно-практической конференции, посвященной 25-летию Государственного природного заповедника «Усть-Ленский» (п. Тикси Республики Саха (Якутия), декабрь 2010 г.). М.: Принт-ком, 2010. С. 112–116.

# ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА В МАУ «ПАРК „РОЕВ РУЧЕЙ”» КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С.В. Чипура, Л.В. Шнайдер  
МАУ «Парк „Роев ручей”», г. Красноярск

*Полевая практика, практико-ориентированные методы: экспедиция, наблюдение, эксперимент, исследование.*

В статье описан опыт проведения полевых практик для учащихся образовательных учреждений Красноярска на стационарной базе МАУ «Парк „Роев ручей”». Авторы приводят аргументы для развития данного формата работы, эффективного в решении задач национального проекта «Образование» и востребованного со стороны образовательных учреждений.

## FIELD PRACTICE IN THE “ROEV RUCHEY” PARK AS A FORM OF ARRANGING OUT-OF-SCHOOL ACTIVITIES OF STUDENTS: EFFICIENCY AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

S.V. Chipura, L.V. Shnaider  
«Roev Ruchey» Park, Krasnoyarsk

*Field practice, practice-oriented methods: expedition, observation, experiment, research.*

The article describes the experience of field practices for students of educational institutions of Krasnoyarsk at the “Roev Ruchey” Park stationary base. The authors present arguments for the development of this format of work, effective in solving the tasks of the national project «Education» and demanded by educational institutions

**В**ведение. Полевая практика – важное звено в системе биологического образования учеников. Она способствует более глубокому пониманию изучаемого материала, овладению методиками полевых исследований и практико-ориентированных работ, получению первых навыков наблюдений, экспериментов и проектирования. Изучение материала на реальных объектах вместо книг и фотографий способствует зарождению интереса к изучению предмета и мотивирует к более глубокому и разностороннему освоению материала.

Современные стандарты образования требуют развития способностей учащегося не просто зазубривать данный материал, а уметь самостоятельно его получать и обрабатывать. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация исследовательской деятельности в форме полевых практик [1]. Это особенно актуально в настоящее время, когда все учителя-биологи в условиях школы занимаются совместно с учениками проектной и исследовательской работой.

Практические задания и непосредственная работа с объектами живой природы развивают исследовательские навыки, логическое мышление, а также способствуют зарождению и развитию интереса и мотивации к изучению биологии [1; 2]. Основная идея полевой практики – вынесение преподавания за пределы образовательного учреждения («расшколивание») с установлением акцента на практику, а не теорию, на решение прикладных исследовательских и проектных задач непосредственно на природных объектах [3].

При проведении летних полевых практик ученики приобретают многогранный опыт и закрепляют знания о местной флоре и фауне, их взаимодействии, а также формируют правильное отношение к природе и животному миру [1].

**Объекты и методы.** Методы проведения работ: практико-ориентированный, проектный, сбор и анализ материалов.

Цель проведения полевой практики на территории МАУ «Парк „Роев ручей”» – углубление и натурализация теоретических знаний по зоологии, ботанике, экологии и географии.

Основные задачи

- Закрепление теоретических знаний в области биологии и географии.
- Выработка навыков наблюдения и изучения биологических явлений и процессов.
- Овладение методикой сбора полевого материала и его первичной обработки.
- Выработка комплексного подхода к оценке природных явлений и состояния окружающей среды.
- Формирование навыков работы с биологическими и географическими инструментами и приборами (компас, биноклярный микроскоп, лупа, пинцет, бинокль, лабораторная посуда).
- Идентификация природных явлений и определение видовой принадлежности животных и растений.
- Выполнение общего анализа исследуемой территории с оценкой ее экологического состояния.

**Обсуждение результатов.** Для проведения качественной полевой практики специалисты МАУ «Парк „Роев ручей”» располагают всеми необходимыми материалами и ресурсами: материально-техническая база, коллекция животных, профессиональные кадры с опытом экспедиционных и полевых работ.

Богатое разнообразие ландшафтов парка, включающее два больших пруда, площади разной степени освоенности, а также прилегающие к парку участки светлохвойной и темнохвойной тайги с опушками и луговинами позволяют проводить комплексные ландшафтно-географические, энтомологические, орнитологические и гидробиологические исследования.

Уникальность полевой практики на базе МАУ «Парк „Роев ручей”» обеспечивается возможностью контактов с коллекцией животных (по согласованию с зоологами). Общая численность видов животных парка, по данным на начало 2020 г., составляет 730 видов животных и более 1000 видов и сортов растений. Материально-техническое оснащение позволяет качественно проводить сбор и обработку полевого материала: определители, GPS-навигаторы, компасы,

бинокли, термометры, пинцеты, энтомологические и гидробиологические сачки, штангенциркули, чашки Петри, ловушки Барнера, скребки Дулькейта, лупы, микроскопы, гербарные папки и др.

Важным показателем при организации и проведении практико-ориентированных форм занятий является кадровый потенциал. Занятия проводят дипломированные специалисты: Светлана Вячеславовна Чипура, педагог дополнительного образования высшей категории, лауреат государственной премии Правительства РФ в области образования, канд. геогр. наук; Лариса Валерьевна Шнайдер, магистр естественных наук в области биологии, Дарья Викторовна Черепанова, бакалавр естественнонаучного направления, профиль «География».

Особое внимание уделяется созданию безопасных условий проведения занятий. Вся территория обработана от клещей, на занятиях с организованными группами присутствуют сопровождающие педагоги, территорию парка и прилегающие участки патрулирует вневедомственная охрана. Выходы на отдаленные маршруты и площадки проходят в сопровождении сотрудников парка, а работа в вольерных комплексах – под наблюдением зоологов.

Стационарная полевая практика на базе МАУ «Парк „Роев ручей”» проводится для учащихся 1–4 и 5–9 классов. Учащиеся 9–11 классов и юннаты клуба ЮНИС выезжают в дальние комплексные экспедиции для сбора полевого материала.

Организация летней полевой практики в стационарных условиях проходит в несколько этапов.

1. Подготовительный этап: информирование образовательных учреждений о сроках проведения практики, формирование исследовательских групп с учетом возраста детей.

2. Полевые исследования: распределение заданий между группами школьников или отдельными учащимися; ведение полевых дневников, сбор коллекционного материала, выполнение творческих заданий.

3. Камеральная обработка материала: первая сортировка собранного материала проводится непосредственно в парке. Подготовка и выдача индивидуальных полевых дневников наблюдений для предоставления в образовательное учреждение как отчетного документа.

Полевая практика включает пять модулей-занятий продолжительностью по 4 часа в день (табл.)

### Содержание и временной график летней полевой практики

| Модуль, темы                            | График работы   |
|---|---|
| 1                                       | 2   |
| География<br>«Введение<br>в топографию» | 10:00–10:30 Краткая лекция «Основы топографии»<br>10:30–11:30 Практическое занятие «Создание карты местности»<br>11:30–12:00 Проверка карт, оценка работ<br>12:00–12:30 Перерыв |
| «Введение<br>в почвоведение»            | 12:30–13:00 Краткая лекция «Основы почвоведения»<br>13:00–13:30 Практическое занятие «Определение горизонтов почвы»<br>13:30–14:00 Проверка зарисовок, оценка работ             |

| 1  | 2  |
|--|--|
| Ботаника<br>«Основы ботаники и биоиндикации»   | 10:00–10:30 Краткая лекция «Введение в ботанику»<br>10:30–11:30 Ботаническое описание местности, определение растений (совместно с экскурсоводом)<br>11:30–12:00 Практическое занятие «Ботаническое описание биотопов, проверка работ»<br>12:00–12:30 Перерыв<br>12:30–13:00 Краткая лекция «Основы биоиндикации»<br>13:00–13:30 Практическое задание «Поиск биоиндикаторов (совместно с экскурсоводом), заполнение рабочих листов, оценка работ»<br>13:30–14:00 Подготовка ловушек Барбера для следующего занятия |
| Энтомология<br>«Знакомство с наземными членистоногими»<br>«Знакомство с обитателями почвы» | 10:00–10:30 Краткая лекция «Основы энтомологии»<br>10:30–11:30 Практическое занятие «Сбор ловушек, определение пойманных членистоногих»<br>11:30–12:00 Проверка рабочих листов, оценка работ<br>12:00–12:30 Перерыв<br>12:30–13:00 Краткая лекция «Подземные обитатели»<br>13:00–13:30 Практическое занятие «Определение представителей почвенной фауны»<br>13:30–14:00 Проверка зарисовок, оценка работ   |
| Гидробиология<br>«Знакомство с подводным миром»  | 10:00–10:30 Краткая лекция «Основы гидробиологии»<br>10:30–11:30 Практическое занятие «Описание водоема, сбор материала»<br>11:30–12:00 Перерыв<br>12:00–13:30 Практическое занятие «Определение представителей подводной фауны»<br>13:30–14:00 Проверка зарисовок, оценка работ   |
| Орнитология<br>«Пернатые рядом с нами»   | 10:00–10:30 Краткая лекция «Основы орнитологии»<br>10:30–11:30 Практическое занятие «Мониторинг птиц в лесной зоне парка»<br>11:30–12:00 Перерыв<br>12:00–13:30 Практическое занятие «Мониторинг птиц на территории парка, проверка рабочих листов, оценка работ»<br>13:30–14:00 Краткая лекция «Хищные птицы днем и ночью»  |

В июне 2019 г. полевую практику проходили учащиеся 152 и 34 школ Красноярска. За две недели практических занятий они освоили технику и методы ориентирования на местности и создания плана территории, а также изучили почвенный разрез заданного участка; ознакомились с видовым разнообразием флоры парка, научились описывать и оценивать с экологической точки зрения заданные биоценозы по характеру растительности; изучили методы сбора энтомологических и гидробиологических образцов и их анализа; получили первый опыт ведения орнитологических наблюдений, определяя видовую принадлежность диких птиц по голосу или внешнему виду.

По итогам прохождения всех разделов практики каждый ученик заполнил полевой дневник наблюдений, включающий записи, схемы и зарисовки, сделанные в процессе исследований. Важным результатом для участников полевой практики стала возможность учета полевой практики в образовательном процессе. Формы учета: портфолио учащегося и зачет учебной практики.

**Заключение.** В национальном проекте «Образование» в Федеральном проекте «Успех каждого ребенка» ключевой задачей определено формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся. Формат занятий «Полевая практика» в МАУ «Парк „Роев ручей”» успешно решает эту задачу и позволяет на самых ранних этапах обучения выявлять, поддерживать и сопровождать одаренных и талантливых детей. После прохождения практики три учащихся 2, 5 и 7 классов образовательных учреждений Красноярска решили продолжить занятия на базе парка и выбрали исследовательские проекты по ботанике, экологии и гидробиологии.

Полевая практика в МАУ «Парк „Роев ручей”» – уникальная возможность получить практические навыки проведения полевых исследований, наблюдений и экспериментов. Это возможность не только углубить знания по изучаемым предметам, но и заинтересовать учащихся. Первый опыт проведения полевой практики в стационарных условиях позволил организаторам сделать вывод о том, что такой формат занятий важен, продуктивен и востребован педагогами образовательных учреждений, а главное – вызывает живой интерес у учащихся.

Следовательно, необходимо развивать выбранное направление и расширять географию образовательных учреждений, участвующих в процессе «расшколивания».

### **Библиографический список**

1. Писаренко Н.И. Летняя полевая практика как форма организации учебно-исследовательской деятельности учащихся. 24.01.2016. Открытый урок 1 сентября. URL: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/658724/>
2. Научно-исследовательский зоологический музей МГУ имени М.В. Ломоносова «Полевые практики» 2017. URL: <http://zmmu.msu.ru/posetiteli/kruzhok-junih-naturalistov/polevie-praktiki>
3. Удовыченко О.Д. Полевая практика как условие формирования экологической культуры студентов-географов. 2012. URL: [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=2336](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2336) (дата обращения: 15.03.2020).

# ПРИМЕНЕНИЕ ЛЭПБУКОВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

*А.П. Шестакова, Т.Н. Мельниченко*  
Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Лэпбук, география, интерактивная тематическая папка.*

В статье рассмотрена методика по созданию интерактивной тематической папки для работы на уроках географии.

## USING LAPBOOKS AT GEOGRAPHY LESSONS

*A.P. Shestakova, T.N. Melnichenko*  
V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Lapbook, geography, interactive theme folder.*

The article describes the method for creating an interactive thematic folder for work at geography lessons.

**В** связи с внедрением ФГОС каждый педагог ищет новые подходы, идеи, формы и методы в своей педагогической деятельности, которые были бы интересны школьникам, соответствовали бы их возрасту и наиболее эффективно решали педагогические, образовательные и воспитательные задачи. К таким средствам можно отнести и лэпбук. Цель работы – разработать лэпбук «Народы Севера» (рис. 1; 2) по географии при изучении темы «Население Евразии» для обучающихся 7 класса общеобразовательной школы. В его разработке и создании приняли участие ученики 7 «В» класса МБОУ «Лицей № 2» г. Красноярска.

Лэпбук (lapbook) – в дословном переводе с английского языка означает «книга на коленях», интерактивная тематическая папка, самодельная бумажная книга с кармашками, дверками, окошками, подвижными деталями, которые можно доставать, перекладывать, складывать по своему усмотрению. В ней собирается материал по какой-то определенной теме. При этом лэпбук – это не просто поделка. Это заключительный этап самостоятельной исследовательской работы, которую обучающийся проделал в ходе изучения данной темы. Чтобы заполнить эту папку, нужно выполнить задания, провести наблюдения, изучить представленный материал.

Лэпбук – это и справочный инструмент, и особая форма организации учебного материала, и основа партнерской проектной деятельности взрослого с детьми (педагога с воспитанниками, родителя с ребенком). Основа лэпбука создается педагогом и дополняется, совершенствуется вместе с детьми и их родителями. В результате такой работы получается отлично проработанный исследовательский проект [2].

Лучше запоминается то, что интересно и эмоционально окрашено. Использование лэпбука в образовательном процессе необходимо для того, чтобы пройденный материал остался в памяти ребенка, он мог научиться пользоваться

знаниями, которые получил по определенной теме и захотел самостоятельно расширить свои горизонты по данному вопросу. Содержимое лэббука, с одной стороны, призвано привлечь интерес ребенка к самой папке, с другой – это прекрасный способ подать всю имеющуюся информацию в компактной форме.



Рис. 1. Лэббук по географии «Народы Севера»

Имеются и другие достоинства данного инновационного способа познавательного развития детей среднего школьного возраста [1]:

- лэббук помогает обучающемуся по своему желанию организовать информацию по изучаемой теме, лучше понять и запомнить данный материал;
- это отличный способ для повторения пройденного. В любое удобное время можно просто открыть лэббук и повторить материал;
- ученик учится самостоятельно собирать, систематизировать и организовывать информацию;
- создание лэббука развивает творческие способности детей, их воображение, учит совместной деятельности;
- лэббук становится предметом гордости ребенка (рис. 3), побуждает собрать свою «коллекцию знаний».

У школьников развиваются универсальные умения: планировать предстоящую деятельность, договариваться со сверстниками, распределять обязанности, находить нужную информацию, обобщать ее, систематизировать, самостоятельно давать объяснения на возникающие вопросы, принимать собственные решения, опираясь на свои знания и умения, выражать свои мысли, представлять свои работы.

Этапы создания лэббука [2]

### 1. Выбор темы

Тема может быть любая. Например, народы и национальности страны, путешествия по материкам, озера, вулканы, история географических открытий,

горные системы страны или мира. При этом можно в одну книжку дополнить знания из других предметов. Так, изучая природопользование в регионе, можно затронуть традиционное природопользование коренных народов Севера, рассказать об их культуре, традициях и экологическом сознании.

## 2. Составление плана

Необходимо определить подтемы – это содержание мини-книжек. Их количество может варьировать. Обычно создают 5–7, но здесь нет ограничений. В лэпбуке «Народы Севера» были определены подтемы: еда, одежда, сказки, традиционное природопользование, жилище, язык, религия, места проживания.

## 3. Рисование макета лэпбука

Формы предоставления информации могут быть разные: от самого простого – текстового до игр и развивающих заданий. Вся информация размещается в разных элементах: в кармашках, блокнотиках, мини-книжках, книжках-гармошках, вращающихся кругах, конвертиках разных форм, карточках, разворачивающихся страничках и т. д.



Рис. 2. Лэпбук «Народы Севера»

## 4. Создание лэпбука в натуральную величину

Для изготовления лэпбука необходимы простые материалы: картон-основа (картонная папка или лист плотной бумаги формата А3), бумага (белая, цветная, бумага для скрапбукинга с различными расцветками и текстурой), распечатанные на цветном принтере шаблоны, ручки, карандаши, фломастеры, краски, ножницы, клей или скотч, степлер, декоративные элементы: пуговицы, пайетки, подвески, скрепки, засушенные листья, наклейки, вырезанные из журналов тематические картинки и т. п. Основу лэпбука может составить сложенный лист формата А3, склеенные листы картона формата А4 либо картонная папка от цветной бумаги или набора картона.

Первую тематическую папку рекомендуется изготовить самому и предложить ее ребятам в день рефлексии пройденной темы. На завершающем самостоя-

тельном этапе необходимо обсудить с детьми, какое содержание будет в их книжке, наметить план и макет лэпбука. Совместное определение содержания приводит детей к структурированию материала. Действуя по аналогии с уже знакомыми папками, дети могут создать похожую книжку.



Рис. 3. Лэпбук – предмет гордости создателя

Другой способ применения лэпбука – в начале темы познакомить и научить детей основам изготовления лэпбука, разработать макет и в течение последующих уроков постепенно заполнять лэпбук. По окончании прохождения темы провести итоговый урок – выставку готовых работ.

### Библиографический список

1. Габидуллина Е.В. Лэпбук и его возможности в развитии детей старшего дошкольного возраста // Пермский педагогический журнал. 2015. № 7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lepbuk-i-ego-vozmozhnosti-v-razvitii-detey-starshego-doshkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 25.04.2020).
2. Полушкина Е.И., Рябова Л.Н. Лэпбук – инновационное средство познавательного развития детей. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lepbuk-innovatsionnoe-sredstvo-poznavatel'nogo-razvitiya-detey-doshkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 25.04.2020).

# **ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН В ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ**

*И.В. Шимлина<sup>1</sup>, Л.Б.Суворова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

<sup>1</sup>Новосибирский государственный педагогический университет

<sup>2</sup>Павлодарский государственный педагогический университет,  
Республика Казахстан

*Исследовательская компетенция, исследовательская деятельность школьников, межпредметные связи, результаты обучения, курсы по выбору.*

В статье рассматриваются возможности географического образования Казахстана в формировании исследовательской компетенции школьников на основе межпредметных связей, краеведческого принципа, применения современных педагогических технологий, реализации курсов по выбору.

## **OPPORTUNITIES OF SCHOOL GEOGRAPHY LESSONS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF STUDENTS' RESEARCH COMPETENCE**

*I.V. Shimlina<sup>1</sup>, L.B. Suvorova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Siberian State Industrial University, Novokuznetsk

<sup>1</sup>Novosibirsk State Pedagogical University

<sup>2</sup>Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan

*Research competence, research activity of schoolchildren, inter-subject relations, learning results, elective courses.*

The article describes the opportunities that geographical education in Kazakhstan can provide in the development of research competence of pupils based on inter-subject relations, local history principle, the use of modern pedagogical technologies, and introduction of elective courses.

**Г**еография как школьный предмет открывает широкие возможности для формирования исследовательской компетенции школьников, в том числе опираясь на междисциплинарный характер географических знаний. Межпредметные связи географии с такими естественнонаучными дисциплинами, как физика, химия, биология, отражают естественные взаимосвязи процессов и явлений окружающего мира, способствуют развитию системного мышления школьников, их умений применять знания при изучении одного предмета в процессе усвоения знаний по другому предмету. С точки зрения дидактики осуществление такой интеграции существенно повышает научный уровень обучения, влияет на содержание учебного материала, методы преподавания, которые использует учитель, а также на методы

учения, самостоятельно осуществляемые учащимися. Активная интеграция знаний позволяет оптимизировать процесс преподавания естественнонаучных дисциплин, играет важную роль в формировании основополагающих естественнонаучных метапредметных понятий: «жизнь», «человек», «природный комплекс», «экономика и экология», «вещество», «тело», «энергия», «движение», «развитие» и др.

Межпредметные связи могут использоваться по общности методов исследования (экспериментальный метод, методы проектов и моделирования и др). В ходе обучения географии учителем могут быть реализованы следующие виды межпредметных связей: предшествующие, сопутствующие и перспективные [1]. Предшествующие межпредметные связи при изучении нового материала по географии опираются на ранее полученные знания по другим предметам (например, на знания из курсов естествознания, биологии). Сопутствующие связи предполагают одновременное изучение ряда вопросов и понятий по одному или нескольким предметам (например, одновременное изучение депортаций на территории Казахстана в школьном курсе истории и миграционных процессов в Казахстане на уроках географии). Перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по одному предмету предваряет его изучение по другим предметам. Например, состав минералов и горных пород в географии изучается раньше, чем химический состав веществ в курсе химии и атомное строение веществ в физике. В этом случае учителя химии и физики опираются на знания, полученные на уроках географии.

В рамках изучения естественнонаучных дисциплин реализуются возможности для организации исследовательской внеурочной работы со школьниками для понимания ими прикладного значения знаний в глобальном, национальном и локальном аспекте формирования и развития научно обоснованных представлений о Республике Казахстан как о динамично развивающейся стране в глобальном геоэкономическом пространстве [2]. При выполнении различных исследовательских работ (лабораторные опыты, эксперименты, решение экспериментальных задач, создание моделей и пр.) углубляется понимание учащимися сущности природных и социально-экономических процессов, явлений и законов, у них формируется способность выявлять причинно-следственные связи, изменения в окружающей среде, способы предотвращения опасных изменений в конкретных ситуациях.

Тематику исследовательских работ учитель географии может выбирать самостоятельно с учетом имеющегося оборудования кабинета географии, его оснащенности средствами обучения. В содержание исследований школьников по географии, как правило, включены краеведческие аспекты. В процессе выполнения работ учащиеся получают представление о взаимосвязи природы и общества, значении географических оболочек Земли для существования жизни на планете, основных источниках загрязнения, влиянии антропогенной деятельности на окружающую среду, мерах охраны живой природы от воздействия вредных факторов, возможных пагубных последствиях преобразования природной среды (в том числе и тех, в которых участвуют обучающиеся) и др.

В процессе проведения исследовательской работы по географии школьники должны научиться пониманию взаимосвязей в природных комплексах Земли,

материков, стран, своего родного края. В качестве примеров тем индивидуальных исследовательских работ учащихся могут быть:

- Исследование естественных и антропогенных форм рельефа своей местности.
- Изучение геологических обнажений.
- Исследование местной гидрографии.
- Определение физико-химических свойств воды.
- Исследование поймы реки своего края.
- Определение горных пород и минералов.
- Изучение влияния антропогенной деятельности на природные комплексы.
- Исследование почвенного покрова.
- Исследование разнообразия флоры и фауны родного края и др.

Систематическое выполнение исследовательских работ позволит сформировать у школьников опыт исследовательской деятельности по географии на междисциплинарной основе. Это позволит углубить и разнообразить школьное естественнонаучное образование, подготовить школьников к дальнейшему профессиональному обучению [3].

На уроках исследовательской направленности учитель географии должен активно использовать материалы периодических изданий, видео-, аудиоматериалы, мультимедийные средства, интернет-ресурсы, научную и научно-популярную литературу, проводить систематическую работу по использованию специальной терминологии для формирования академической лексики по предмету.

Для формирования у учащихся интереса к исследовательской деятельности по географии, естественнонаучной грамотности следует внедрять элементы STEMобразования. В этой связи учитель может активно использовать на занятиях задачи, задания и упражнения, развивающие умения школьников применять географические знания в урочное и внеурочное время в исследовательских и жизненных ситуациях. При разработке исследовательских заданий необходимо ориентироваться на требования международных сравнительных исследований PISA и TIMSS, на основании которых у учащихся формируются особый стиль умственной деятельности, исследовательская активность и самостоятельность [2; 3].

В рамках государственной программы Республики Казахстан объем учебной нагрузки по географии в основной школе составляет: 1) в 7 классе – 2 часа в неделю, 68 часов; 2) в 8 классе – 2 часа в неделю; 3) в 9 классе – 2 часа в неделю.

Содержание географического образования обеспечивает достижение учащимися следующих результатов обучения, связанных с формированием исследовательской компетенции:

– сформированность умений планировать, анализировать, обрабатывать, интерпретировать, систематизировать географическую информацию, работать по алгоритму, совершенствовать свои исследовательские, опытно-экспериментальные навыки, формулировать выводы и умозаключения;

– понимание основных понятий, законов и закономерностей, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира, методов научного познания природы, глобальных и локальных проблем человечества на основе комплексного изучения природы, экономики и общества;

- развитие экологической культуры, научного, географического мышления;
- воспитание патриотизма, ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- реализация профессиональной ориентации обучающихся по естественно-научным направлениям.

С целью формирования исследовательской компетенции учащихся в содержание школьной географии включен раздел «Методы географических исследований», в процессе изучения которого у школьников формируются исследовательские и картографические навыки, умение применять практические и теоретические методы в собственных исследованиях, обрабатывать и анализировать количественные и качественные показатели, создавать имитационные, графические, текстовые и иные модели, представлять результаты своей работы в различной форме [3].

В целях реализации программы «Туған жер» в Типовой учебной программе по географии в Республике Казахстан предусмотрено обязательное изучение школьниками краеведческих материалов. В раздел «География Казахстана» включены: географические карты, литосфера, геологическая история и тектоническое строение территории Казахстана, главные орографические объекты Казахстана, география населения, национальный и религиозный состав населения Казахстана, природно-ресурсный потенциал республики. Учитель имеет возможность выбора и разработки со школьниками различных по тематике и содержанию исследовательских работ во время уроков географии, соответствующих познавательным потребностям учащихся. Для проведения исследований во внеурочное время наиболее часто используются курсы по выбору. В ходе исследования нами разработаны и апробированы в общеобразовательных организациях Павлодарской области курсы по выбору с географическим содержанием для учащихся 8 классов («Готовимся к исследованию по географии» и «Исследовательский практикум по географии»).

Успешная апробация курсов по выбору способствовала формированию у школьников исследовательских компетенций: формулировать цели и задачи исследования, выдвигать гипотезы, подбирать необходимые методы исследования, работать с источниками информации, географическими приборами и оборудованием, проводить мониторинговые исследования природных объектов, структурировать, обобщать и классифицировать полученные данные, делать выводы и умозаключения.

### **Библиографический список**

1. Об особенностях организации учебно-воспитательного процесса в организациях среднего образования Республики Казахстан в 2019–2020 учебном году: инструктивно-методическое письмо. Нур-Султан: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2019. 457 с.
2. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся основной школы по предметам естественнонаучного цикла: методическое пособие. Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. 38 с.
3. Проектные задания по предметам естественнонаучного цикла. Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2014. 80 с.

# КРАЕВЕДЕНИЕ

# О НЕКОТОРЫХ ЭТНОТОПОНИМАХ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО ШИРВАНА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*В.Н. Бандалиев*

Республика Азербайджан,

Институт географии Национальной академии наук Азербайджана, г.Баку

*Этнотопонимы, Горный Ширван, Эмирли, Коюнлу, Гарбузлу, Хидирли, Аксагли, Борбор, Туран.*  
Цель статьи – исследование следов топонимов и определение их ареалов в районе Горный Ширван Азербайджанской Республики.

Географические названия в Горном Ширване Азербайджанской Республики широко распространены в тюркском мире.

Исследования показали, что зарегистрированные микротопонимы в Горном Ширване и его окрестностях, а также другие микротопонимы имеют тюркское происхождение.

## ON SOME ETHNIC TOPONYMS AT THE TERRITORY OF MOUNTAINOUS SHIRVAN OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

*V.N. Bandaliev*

Institute of Geography,

ANAS Azerbaijan Republic, Baku

*Ethnic toponyms, Mountainous Shirvan, Emirli, Koyunlu, Garbuzlu, Khidirli, Axagli, Borbor, Turan.*  
The main purpose of the article is to study traces of toponyms and determine their ranges in Mountainous Shirvan of the Republic of Azerbaijan.

Geographical names in Mountainous Shirvan of the Republic of Azerbaijan are widespread in the Turkic world.

The studies showed that the registered microtoponyms in Mountainous Shirvan and its surroundings, as well as other microtoponyms can be of Turkic origin.

**Т**ерритория Азербайджана богата своим географическим положением, разнообразными ландшафтами, уникальными природными условиями и географическими названиями. С этой точки зрения Азербайджан исторически привлекал внимание многих племен и народов. Из истории хорошо известно, что тюркские племена и народы пришли на территорию Азербайджана с севера и востока Каспийского моря.

Горно-Ширванский регион Азербайджанской Республики обладает уникальными особенностями. Район отличается с юга на север и с запада на восток своеобразным климатом и всеми элементами ландшафта. В связи с этим различные племена и народы поселились в этом районе и оставили свой след в топонимах. Например, на территории села Даг Коланы Гобустанского района находятся Деллек шиши, Ахсаклы ялы, Туран гылынджы, Туран тепеси, Яглы тепе в деревне

Садаф, Юрт Занги в селе Джамджамли, Юрт Калагайылы, зирве Ябани Баба, Юрт Татарлы в селе Таси, Кылыджан в селе Курбанчи; Коюнлу, Куртлу, Эмирли на территории села Маразалии Юрт Мурадхасыллы, в селе Кушчу Шемахинского района есть Кирпит, Боюк Манди, Кичик Манди, Юрт Саядлы в селе Геогляр Шемахинского района, и другие.

Исторические, социальные, экономические и политические факторы явились причиной смешения племен, оставивших свой след в микротопонимике. Так как это имеет большое научное значение, возникла очень интересная область исследования при изучении таких микротопонимов. Например, племена туран и аксаклы более интересны. Эти местные жители, прибывшие в Ширван в XVI–XVII вв., привнесли «Туран гылынджы» и микротопоним «Туран тепеси» на горе Аллахакбар и построили туранский юрт Колани [10–20 до н.э.] на берегу реки Кура. Это результат того, что в микротопониме «турани» гласный «а» произносится как «е». Область отражает территорию, откуда пришло племя в провинцию Туран.

На плато Гарпызлы (Тарбузлу) на территории Гобустанского района оставили свои следы микротопонимы юрт Хыдырлы, Ягли тепе, Борбора, Халадж, Тулундж и др.

Микротопоним «манди» имеет отношение к тувинскому региону. Следовательно, существуют параллели между микротопонимами «манди» и «кирбит» в деревне Кушчу, в районах, где живут тувинцы [1]. Это топонимы, которые мы рассматриваем как диапазон ареалов кушчинцев. Можно сказать, что они были изменены их потомками.

Сравним микротопонимы «ирбит» и «кирбит». Возможно, что «к» было добавлено в соответствии с произношением кушчинцев на кыпчакском диалекте. Так, на востоке в тюркоязычных племенах существовали племена иркит и ирбит. Это было также связано с названием племени тюркского происхождения. Микротопоним «манди» был записан на протяжении веков в селах Джабраил и Физули в Азербайджане [2]. К югу от озера Байкал есть топоним «манди» [7]. На востоке, наряду со многими другими топонимами, отмечаются микротопонимы «танди» и «иркит». Здесь слово «танди» следует понимать как параллель «манди». Нам кажется, что «т» является результатом местного произношения как «м». Точнее, микротопоним по названию манди является отражением этнотопонима того же происхождения.

Емирли, кюхюллу – тюркские племена как часть народа маразали помнят в тюркском мире. В Турции зарегистрирован 71 емирлинский топоним [10]. Были также деревни под названием Емирли в Азербайджане [2]. Емирли также широко распространены в Иране. Это результат высылки гырхлинских афшаров, принадлежащих Надир-шаху, из Азербайджана шахом Исмаилом [5]. Тем не менее интересно, что, помимо племен гурдлу и эмирли, упомянутых в народе маразали, названия племени кюхюллу в тюркском мире также отражены в словаре Кашгари. Необходимо и дальше исследовать существование племени кюхюллу среди маразалинцев.

Таким образом, диапазон распространения микротопонима кюхюллу (юрт Кюхюллу) предполагает, что связывание микротопонима со словом «кухул» не является убедительным. Распространение топонима на больших территориях свидетельствует о проживании племени кюхюллу в этих местах.

Еще одним интересным микропонимом является «эмирли» (юрт и ял Эмирли, Гобустанский район). Места, называемые этим микропонимом, находятся в районах, которые исторически были населены народом маразали. Из собранных топонимических материалов ясно, что древние маразалийцы включали в себя гурдлу, кюхюллу, новрузлу и другие племена. В работе кашкарского «Словаря ит тюрк» среди 22 огузских племен эймир упоминается как имир [11]. Мы считаем важной следующую информацию об эмирлинцах.

По словам Рашид ад-Дина, одним из 24 племен огузов было племя эмир (эмурлу). Наряду с другими племенами, у эмура сельджукских огузов имеются следы ойконима на горных территориях Азербайджана и современной Армении [3]. В Иране есть упомянутые ветви Афшара (Инанлы, Кырыклы, Эмирли, Гюнешли, Арешли, Папи и др.). Тот факт, что имена кашкайских народов идентичны, доказывает, что они имеют азербайджанское происхождение. Курт Эмирли, имирли, кадирли и другие являются остатками азербайджанцев в стране Кашкай. В то же время в Туркменистане проживают представители племен игдыр, эмир, каркин и другие, они живут на полуострове Мангышлак вместе с салырами [10].

На территории села Даг-Коланы были зарегистрированы юрт Аксаклы, Ахсаклы тепе и микропоним с названием «гылынджлы». Особое значение имеет исследование диапазона микропонимии Аксаклы.

Вообще, прибытие киммерийцев с запада на Южный Кавказ и скифов с востока помнят историки, мигрировавшие в Среднюю Азию (Мидия и Манна).

Микропоним на плато Гарпызлы «Яглы тепе» связан с ерсаринцами. Топонимические параллели показывают, что наряду с Иланлы, Хыдырлы, Гарпузлу (Гарбузлу) в одном и том же районе «яглы тепе». Племя яглы имело свой язык и это видно в топониме «Яглы тепе» на плато Гарпузлы.

В общем, Манди, Кирбит, Емирли, Коюнлу, Гарпузлу, Яглы, Хыдырлы, Аксагли, Борбор, Туран и другие микропонимы в тюркском мире прослеживаются параллельно следам этнопонимов того же происхождения.

## **Библиографический список**

1. Административная территория СССР. М., 1958.
2. Азербайджанский энциклопедический топонимический словарь. Баку, 2007. Т. 1. 299 с.
3. Гейбуллаев Г.А. Древние турки и Армения. Баку, 1992. 140 с.
4. Глоссарий географических названий Азербайджанской ССР. Баку, 1960. 266 с.
5. Ибрагимов (Шахин) Т.А. Огузы. Баку, 1988. 212 с.
6. Кавказский календарь. Тбилиси, 1917.
7. Карта СССР. Масштаб 1: 4000000. ГУ по геодезии и картографии при Совете Министров СССР. М., 1980.
8. Карта Шемахинского района Азербайджанской ССР. Масштаб 1: 500. 1936.
9. Потапов А.П. Этнический состав и происхождение алтайцев: ист.-этногр. очерк. Ленинград: Наука, 1969. 196 с.
10. Сумер Ф. Огузы. Баку, 1992. 432 с.
11. Эйвазова Р.Х. Топонимы тюркского происхождения в Афганистане. Баку, 1995. 244 с.

# **БРАТЬЯ КОСОВАНОВЫ – ОСНОВАТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ КАНСКО-БАРГИНСКОГО СЛЮДЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

*М.В. Прохорчук*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Слюда, слюдрудник, Канско-Баргинское месторождение слюды, мусковит, Зеленогорск, поселок Слюд-Барга, братья Косовановы.*

В статье раскрыты историко-географические особенности возникновения добычи слюды в России, Сибири и на Баргинском слюдяном руднике. Раскрыта роль геологов братьев Косовановых в зарождении промышленной разработки Баргинского месторождения слюды.

## **KOSOVANOV BROTHERS – THE FOUNDERS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF THE KANSK-BARGA MICA DEPOSIT**

*M.V. Prokhorchuk*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Mica, mica mine, Kansk-Barga mica deposit, muscovite, Zelenogorsk, Slyud-Barga Village, Kosovanov brothers.*

The article reveals the historical and geographical features of the origin of mica mining in Russia, Siberia and at the Barga mica mine. The role of geologists, the Kosovanov brothers, in the origin of industrial development of the Barga mica deposit is described.

**П**ервое использование слюды было обнаружено археологами еще в наскальной живописи верхнего палеолита. Русское название этого пластинчатого минерала произошло от вологодского слова «слуда» – слой. Примерно с X в. слюду стали расщеплять на тонкие пластинки для остекления окон и фонарей, так как в то время стекло еще не было изобретено. При всех недостатках у слюдяных окон были и свои плюсы – они не обмерзали зимой. Примерно в это же время, на рубеже X–XI вв., и зародился слюдяной промысел на Русском Севере – на северо-западном побережье Белого моря. В самом начале XVII в. на территории современной Республики Карелия уже существовала достаточно крупная слюдяная промышленность [16; 17].

Кустарная ломка слюды началась в Сибири в конце XVII в. Помимо остекления, слюда шла также на нужды морского флота, ее вывозили в Москву и даже на экспорт в Западную Европу, Северную Америку и Китай под названием «московита» или «московского стекла» (отсюда и произошло название одного из видов слюды – «мусковит») [3].

Сибирская слюда отличалась более высоким качеством, крупностью, прозрачностью, низкой ценой и более высоким спросом, вытеснив со временем бело-

морскую слюду с российского и мирового рынка. Добыча сибирского мусковита быстро росла. Обнаруженная слюда-флогопит на юго-западном побережье Байкала (Слюдянка) имела темный цвет и не получила широкого распространения [3].

Начало XX в. было временем не только «золотой», но и «слюдяной лихорадки». В это время в Сибири были известны три главнейших месторождения слюды: Мамское и Слюдянское – на территории современной Иркутской области и Канский слюдяной район – в Красноярском крае, в бассейне р. Кан. При этом Канский слюдяной район – это не только Баргинское месторождение, он простирается по отрогам Саян почти на 300 км [4; 5; 6; 7].

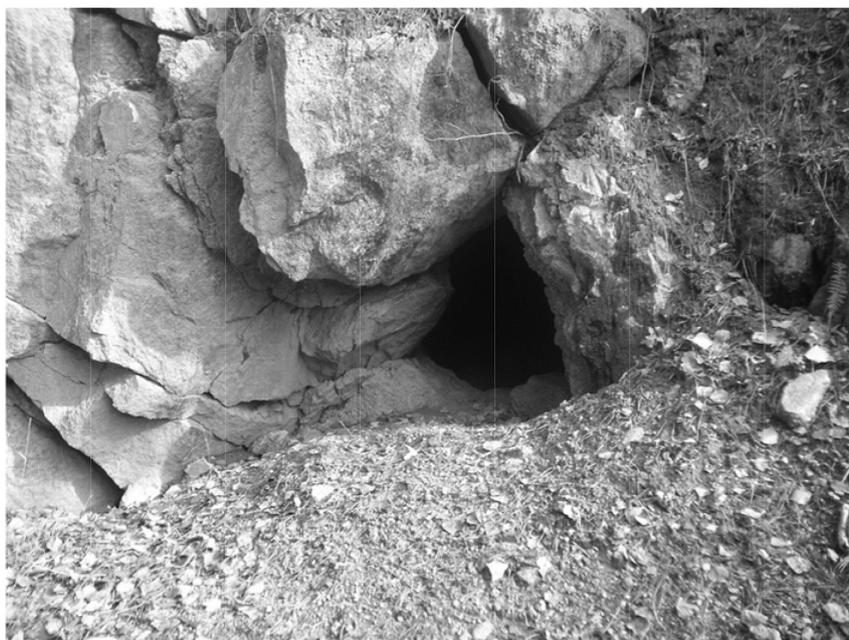
Первые попытки освоения Баргинского месторождения слюды относятся к концу XVIII в., слюда добывалась для окон церквей и монастырей, а также Тобольских и Московских палат. Кустарная добыча отмечена также в виде слюдяных рудокопок в 1848–1865 гг. Крупные промышленные разработки Баргинских слюдяных месторождений относятся только к началу XX в. [5; 7].

Баргинское слюдяное месторождение находится в 4 км северо-восточнее устья р. Барга, левого притока р. Кан, в горно-таежной местности, на северо-восточной окраине г. Зеленогорска, на расстоянии около километра от современной жилой застройки (рис. 1; 2). Бывший Баргинский слюдрудник теперь является частью территории ЗАТО г. Зеленогорска, а на месте поселка Слюд-Барга, где жили работники рудника, находится садоводство № 2.

В 1930 г. Баргинское месторождение дало 67 тонн слюды-сырца, а в 1932 г. уже 210 тонн. Месторождение приурочено к пегматитовым жилам, содержащим, как известно, кварц и полевошпат, которые тоже попутно добывали. Так, в 1932 г. было добыто 854,5 тонн кварца и 882,7 тонн шпата. Здесь же был обнаружен и сопутствующий пегматитам берилл [5; 6].



Рис. 1. Географическое положение Баргинского месторождения слюды и поселка Слюд-Барга. Картографическая основа – [12]



*Рис. 2. Одна из заброшенных шахт Баргинского слюдрудника – отработанная Марковская жила. Фото из семейного архива Г.Т. и Л.М. Волобуевых*

Первые разведки в начале XX в. велись в этом районе преимущественно частными предпринимателями. В рукописях бывшего директора Заозёрновской слюдяной фабрики (1961–1980) Михаила Васильевича Новикова, хранящихся в архиве г. Заозёрного, со ссылкой на личный архивный фонд краеведа Александра Петровича Косованова сказано, что его родной брат, Виктор Петрович Косованов, 1881 г. р. (рис. 3), работая после 1901 г. у частных промышленников в Енисейской губернии, открыл в Канском уезде, в 25 верстах от станции Заозёрная, месторождение слюды [14]. Не имея средств, он предложил приобрести это месторождение Петербургской фирме «Александр», которая организовала здесь акционерное общество «Сибирская слюда». В 1913 г. Виктор Петрович Косованов остался работать по договору в качестве управляющего.



*Рис. 3. Виктор Петрович Косованов*

Виктор Петрович начинал исследования месторождений слюды вместе со своим старшим братом, Вячеславом Петровичем, 1880 г.р., впоследствии ставшим известным геологом, общественным деятелем, преподавателем, первым профессором геологии в Красноярском крае [2; 11; 13; 15] (рис. 4).



*Рис. 4. Вячеслав Петрович Косованов*

Действительно ли братья Косовановы (рис. 5) вели совместную работу по детальной разведке и вводу в промышленную эксплуатацию Баргинского слюдяного месторождения? Вот что об этом пишет геолог В. Анфимов в «Очерке месторождений полевого шпата в районе рудников «Сибслюда». «Первым открывателем данного месторождения называют Сидорова в 60-х гг. (XIX в.). Но практически приступившими к разведке и эксплуатации были братья Косовановы, которые в поисках слюды проехали хребтом с Тасеевского месторождения и лишь в этом пункте нашли наиболее благоприятные данные для постановки разведок. Первые заявки на слюду (Баргинского месторождения) ими сделаны в 1903 г.» [1; 5; 6; 7; 14].



*Рис. 5. Братья Косовановы с отцом – Петром Павловичем Косовановым, 1896 г.  
Слева – Вячеслав, справа – Виктор [15]*

В дальнейшем Виктор Петрович, возможно, уже сам занимался работой на Баргинском месторождении. Так, в докладе К.Н. Тульчинского на Первом Сибирском краевом научно-исследовательском съезде в Новосибирске сказано: «Удачнее пошло возрождение Баргинского месторождения, чему, конечно, способствовали лучшие экономические условия: заселенность, хлебобордность Канского уезда, близость месторождения к железной дороге, с другой же стороны, энергия и любовь к делу техника Косованова В.П.» [5].

В 1907 г. Виктор Петрович подал заявку ещё на несколько площадей под разведку. Всего им было изыскано 15 выходов слюдяных скоплений в пегматитах. Однако в целом результаты работы В.П. Косованова были не очень высокие: им было добыто в 1911 г. 86 пудов сырой слюды, в 1912 г. – 130, в 1913 г. – 190, а в 1914 г. – 170 пудов. Так как выход обрезной слюды составлял всего 10 % от сырой слюды, то вследствие незначительной добычи большой прибыли не было. В 1915 г. все отводы Косовановых были приобретены акционерным обществом «Сибирская слюда» [5; 14]. Добытая на руднике слюда сначала вывозилась без обработки, просто в очищенном виде (в частности, на Иркутскую и Ленинградскую слюдяные фабрики), затем какое-то время перерабатывалась на фабрике поселка Слюд-Барга и в соседней деревне Усть-Барге (в ней был слюдцех), а позднее – на Заозерновской слюдяной фабрике, одной из крупнейших в СССР (уступала по мощности только Иркутской) [6].

Информации (по крайней мере, в Интернете) о Викторе Косованове значительно меньше, чем о его более известном брате, иногда она довольно противоречива. К тому же многие источники путают братьев, и Виктору часто приписывают дела и заслуги Вячеслава.

Виктор родился в 1881 г. в селе Лугавском Минусинского уезда (хотя источники 9 и 11 утверждают, что он уроженец Нарымского уезда Томской губернии). Как и Вячеслав, Виктор закончил Алтайское горное училище в Барнауле. Начал работать на золотых рудниках – сначала на юге Минусинского уезда, затем на Дальнем Востоке. Вернувшись в Енисейскую губернию, работал у частных промышленников, занимался разведками золота, слюды, угля. После Баргинского слюдяного месторождения (1915 г.) вновь занялся золотопромышленностью, заведовал Минусинским трестом «Райзолото», управлял Ольховским золотым рудником (ныне г. Артемовск и пос. Чибижек в Курагинском районе). Был техническим руководителем экспедиции по разведке слюды на Байкале, работал в Кузбассе и Хакасии. Умер, вероятно, в 1960-е гг. в Минусинске [5; 7; 8].

Согласно данным [9; 10; 11] Виктор, как и его старший брат, подвергся репрессиям. В этих документах сообщается, что он был арестован 29 ноября 1928 г., осужден 27.05.1929 на 5 лет в исправительно-трудовой лагерь (ИТЛ) с конфискацией имущества как участник контрреволюционной организации (ст. 58, п. 7), якобы занимался вредительством. 23.10.1931 содержание в ИТЛ было заменено ссылкой в Казахстан, на Джетыгаринский комбинат «Цветметзолото». Реабилитирован Красноярским краевым судом 11.04.1959.

Биография Виктора Петровича нуждается в более глубоком изучении.

Таким образом, именно на берегах Кана впервые в России началась промышленная добыча слюды шахтным способом. В Красноярском крае на протяжении почти сотни лет работал горно-промышленный комплекс, который обеспечивал изделиями из слюды советскую промышленность. В его состав входил до середины XX в. и Слюд-Баргинский рудник. Немалая заслуга в этом принадлежит геологам братьям Косовановым, особенно Виктору Петровичу.

## Библиографический список

1. Анфимов В. Очерк месторождения полевого шпата в районе рудников «Сибслюды» Канского округа. Красноярск, 1926.
2. Безруких В.А., Прохорчук М.В. Высшему географическому образованию в Красноярском крае – 85 лет // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XII Межд. научно-практич. конфер., посв. Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева, 85-летию высшего географического образования в Красноярском крае. Красноярск, 27.04.2017 / отв. ред. Т.А. Ананьева; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2017. С. 23–32.
3. Винокуров М.А., Суходолов А.П. Добыча слюды в Иркутской области / Экономика Иркутской области // Энциклопедия и новости Приангарья. URL: <http://irkipedia.ru/node/3194/talk>
4. Волобуев Г., Волобуева Л. Забытый минерал // Красноярский рабочий. 08.06.2011. URL: [http://www.krasrab.com/archive/2011/06/08/12/view\\_article](http://www.krasrab.com/archive/2011/06/08/12/view_article)
5. Волобуев Г.Т. От слюды до урана, 2009. Атомный проект СССР. Электронная библиотека. История Росатома. URL: [http://elib.biblioatom.ru/text/volobuev\\_ot-slyudy-do-urana\\_2009/go,54/](http://elib.biblioatom.ru/text/volobuev_ot-slyudy-do-urana_2009/go,54/)
6. Волобуев Г.Т. Центр слюдяного производства в Красноярском крае // Сибирский субэтнос: культура, традиции, ментальность: материалы V Всероссийской науч.-практ. интернет-конференции (КГПУ им. В.П. Астафьева, 15.01. – 15.05.2009 г.) URL: <http://sib-subethnos.narod.ru/>
7. Волобуевы Г.Т. и Л.М. От слюды до урана. Красноярск: Буква С, 2008.
8. Вячеслав Петрович Косованов и его родные // Краевушка: Блог библиотекарей Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края. URL: <https://kraevushka.livejournal.com/158778.html>
9. Косованов Виктор Петрович (1881) // Открытый список. База данных жертв политических репрессий в СССР. URL: <https://ru.openlist.wiki/>
10. Косованов Виктор Петрович // Мартиролог Минусинского региона. Конец 1920–1950-х гг. URL: <http://мартиролог.музей-мартьянова.рф/>
11. Косованов Виктор Петрович / Красноярское общество «Мемориал». Мартиролог. URL: [https://memorial.krsk.ru/martirolog/Korp\\_Koso.htm](https://memorial.krsk.ru/martirolog/Korp_Koso.htm)
12. Красноярский край: подробная карта со спутника. URL: <https://www.karta-rus.ru/krasnojarskii-krai-podrobnaja-karta-so-s>
13. Наумова К., Иванова О. Наш Красноярский профессор (В.П. Косованов). URL: <https://memorial.krsk.ru/Work/Konkurs/13/Naumova/0.htm>
14. Новиков М.В. История Заозёрновской слюдяной фабрики: воспоминания бывшего директора фабрики // Архив Рыбинского района и города Заозёрного, 19 с.
15. Попов К. Профессор Красноярского края // Сто знаменитых красноярцев. Красноярск: Издательские проекты, Красноярское книжное изд-во, 2003. – С. 168–172.
16. Серебрянник И.А., Ястребов К.Л., Федорова С.В. Становление слюдяного промысла в Сибири (до 1917 г.) // Вестник ИрГТУ. 2013. № 11 (82). С. 446–450. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-slyudyanogo-promysla-v-sibiri-do-1917-g>
17. Что такое слюда и для чего она нужна: особенности минерала и свойства, применение // Сайт о камнях. URL: <https://zakamnem.ru/vidy/slyuda-eto>

# ИСЧЕЗНУВШИЕ ДЕРЕВНИ СОКОЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО СОВЕТА ИЛАНСКОГО РАЙОНА

*О.Л. Эккардт*

Село Соколовка, Иланский район, Красноярский край  
Соколовская средняя общеобразовательная школа № 4

*Иланский район, исчезнувшие деревни, Соколовский сельский совет.*

Статья посвящена исчезнувшим деревням в составе Соколовского сельского совета, которые во времена коллективизации прекратили свое существование. Сведения собраны из рассказов жителей, которые когда-то проживали в этих местах.

## DISAPPEARED VILLAGES OF THE SOKOLOVKA RURAL COUNCIL OF THE ILANSKY DISTRICT

*O.L. Eckardt*

Sokolovka Village, Ilansky District, Krasnoyarsk Territory  
Sokolovka Secondary School No 4

*Ilansky District, disappeared villages, Sokolovka Rural Council.*

The article is dedicated to disappeared villages in the Sokolovka Rural Council, which ceased to exist during collectivization. Information has been collected from the stories of those residents who once lived in those places.

**В** Иланском районе насчитывается 40 населенных пунктов, и их количество в последние десятилетия достаточно стабильно (в 2002 г., например, их было 39) [1; 2]. Однако так было не всегда. В годы активного переселенческого движения в Сибирь (конец XIX – начало XX вв.) динамика поселений была далека от стабильности – появлялись новые деревни и поселки, судьба которых впоследствии сложилась по-разному, многие из них исчезли. В Соколовском сельсовете сегодня насчитывается четыре поселения: село Соколовка, деревни Богдановка, Гремучая Падь, Новосеменовка. Но в конце XIX в. их было в два раза больше. Ниже представлен краткий обзор этих исчезнувших населенных пунктов.

**Деревня Хетчиково (Хетчикова)** – переселенческий участок, образованный по примерным датам в 1874 г. Деревня находилась в 6 км на северо-запад от деревни Гремучая Падь, которая располагалась на равнинной местности в лесостепной зоне (рис.). Недалеко от деревни находился пруд. Населенный пункт имел одну улицу протяженностью 1,5 км. Практически каждый двор имел собственный колодец. Деревня входила в отдельный колхоз «Завет Ильича», куда входила и существующая ныне деревня Гремучая Падь. В Хетчиково существовала своя семилетняя школа. В 1968–1970 гг. деревня исчезла с карты района. Таким образом, она просуществовала около 96 лет.

**Козловка** – деревня, которая находилась от села Соколовка в 4 км на северо-запад. Год основания деревни неизвестен. Состояла из одной улицы протяженностью около 1 км. Дома в деревне выглядели величественно, с резными ставнями и фасадом. Для их строительства использовалась исключительно лиственница. Некоторые дома до сих пор сохранились и стоят в селе Соколовка. В каждом дворе находился колодец, но ценным источником воды был один колодец, который находился в лесу, в нем била ключевая вода. За огородами имелся небольшой пруд, около которого начинался хвойный лес. Во времена коллективизации деревня прекратила свое существование. На месте бывших домов теперь растут деревья. Когда-то о деревне напоминал сигнальный маяк, но и он уже не существует.

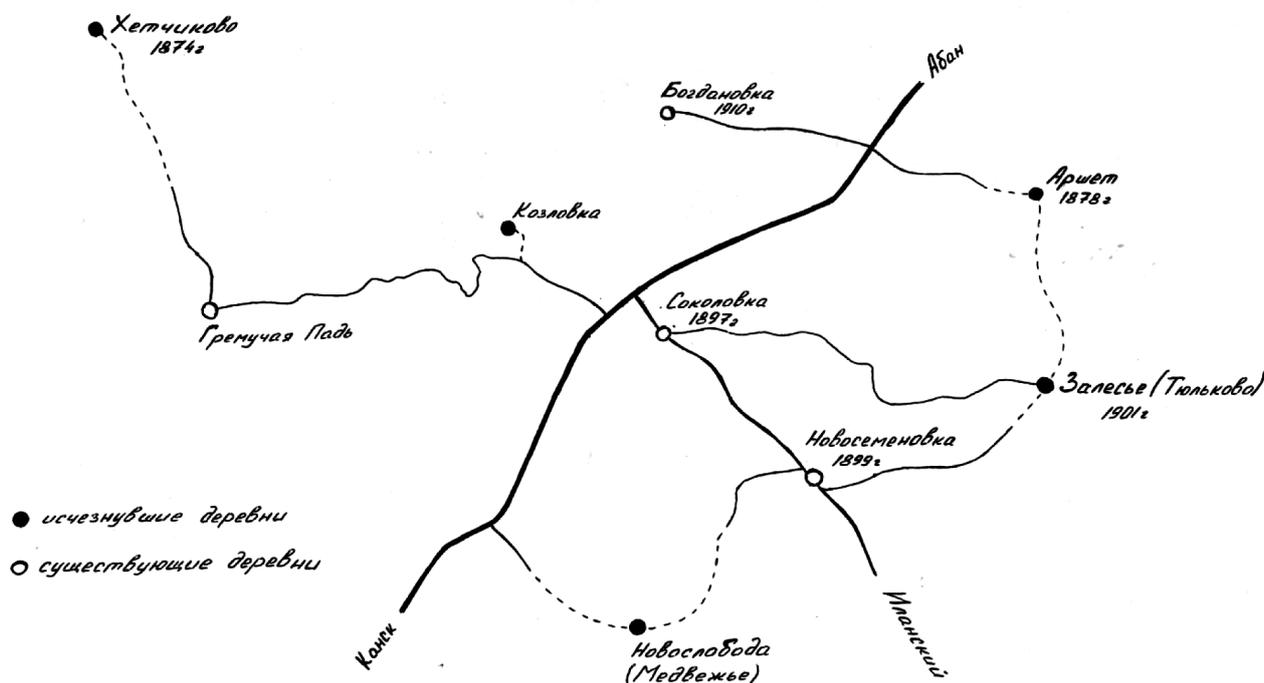


Рис. Карта исчезающих и существующих поселков

**Деревня Залесье** – переселенческий участок Тюльково, который основан в 1901 г. Год переименования в деревню Залесье неизвестен, но в 1930 г. на карте Канского округа она уже числилась. Деревню со всех сторон окружал хвойный лес, откуда и название – Залесье. Недалеко от деревни находилось озеро. От центрального села Соколовка деревня Залесье располагалась в 6 км на юго-восток. Деревня имела одну улицу протяженностью 1,8 км. Существовала начальная школа. Большинство домов, которые находились в Залесье, стоят сейчас в селе Соколовка. В 1970 г. деревня прекратила свое существование, которое длилось примерно 69 лет.

**Аршет** – переселенческий участок, образованный примерно в 1878 г. переселенцами. Получил свое название в честь небольшой речушки, которая протекает недалеко от переселенческого участка. В данном пункте существовали

определенные трудности с водой. Колодцы были не в каждом дворе. Основной колодец находился ближе к лесу, где протекала река. Протяженность деревни неизвестна, так как она находилась на открытой местности и часть ее территории сейчас распахана под поля. Возраст поселка составил около 92 лет.

**Новослобода** – старое название Медвежье, год основания и переименования не известны. Деревня находилась около леса, на юго-западе от села Соколовка. В нее можно было попасть по трассе Абан–Канск или от деревни Новосеменовка по проселочной дороге. Деревня находилась около леса. Протяженность улицы 1,5 км. Деревня прекратила свое существование во времена коллективизации в связи с удаленностью от центра.

### **Библиографический список**

1. Иланский район // Энциклопедия Красноярского края. URL: [https:// http://my.krskstate.ru/docs/regions/ilanskiy-rayon/](https://my.krskstate.ru/docs/regions/ilanskiy-rayon/) (дата обращения: 07.05.2020).
2. Списки сельских населенных пунктов Красноярского края на 01.01.2002 (статистический бюллетень). Красноярск: Красноярскстат, 2002.

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА.  
СТАТЬИ УЧАСТНИКОВ  
XXI МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФОРУМА  
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ.  
СЕКЦИЯ ГЕОГРАФИИ

ГЕОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ,  
ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ,  
БИОГЕОГРАФИЯ

# РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*А.Д. Доренская*  
Новокузнецкий институт (филиал)  
Кемеровского государственного университета  
*Научный руководитель кандидат педагогических наук Н.Т. Егорова*

*Природные ландшафты, Кемеровская область, рекреационный потенциал, туристская деятельность.*

В статье представлены характеристика ландшафтов Кемеровской области и различия их рекреационного потенциала. Рассмотрены три подхода оценки ландшафтов: ландшафтно-экологический анализ с использованием интегрального показателя антропогенной нагрузки; климатическая комфортность территорий; топологические свойства природных геосистем.

## RECREATIONAL POTENTIAL OF NATURAL LANDSCAPES OF THE KEMEROVO REGION

*A.D. Dorenskaya*  
Novokuznetsk Institute (branch)  
Kemerovo State University, Novokuznetsk  
*Research Adviser, Candidate of Pedagogical Sciences N.T. Egorova*

*Natural landscapes, Kemerovo Region, recreational potential, tourist activity.*

The article presents the characteristics of landscapes of the Kemerovo Region and differences in their recreational potential. Three approaches to assessing landscapes are considered: landscape-ecological analysis using an integral indicator of anthropogenic load; climatic comfort of the territories; and topological properties of natural geosystems.

**В**ведение. В современном мире уделяется большое внимание экологии окружающей среды, в том числе и рекреационным ресурсам. С увеличением антропогенного воздействия на природно-территориальные комплексы возникло определение проблемы изменчивости ландшафтов и их привлекательности с точки зрения туристской деятельности. Степень изменения определенной территории под воздействием рекреационных нагрузок зависит от внутренних свойств геосистем, в частности их возможной устойчивости к антропогенным воздействиям. Поэтому одной из важнейших задач оценивания рекреационного потенциала территорий является качественная и количественная характеристика ландшафтов.

**Методика и материалы.** При определении оценки природных комплексов Кемеровской области нами была использована классификационная модель И.А. Жукова, предложившего 5 типов (родов) ландшафтов, имеющих место в пределах области [4]. Согласно разработкам автора на территории Кузбасса выделяются: среднегорные экзарационные и эрозионно-денудационные ландшафты; низкогорные эрозионно-денудационные ландшафты; денудационно-аккумулятивные

и аккумулятивные межгорные и предгорные равнинные ландшафты; лесные южно-сибирские предгорные ландшафты; а также ландшафты речных долин. Интразональные комплексы при составлении качественной оценки природных систем нами не рассматривались. Оценочный характер ландшафтов Кемеровской области основывался на трех подходах: ландшафтно-экологический анализ при использовании интегрального показателя антропогенной нагрузки; климатическая комфортность территорий; топологические свойства природных геосистем.

Ландшафтно-экологический анализ рассматривается как один из важнейших методов изучения рекреационного потенциала Кемеровской области, учитывающий структурные и функционально-динамические изменения природных комплексов при воздействии промышленных зон. За основу был взят интегральный показатель, определяющий среднеарифметический индекс антропогенной нагрузки (ИАН) на геосистемы.

Для более точных данных все рода ландшафтов были соотнесены с территориями административных районов Кемеровской области [2]. К среднегорным экзарационным и эрозионно-денудационным ландшафтам нами были отнесены: восточная часть Междуреченского и юго-восток Таштагольского районов. Низкогорные эрозионно-денудационные ландшафты включают в себя: Гурьевский, Тяжинский, Чебулинский, Тисульский, Крапивинский, Новокузнецкий и основную часть Междуреченского и Таштагольского районов. Денудационно-аккумулятивные и аккумулятивные межгорные и предгорные равнины окаймляют: Юргинский, Яшкинский, Кемеровский, Топкинский, Промышленновский, Ленинск-Кузнецкий, Беловский, Прокопьевский районы. Лесные южно-сибирские предгорные ландшафты располагаются в Яйском, Ижморском и Мариинском административных районах.

Не менее важным критерием характеристики ландшафтов является климатическая комфортность территорий. Данный показатель позволяет оценить особенности природных комплексов, а также состояние окружающей среды, ее влияние на самочувствие и здоровье людей. Анализ климатической обстановки ландшафтов позволяет составить общую картину рекреационного потенциала конкретных природных геосистем. Источником метеорологической информации послужила климатическая карта Кузбасса, размещенная в Атласе Кемеровской области [2]. Климатические условия охарактеризованы несколькими показателями: среднегодовое количество осадков, температура воздуха самого теплого и самого холодного месяца каждого рода ландшафтов, среднегодовое направление ветра; помимо этого, было установлено влияние подстилающей поверхности на изменение погоды.

Топологические свойства местности устанавливаются нами как ведущие признаки, определяющие рекреационный потенциал ландшафтов. Привлекательными считаются уникальные, неповторимые места, к которым следует отнести зарегистрированные памятники природы. Таковыми являются особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, регионального и местного значения на территории Кемеровской области. Значение имеет и наличие водных объектов (рек, озер, водохранилищ), а также характер древесной растительности [1].

**Результаты и их обсуждение.** Ландшафтно-экологический анализ с использованием интегрального показателя антропогенной нагрузки привел к выделению трех групп природных комплексов: с благополучной экологической ситуацией; с неблагоприятной антропогенной нагрузкой; с тяжелым антропогенным прессом на ландшафты [5]. К первой группе (ИАН менее 1) относятся 12 административных районов: Яйский, Яшкинский, Юргинский, Чебулинский, Тисульский, Топкинский, Тяжинский, Крапивинский, Таштагольский, Промышленновский, Мариинский и Ижморский. Таким образом, лесные предгорные ландшафты, северная полоса низкогорных эрозионно-денудационных ландшафтов и основная часть денудационно-аккумулятивных межгорных и предгорных равнин относятся к ландшафтам с благополучной экологической ситуацией. Во второй группе (ИАН от 1 до 2,5 баллов) находятся Беловский, Гурьевский, Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский и Междуреченский районы. Следовательно, часть среднегорных ландшафтов, западная и восточная часть низкогорных эрозионно-денудационных ландшафтов, а также южная полоса денудационно-аккумулятивных и аккумулятивных межгорных и предгорных равнин относятся к территориям с неблагоприятной антропогенной нагрузкой. К третьей группе (ИАН 3 балла) отнесены Кемеровский и Новокузнецкий районы, соотнесенные с низкогорными ландшафтами и межгорными котловинами.

Климатическая комфортность оценивалась нами по природным условиям четырех типов изучаемых ландшафтов Кемеровской области. Среднегорные экзарационные и эрозионно-денудационные ландшафты представлены фрагментами на юго-востоке области и занимают высокогорные районы Кузнецкого Алатау. Горная местность определяет большое содержание среднегодового количества осадков (900 мм и более) и более прохладную погоду. Температура воздуха устанавливается в среднем  $+15^{\circ}\text{C}$  летом и  $-22^{\circ}\text{C}$  зимой.

Низкогорные эрозионно-денудационные ландшафты располагаются по основной территории востока и юга Кузбасса. Они захватывают Кузнецкий Алатау, Горную Шорию и Салаирский кряж. Среднегодовое количество осадков здесь изменяется от 700 до 900 мм. Температура воздуха в среднем  $+17^{\circ}\text{C}$  в летний период и  $-20^{\circ}\text{C}$  в зимний. В целом в этом районе преобладают ветры юго-западного и южного направлений.

Денудационно-аккумулятивные и аккумулятивные межгорные и предгорные равнинные ландшафты территориально соответствуют Кузнецкой котловине. Среднегодовое количество осадков на равнинах колеблется от 400 до 500 мм. Изотермы июля окаймляют этот тип ландшафтов в значении  $+18^{\circ}\text{C}$ , а изотермы января определяются в  $-18^{\circ}\text{C}$ . Поэтому среднегодовые температуры воздуха на равнинах гораздо выше, чем в горных районах. Почвенный покров отличается наличием черноземов.

Лесные южно-сибирские ландшафты представлены на северо-востоке области. Среднегодовое количество осадков по сравнению со всеми остальными типами ландшафтов отличается низкими показателями (менее 500 мм). Температура воздуха устанавливается по статданным в значении  $+17,5^{\circ}\text{C}$  летом и  $-19^{\circ}\text{C}$  зимой.

В совокупности климат Кузбасса континентальный, с холодной и продолжительной зимой, теплым и коротким летом на всех представленных типах ландшафтов. Большие колебания среднегодовой температуры воздуха характерны для равнинных территорий, в высотных областях они меньше. Значительное количество выпадения атмосферных осадков характерно для горных районов.

Характеристика топологических свойств природных геосистем в первую очередь определялась наличием и уровнем ООПТ в пределах всех типов ландшафтов [3]. Среднегорные экзарационные и эрозионно-денудационные ландшафты включают небольшую территорию ООПТ федерального значения – Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау» и «Шорский национальный парк». Государственный природный заказник регионального значения «Бельсинский» находится на территории Междуреченского района. Из водных объектов представлены горно-ледниковое озеро Скалистое и Черное. Древесная растительность среднегорных ландшафтов характеризуется лиственнично-кедрово-пихтовыми лесами.

На низкогорных эрозионно-денудационных ландшафтах располагаются: Государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау», Шорский национальный парк, памятник природы «Липовый остров». Среди ООПТ регионального значения представлены государственные природные заказники: «Антибесский», «Горский», «Салаирский», «Салтымаковский», «Чумайско-Иркутяновский», «Бунгарапско-Ажандаровский», а также памятники природы: «Костенковские скалы», «Кузедеевский» и «Чумайский бухтай». Из водных ресурсов представлены крупные реки Томь, Кондома, Мрассу, озера Большой Берчикуль и Базыр, в горах встречается множество родников. Низкогорные ландшафты характеризуются осиново-березовыми лесами.

Денудационно-аккумулятивные и аккумулятивные межгорные и предгорные равнинные ландшафты включают несколько ООПТ регионального значения. Из государственных природных заказников имеют место: «Барзасский», «Бачатские сопки», «Караканский», «Нижне-Томский», «Писанный», «Раздольный», «Черновой Нарык», а также памятник природы «Сосна сибирская». Помимо этого, Кемеровский муниципальный район охватывает три природных комплекса местного значения: «Рудничный бор», «Петровский» и «Петровско-Андреевский». По равнинным ландшафтам протекают крупные реки Томь и Иня, обнаружено Борисовское месторождение минеральных вод, «жемчужиной» Кузбасса считается Беловское водохранилище. Из растительных формаций характерны разнотравно-злаковые луговые степи.

На территории лесных южно-сибирских предгорных ландшафтов находятся всего два ООПТ регионального значения: «Арчекасский кряж» и «Китайский». Из водных объектов представлено Усть-Тяжинское болото. Характер растительности определяется темнохвойными лесами.

В совокупности природные комплексы Кемеровской области трактуются различной степенью рекреационного потенциала. Выделенные четыре рода ландшафтов характеризовались по трем типам компонентов. Среднегорные экзарационные и эрозионно-денудационные ландшафты относятся к территориям

с неблагоприятной антропогенной нагрузкой; горный характер местности определяет большое количество осадков и прохладную погоду. Низкогорные эрозионно-денудационные ландшафты также подвержены антропогенному прессу, но топологический критерий определяет этот тип природных систем как самый привлекательный с точки зрения рекреационной деятельности. Денудационно-аккумулятивные и аккумулятивные межгорные и предгорные равнины характеризуются благополучной экологической ситуацией; климатическая комфортность отличается относительно малым количеством осадков и высокими среднегодовыми температурами воздуха. Лесные южно-сибирские предгорные ландшафты характеризуются малой антропогенной нагрузкой; топологические свойства отличаются незначительной аттрактивностью.

Таким образом, каждый тип ландшафтов Кемеровской области отмечен особыми свойствами рекреационного потенциала и возможностями для организации туристской деятельности.

### **Библиографический список**

1. Аткина Л.И., Жукова М.В. Эстетика ландшафта: учебное пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. 75 с.
2. Атлас Кемеровской области / пред. ред. кол. Г.В. Седых. Кемерово – Новосибирск, 1996. 32 с.
3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2019 году. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view> (дата обращения: 03.04.2020).
4. Жуков И.А. Ландшафты и физико-географическое районирование. Кемеровская область. Часть 1. Природа и население: коллективная монография / под ред. В.П. Удодова. Новокузнецк, 2008. 117 с.
5. Рябов В.А., Мамасев П.С., Егорова Н.Т. Антропогенная нагрузка на природную среду как фактор, формирующий качество жизни населения индустриального Кузбасса // Экология урбанизированных территорий. 2018. № 2. С. 84–91.

# МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСЕННЕГО ПЕРИОДА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КРАСНОЯРСКИЕ СТОЛБЫ»

*А.А. Матвиива*

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск  
*Научный руководитель кандидат географических наук Н.А. Лигаева*

*Фенология, климат, национальный парк «Красноярские Столбы», осень, фенoperiodы.*

В статье представлен анализ изменения фенологических показателей осеннего периода с 2005 по 2016 г. национального парка «Красноярские Столбы». Осенний период разделен на три этапа. Первый этап – Золотая осень, второй – Глубокая осень, третий – Послеосень. Приводятся выводы об изменении продолжительности этапов за период.

## PERENNIAL CHANGES IN PHENOLOGICAL INDICATORS OF THE AUTUMN PERIOD AT THE NATIONAL PARK “KRASNOYARSK STOLBY”

*A.A. Matviiva*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences N.A. Ligaeva*

*Phenology, climate, national park «Krasnoyarsk Stolby», autumn, phenoperiods.*

The paper provides the analysis of phenological indicators of the autumn period at the national park «Krasnoyarsk Stolby» between 2005 and 2016. The autumn period is divided into three stages. The first stage is Golden autumn, the second is Deep autumn, and the third stage is Post-autumn. Conclusions on changes in the duration of stages over the period are given.

**Ц**ель исследования – изучение изменения фенологических показателей осеннего периода национального парка «Красноярские Столбы» с 2005 по 2016 г. Фенологические наблюдения ранее использовались преимущественно в сфере народного хозяйства. Однако на сегодняшний день актуальность фенологии значительно возросла на фоне глобальных климатических изменений [2; 3]. Данные полевых и стационарных наблюдений национального парка «Красноярские Столбы» позволяют изучить реакции компонентов природы юга Средней Сибири на длительные изменения климата [1; 4].

### *Золотая осень*

Основные процессы – затухающая осенняя вегетация, осенняя окраска и увядание листвы, отлет птиц. Фенологические границы – от начала пожелтения березы (желтые пряди) до начала пожелтения лиственницы сибирской. Температурные границы – от перехода минимальных температур воздуха ниже 10 °С до перехода их ниже 5 °С.

В ходе проведенного исследования Золотой осени в период с 2005 по 2016 г. четкой корреляции относительно среднемноголетнего срока не выявлено. Самые

большие отклонения зафиксированы в 2006 и 2009 гг. В эти годы отмечено наступление Золотой осени 21 августа, что на 14 дней раньше среднемноголетнего срока. В 2005 г. наступление Золотой осени было отмечено на 10 дней раньше среднего многолетнего срока, в 2007 г. – на 9 дней раньше, в 2011 г. – на 8 дней раньше, а в 2010 г. – на 5 дней раньше. Позднее наступление Золотой осени было отмечено в 2016 г. (на 12 дней позже), в 2013 г. (на 10 дней позже), в 2012 г. (на 4 дня позже). 2008, 2014 и 2015 гг. практически соответствовали средним многолетним срокам (рис. 1).

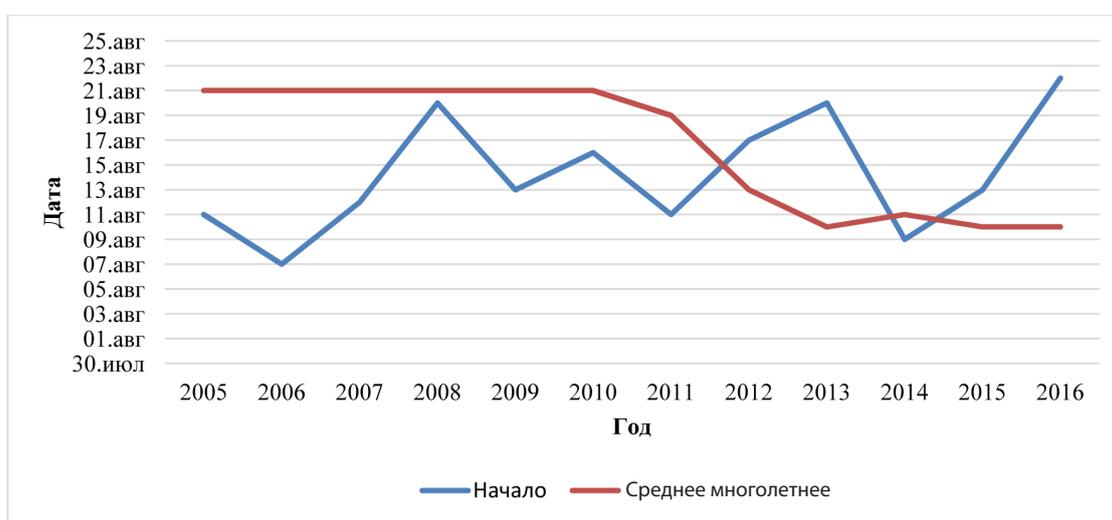


Рис. 1. Даты наступления Золотой осени

### *Глубокая осень*

Основные процессы – первые ночи с морозом, постоянные заморозки на почве и снегопады, листопад, массовый отлет птиц. Фенологические границы – от начала пожелтения лиственницы сибирской до конца листопада березы. Температурные границы – от перехода минимальных температур воздуха ниже 5 °С до перехода их ниже 0 °С.

В ходе проведенного исследования сроков наступления Глубокой осени в период с 2005 по 2016 г. более раннее по сравнению со средним многолетним показателем, за исключением 2005, 2007, 2008 и 2013 гг., где отклонения составили 3, 5, 5 и 1 день соответственно. Самое раннее наступление Глубокой осени отмечено в 2006 г. – 26 августа, что является на 14 дней раньше среднего многолетнего срока. На 9 дней раньше среднего многолетнего показателя Глубокая осень наступила в 2016 г. – 29 августа. В 2009, 2011 и 2014 гг. Глубокая осень наступила на 8 дней раньше среднего многолетнего срока, а в 2010 г. – 5 сентября, что на 7 дней раньше среднего многолетнего показателя. В 2015 г. отклонение составило – 4 дня (Глубокая осень наступила раньше – 2 сентября), в 2012 (на 2 дня раньше среднего многолетнего показателя – 11 сентября) (рис. 2).

### *Послеосень*

Основные процессы – образование снежного покрова (временного или постоянного), окончание листопада и отмирание листвы, конец отлета птиц, залегание

зверей в спячку. Фенологические границы – от конца листопада березы до установления постоянного снежного покрова. Температурные границы – от перехода минимальных температур воздуха ниже 0 °С до перехода через этот рубеж максимальных температур (ночи без оттепелей); суточных соответственно ниже 3 °С и 5 °С.

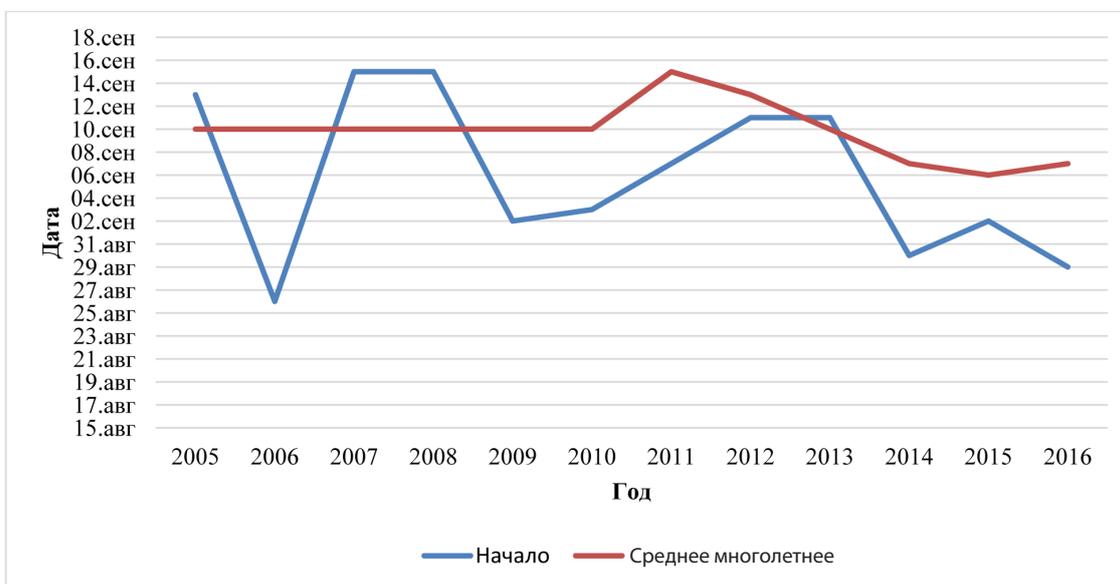


Рис. 2. Даты наступления Глубокой осени

В ходе проведенного исследования в период с 2005 по 2016 г. было установлено, что наступление Послеосенья более позднее по сравнению со средним многолетним показателем, за исключением 2010, 2011, 2016, 2013 и 2015 гг., где отклонения составили 10, 5, 4, 3 и 3 дня соответственно. Самое позднее наступление Послеосенья отмечено в 2008 и 2009 гг. – 13 октября, что на 13 дней позже среднего многолетнего показателя. Также на 11 дней позже Послеосенья наступило в 2005 г. (10 октября), на 4 дня позже – в 2012 г. – 8 октября, в 2007 г. – 3 октября, что на 3 дня позже среднего многолетнего срока, а в 2006 г. – 2 октября (на 2 дня позже). 2014 г. соответствовал среднему многолетнему показателю (рис. 3).

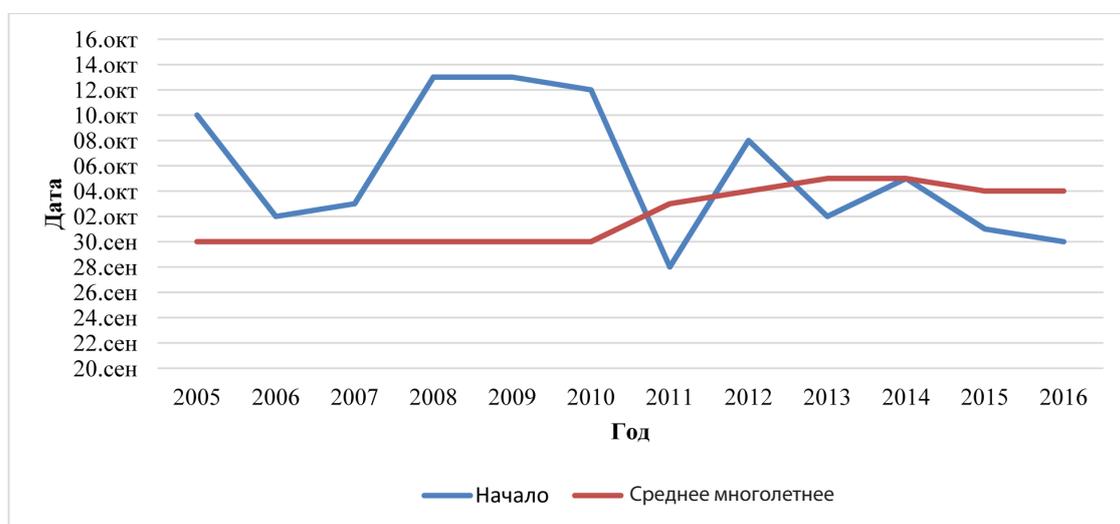


Рис. 3. Даты наступления Послеосенья

Таким образом, в результате проведенного исследования было выявлено, что даты наступления этапов осеннего периода не совпадают. Золотая осень в промежутке с 2006 по 2016 г. наиболее продолжительной была в 2007 г. (34 дня), а наименее продолжительной в 2016 г. – 8 дней. Продолжительность Глубокой осени в 2007 г. составила 18 дней, а в 2009 г. – 41 день, что в период с 2006 по 2016 г. составляет минимальную и максимальную продолжительность среднего этапа осени соответственно. В том же промежутке наименьшая продолжительность Послеосенья отмечена в 2006 г., а наибольшая – в 2009 г. и составила 4 и 35 дней соответственно.

### **Библиографический список**

1. Буторина Т.Н., Крутовская Е.К. Сезонные ритмы природы Средней Сибири. М.: Наука, 1972. 376 с.
2. Матвиива А.А. Динамика фенологических показателей летнего периода заповедника «Столбы» // Устойчивое развитие: региональные аспекты: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции молодых ученых. Брест: БрГТУ, 2019. 472 с.
3. Фокина Н.В., Лигаева Н.А., Бусыгина Л.В. Динамика климата и изменение фенологических сезонов года заповедника «Столбы» // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2013. № 24. С. 228–231.
4. Transformation of soil and land resources of the Middle Siberia in the conditions of climatic changes [Текст] / A.A. Shpedt, N.A. Ligaeva, D.V. Emelyanov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Т. 315. [Электронный ресурс]. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/315/5/052051>

# ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЕНТОФАУНЫ ГЛУБОКОВОДНОГО ВОДОХРАНИЛИЩА СИБИРИ

*И.И. Пякшина*

Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Научный руководитель кандидат биологических наук О.А. Кузнецова*

*Водохранилище, бентофауна, качество воды, экосистема, донные сообщества.*

Красноярское водохранилище имеет важное экологическое и хозяйственное значение для региона, в связи с этим особое внимание заслуживают разработки вопросов его оптимального использования. Важным аспектом исследования водохранилищ является изучение биологического режима создаваемых водных объектов для определения особенностей формирования биотической составляющей, анализа и прогноза ее дальнейшего развития с целью предотвращения нежелательной деградации водной экосистемы в целом.

## RESEARCH OF FORMATION OF BENTHIC FAUNA IN THE DEEP WATER RESERVOIR OF SIBERIA

*I.I. Pyakshina*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk

*Research Adviser Candidate of Biological Sciences O.A. Kuznetsova*

*Water reservoir, benthic fauna, water quality, ecosystem, benthic communities.*

The Krasnoyarsk Water Reservoir plays an important environmental and economic role in the region. Therefore, the development of questions of its optimal use deserve special attention. An important aspect of study of reservoirs is the study of the biological regime of created water bodies to determine the features of formation of the biotic component, analyze and predict its further development to prevent undesirable degradation of the aquatic ecosystem as a whole.

**В**одохранилища позволяют решать многообразные социально-экономические и водохозяйственные задачи. В то же время водохранилища вносят в природу и хозяйство территорий, на которых они созданы, ряд побочных нежелательных изменений, порождают экологические проблемы.

Красноярское водохранилище, расположенное в верхней части среднего течения р. Енисей ( $55^{\circ}06'35''$  с. ш.  $91^{\circ}34'38''$  в. д.), создано при строительстве Красноярской ГЭС в 1967 г. (рис.). Площадь его водной поверхности составила  $2000 \text{ км}^2$ , объем водных масс – более  $73 \text{ км}^3$ , протяженность – 390 км, наибольшая глубина – 105 м при нормальном подпорном уровне 243 м. Водохранилище относится к категории предгорных водоемов долинного типа, включает несколько участков, находящихся в разных ландшафтных зонах (южной – лесостепной и северной – горно-таежной) и имеющих различную антропогенную нагрузку [2].

Цель работы – изучение особенностей формирования экосистемы глубоководного Красноярского водохранилища (рис.).

Период заполнения водохранилища (1967–1970) и первое десятилетие его функционирования характеризовались переформированием гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов водного объекта. Гидрохимический режим водохранилища изменился, и вода отличается низким содержанием минеральных веществ, преобладанием кальция и магния. На отдельных участках водоема отмечены существенные различия в прозрачности, температурном режиме, окисляемости, содержании химических ингредиентов [3].



*Рис. Карта-схема Красноярского водохранилища*

С первых лет существования водохранилища происходило постепенное переформирование первичных грунтов. В конце первого десятилетия наступил продолжительный период формирования вторичных грунтов. Глубоководность, многолетнее регулирование уровня воды, своеобразный гидрологический режим разных районов водохранилища удлин timer данный процесс. При становлении ложа водохранилища произошла смена условий существования гидробионтов, что привело к естественным изменениям водных сообществ.

В глубоководном водохранилище произошел постепенный процесс перестройки бентофауны, смена речных сообществ на озерные, упрощение видовой структуры биоценозов, снижение плотности сообществ по оси водохранилища от верховья к плотине. Наиболее резким изменениям подверглись сообщества

литорали. Начался наиболее длительный процесс формирования постоянных сообществ экосистемы водоема. В зонах выклинивания подпора р. Енисей и р. Абакан сохранился богатый видами реофильный комплекс. Формирование ихтиофауны произошло за счет видов рыб, обитающих в русле р. Енисей, притоках, протоках, частично – иммигрантов из озер зоны затопления. По существу, в водохранилище сохранился видовой состав ихтиофауны верхнего течения реки с перераспределением видов по водоему [4].

На основании реакций сообществ на негативное воздействие, проявляющееся преимущественно в упрощении видовой структуры и межвидовых отношений трофических групп, пространственно-временной гетерогенности, можно дать характеристику состояния водной экосистемы. По структуре бентофауны экосистема в средней части и низовье водохранилища (преимущественно в профундали) соответствует состоянию антропогенного экологического регресса. Донные сообщества играют важную индикаторную роль в диагностике состояния водных экосистем. Данные биологического анализа качества вод по показателям бентофауны характеризуют водохранилище преимущественно как β-мезосапробное. Качество воды Красноярского водохранилища по комплексу структурно-функциональных показателей бентоса оценивается в пределах III–V класса (вода «умеренно загрязненная» – «грязная») и согласуется с данными гидрохимического анализа качества вод [1; 5].

Оценка состояния качества вод по зообентосу (индексу сапробности и биотическому индексу Вудивисса) является более жесткой и более адекватной состоянию вод водохранилища. Трофический статус водохранилища по показателям планктонных и бентосных сообществ соответствует мезотрофному типу с чертами эвтрофии.

Результаты исследований экосистемы Красноярского водохранилища позволяют использовать полученные материалы для прогнозирования состояния водохранилищ в зависимости от изменения различных абиотических и биотических характеристик и различных последствий антропогенного воздействия.

## Библиографический список

1. Шлемберг Д.М., Пякшина И.И. Исследование состояния донных сообществ Красноярского водохранилища // Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых «Иновационные тенденции развития Российской науки». Красноярск: КАГУ, 2019.
2. Вышегородцев А.А., Ануфриева И.В., Кузнецова О.А. Красноярское водохранилище: учебное пособие. Новосибирск: Наука, 2005. 212 с.
3. Жукинский В.Н., Оксюк О.Н. Методологические основы экологической классификации качества поверхностных вод суши // Гидробиологический журнал. 1983. Т. 19, № 2. С. 59–67.
4. Кузнецова О.А. Хорология донных биоценозов глубоководного водохранилища // Вестник ХГУ. 2012. Вып. 2. С. 131–134.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. С.Я. Цалолыхина. СПб.: Наука, 1999. Т. 4. 998 с.

# СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ И ИХ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В РОССИИ

Ю.А. Савицкая

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук  
Н.В. Лебедева

*Селевой поток, горный русловой поток, механизм возникновения селей, стадии формирования селей, причины возникновения селей.*

В статье представлены краткая характеристика формирования селевых потоков (причины, условия, стадии) и распределение по территории России.

## MUDFLOWS AND THEIR GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION IN RUSSIA

Yu.A. Savitskaya

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
Research Adviser Candidate of Geological and Mineralogical Sciences  
N.V. Lebedeva

*Mudflow, mountain channel flow, mechanism of mudflow occurrence, stage of mudflow formation, reasons for mudflows.*

The article presents the brief description of the formation of mudflows (causes, conditions, stages) and distribution over the territory of Russia.

Одним из самых распространенных стихийных бедствий геологического характера в России являются сели, которые наносят вред хозяйственным объектам и населенным пунктам. Изучение селевых потоков и закономерности их формирования является актуальным в целях прогнозирования и их предотвращения в последующем.

Селевой поток – это временный горный русловой поток, характеризующийся высоким содержанием твердого обломочного материала и резким подъемом уровня воды. Селевой поток состоит из воды, продуктов разрушения горных пород и характеризуется внезапным возникновением [4].

Для формирования селевого потока необходимо наличие трех условий:

- 1) наличие на склонах достаточного количества продуктов разрушения горных пород, необходимых для образования твердой фазы селевого потока;
- 2) наличие достаточного количества воды (стока) для промывки, сноса и движения рыхлообломочного материала;
- 3) сильно расчлененный горный рельеф, который определяет наличие больших уклонов склонов и каналов [2].

В отличие от других видов денудации, селевые явления характеризуются сложностью и стадийностью формирования. При формировании селей прослеживаются три стадии:

1) более или менее длительная подготовка на склонах и в руслах горных бассейнов обломочного материала, служащего источником для формирования селевых потоков;

2) быстрое перемещение смытого или потерявшего равновесие материала с повышенных участков горных водосборов в пониженные по горным руслам;

3) аккумуляция селевых выносов в пониженных участках горных долин в виде русловых конусов выноса [1].

Причинами возникновения селей являются выпадение ливневых осадков, таяние ледников и постоянных снежников в высокогорьях, прорывы завальных озер и различных водоемов, таяние сезонного снежного покрова на горных склонах. Также сели могут образовываться при резком возрастании притока подземных вод, землетрясениях и извержениях вулканов [4].

Сели распространены во всех горных районах мира, кроме Антарктиды. В России к селеопасным районам относится 25 % всей ее территории (Северный Кавказ – Кабардино-Балкария, Дагестан, Северная Осетия; Кольский полуостров, Саяны, Прибайкалье, Камчатка и др.). Классические районы распространения селей на территории СНГ – горные районы Средней Азии, Закавказья и Казахстана, Урала, Саян, севера Сибири (горы Путорана) [3] (рис.).



Рис. Карта активности селевого процесса на территории Российской Федерации в 2012 г.

Наибольшей селевой активностью характеризуются Северокавказская и Байкальская селевые области. В высокогорной части Большого Кавказа она обусловлена большими значениями абсолютной и относительной высот гор и наличием значительного оледенения, находящегося в стадии деградации.

В Байкальской селевой области высокой селевой активностью отличаются хребты, лежащие в осевой части Байкальской рифтовой зоны (Восточный Саян, Хамар-Дабан, хребты Станового нагорья). Для этой области характерны «живая» тектоника, контрастность рельефа, высокая сейсмичность.

Специфику селевой опасности Камчатской области составляют вулканические сели. Основные площади потенциальной селевой опасности расположены в Алтайской и Амурской селевых областях, где господствуют горно-таежные ландшафты.

Отрицательная роль хозяйственной деятельности в активизации селевых процессов в наибольшей мере проявилась в Южноуральской и Сахалинской селевых областях – районах значительного промышленного, сельскохозяйственного и лесохозяйственного освоения [3].

К профилактическим защитным мероприятиям от воздействия селей относят меры, предупреждающие формирование селей или ослабляющие их действие в самом начале развития. В перечень этих мер входят прекращение вырубки лесов на селеопасных горных склонах, лесонасаждения и посадка кустарников, ограничение выпаса скота, заблаговременные спуски существующих водоемов (моренных и ледниковых озер), террасирование горных склонов и другие лесомелиоративные и агротехнические мероприятия [5].

Всего на территории России насчитывается 14 селевых областей: Северокавказская, Южноуральская, Алтайская, Байкальская, Амурская, Сахалинская, Камчатская, Кольская, Полярноуральская, Путоранская, Верхоянская, Колымско-Чукотская, Таймырская, Полярно-островная селевые области. В каждой селевой области проводятся работы по изучению и исследованию селевых явлений. По результатам работ создаются карты селеопасных территорий, проводятся прогнозирование возможных сходов и разработка различных методик для их предотвращения.

### **Библиографический список**

1. Виноградов В.Н. Современное оледенение районов активного вулканизма. Гляциол. исслед., М.: Наука, 1975. 103 с.
2. Кусайнов С.А. Четвертичная геология (основы и методы исследования). Алматы: КазНУ, 2016. 272 с.
3. Перов В.Ф. Селеведение: учебное пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2012. 273 с.
4. Флейшман С.М. Сели. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 312 с.
5. Черноморец С.С. Селевые очаги до и после катастроф. М.: Научный мир, 2005. 184 с.

# ГИС-АНАЛИЗ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ЛЕСОВ СИБИРИ

*Т.Е. Сапегина*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель кандидат технических наук С.Т. Им*

*Темнохвойные древостои, глобальная карта изменения лесов, MODIS Active Fire Product, карта Russian Land Cover.*

В статье представлены результаты геоинформационного анализа данных о сокращении темнохвойных древостоев в Сибири в начале XXI века.

## GIS-ANALYSIS OF DEFORESTATION IN SIBERIA (RUSSIA)

*T.E. Sapagina*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Technical Sciences S.T. Im*

*Dark-needle coniferous forest stands, global forest change map, MODIS Active Fire Product, Russian Land Cover map.*

The results of the GIS-analysis of dark-needle forest stands loss in Siberia in the beginning of the 21<sup>st</sup> century are given in the article.

**Н**ачиная с 1970-х гг. в Сибири наблюдается потепление климата, что привело к увеличению частоты пожаров, повышению активности насекомых-вредителей и болезней лесов, а также росту засушливости [2]. Указанные факторы приводят к гибели лесов.

*Цель исследования* заключалась в оценке потерь темнохвойных лесов на территории Сибири в начале XXI в. по данным дистанционного зондирования и ГИС.

*Объектом исследования* являлись темнохвойные леса Сибири, в которых преобладают теневыносливые хвойные деревья: ель (*Picea Obovata*), пихта (*Abies Sibirica*) и кедр (*Pinus Sibirica*).

*Материалы.* Ученые Университета штата Мэриленд, НАСА и Геологической службы США в сотрудничестве с компанией Google создали серию глобальных карт изменения лесных территорий с высоким пространственным разрешением (~30 метров) за 2000–2018 гг., построенные на основе анализа более 650 тысяч снимков со спутников серии Landsat [4]. В исследовании использовалась одна из таких карт – глобальная карта обезлесения (lossyear), представляющая собой закодированные годы исчезновения лесов [4].

Значительная часть древостоев погибает в результате лесных пожаров. Для анализа гибели лесов в результате воздействия других факторов целесообразно исключить территории гарей. В работе использовался продукт Burned Area (MCD64A1), созданный учеными университета Мериленда на основе спутниковых данных MODIS. Спектрорадиометр MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) является одним из ключевых инструментов на борту американских спутников серии EOS (Terra и Aqua) [3]. Повторяемость съемки – до 2 раз

в сутки, что позволяет использовать данные MODIS для решения разнообразных задач по регулярному мониторингу природных явлений. MCD64A1 представляет собой серию композитных растров, сделанных через каждые 32 дня в течение каждого года, в которых содержатся данные о горях [3]. Период – 2000–2018 гг.

Для выделения территорий темнохвойных лесов использовалась карта наземного покрова России за 2010 г. (RLC2010), созданная сотрудниками Института космических исследований РАН на основе спутниковой классификации данных Terra-MODIS. Пространственное разрешение карты составляет 230 м. Метод классификации основан на использовании локально-адаптивного алгоритма картирования, разработанного в Институте космических исследований РАН. Легенда карты включает в себя 22 тематических класса, описывающих различные типы наземного покрова.

*Методика.* ГИС-анализ проводился в программе ESRI ArcMap 10.4.1. В частности, применялись такие инструменты, как: обработка растра – мозаика в новый растр, алгебра карт, инструменты вырезания [1]. Исходные данные трансформировались в равновеликую коническую проекцию Альберса для северного полушария с целью вычисления площадей анализируемых классов. Обработка карты наземного покрова RLC2010 заключалась в выделении нужного класса лесного покрова и обрезке по границе территории исследования. Далее, из вырезанной карты RLC выделен класс темнохвойных древостоев. Результатом является картосхема темнохвойных древостоев на территории Сибири (рис. 1).



Рис. 1. Карта-схема темнохвойных древостоев

Растровые данные об исчезновении лесов (lossyear) представляли собой набор непересекающихся растров с пространственным покрытием 10×10 градусов, поэтому было необходимо их объединить в мозаику для дальнейшей геообработки. Затем полученная мозаика растров об исчезновении лесов обрезалась по границам Сибири, используя инструмент «Управление данными» «Обработка растра» «Вырезать» программы ArcGIS [1]. Таким образом, можно проанализировать площади исчезновения лесов на территории Сибири с учетом данных о горях.

Маска гарей создавалась на основе продукта MCD64A1 за 2000–2018 гг. MCD64A1 представляет собой набор растровых данных о гарях. В каждом растре значения пикселей соответствуют номеру дня гари в году. Маска гарей нужна для того, чтобы устранить из анализа территории, подверженные пожарам. Далее, это позволит оценить исчезновение лесов, вызванное другими факторами, исключая пожары. Результатом обработки являлся растр – маска гарей, в которой значение 0 показывало отсутствие гари, а 1 – наличие гари за период 2000–2018 гг. Чтобы исключить из мозаики растров исчезновение лесов территории гарей, использовался инструмент «Извлечь по маске» [1]. Таким образом, из мозаики были исключены территории гарей.

Следующим шагом произведено вырезание из полученной мозаики исчезнувших лесов территории темнохвойных древостоев, полученной ранее из карты RLC2010.

*Результаты и обсуждение.* Исчезновение лесов происходит по разным причинам, таким как вырубки, пожары, засухи и другие. Процесс исчезновения лесов является актуальной проблемой во многих частях земного шара, поскольку влияет на их экологические, климатические и социально-экономические характеристики и снижает качество жизни [2]. Обезлесение приводит к снижению биоразнообразия, снижению запасов древесины, в том числе для промышленного использования, к почвенной эрозии (разрастание оврагов, вымывание плодородного слоя), снижению водности рек. Процесс уничтожения лесов приводит как к локальным, так и глобальным климатическим изменениям [2].

По данным карты RLC, площадь лесов в Сибири на 2010 г. равна ~5,2 млн км<sup>2</sup>. Из них темнохвойные древостои ~716 тыс. км<sup>2</sup> (~14 % от площади лесов). За период с 2010 по 2018 г. погибло ~48 тыс. км<sup>2</sup> темнохвойных лесов (~7 % от темнохвойных древостоев), исключая пожары (рис. 2). На 2018 г. площадь темнохвойных лесов составляет ~668 тыс. км<sup>2</sup>.



Рис. 2. Карта-схема исчезновения лесов на территории Сибири за 2000–2018 гг.

*Заключение.* Лесные просторы России кажутся почти безграничными, но они не бесконечны. Быстрое разрушение лесных массивов приводит к исчезновению уникальной флоры и фауны, а также к ухудшению экологической обстановки. Особенно сильно это сказывается на составе воздуха. При сохранении выявленной динамики возможно исчезновение половины площади темнохвойных лесов через 60 лет при средней продолжительности жизни темнохвойных древостоев 150–200 лет.

### **Библиографический список**

1. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы: учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2003. 70 с.
2. Иванов В.П. Усыхание еловых лесов – проблема регионов. Брянск, 2005. С. 42–52.
3. NASA Earth Data [Электронный ресурс]: MODIS/Terra+Aqua Direct Broadcast Burned Area Monthly L3 Global 500m SIN Grid V006. URL: [https://search.earthdata.nasa.gov/search?q=mcd64 %20v006&ok=mcd64 %20v006](https://search.earthdata.nasa.gov/search?q=mcd64%20v006&ok=mcd64%20v006)
4. University of Maryland department of geographical sciences: Global Forest Change 2000–2018. URL: [https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest/download\\_v1.6.html](https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest/download_v1.6.html)

# ГИДРОГЕОЛОГИЯ КАРСТА НА ПРИМЕРЕ МАНСКОГО ПРОГИБА

*А.О. Старкова*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук  
Н.В. Лебедева*

*Карст, трещинно-карстовые воды, Восточный Саян.*

В статье рассматриваются гидрологические особенности Восточного Саяна на примере Манского прогиба. Среди типов подземных вод на данной территории существенное значение имеют трещинно-карстовые воды карбонатных пород. Это породы кембрийского и протерозойского возраста, питающие карстовые родники. Бассейны трещинно-карстовых вод приурочены к синклинальным структурам сложенных толщами известняков. Они обладают значительными ресурсами карстовых напорных вод.

## HYDROGEOLOGY OF KARST BY THE EXAMPLE OF THE MANA DEFLECTION

*A.O. Starkova*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Geological and Mineralogical Sciences  
N.V. Lebedeva*

*Karst, fracture-karst waters, Eastern Sayan.*

The article deals with the hydrological features of the Eastern Sayan by the example of the Mana Deflection. Fracture-karst waters of carbonate rocks are of significant importance among the types of groundwater in this territory. These are the rocks of the Cambrian and Proterozoic age, feeding karst springs. Fracture-karst water basins are confined to synclinal structures composed of limestone strata. They have significant resources of karst pressure water.

**М**анский прогиб расположен в северо-восточной части Восточно-Саянской карстовой области, на площади прогиба байкальской геосинклинали. В геологическом разрезе карстового района выделяются терригенные отложения нижнего кембрия, карбонатные и терригенно-карбонатные образования нижнего кембрия и кремнисто-карбонатные конгломераты нарвской свиты ордовика. В терригенных отложениях встречаются редкие прослои карбонатных пород [5]. Повышенное закарстование имеют нарвский блок, состоящий из кремнисто-карбонатных конгломератов, также образованных известняками и доломитами, Колбинский блок и грабен-синклинальная структура в верховье р. Мана.

Гидрогеологические условия района весьма сложные. На территории развиты пластово-трещинные воды, связанные с карбонатными породами колбинской серии, которые различаются возрастом и метаморфизмами.

Карстовый процесс на определенной стадии приводит к образованию трещин в стенках полостей и провалов [3].

Область питания карстовых вод совпадает с площадью подземного стока. Карстовые воды здесь преимущественно напорные. На глубинах от 5 до 120 м они вскрываются скважинами. Родники здесь восходящие, реже нисходящие, фиксируются на отметках 350–600 м. Наблюдается неравномерная обводненность карбонатных пород. Сложные тектонические условия и разнообразный литологический состав карстующихся пород обусловили на территории неравномерное развитие карста. Отмечаются проявления задернованного карста на междуречьях (Мана – Степной Баджей, Степной – Таежный Баджей), при контакте карстующихся пород с нерастворимыми, также вдоль тектонических разрывов [7].

На территории Манского прогиба наблюдаются воронки, провалы, пещеры, исчезающие реки. Воронки в основном конусообразные. Располагаются как группами, так и одиночно, на контакте карбонатных пород и в зонах тектонических разрывов. Плотность их составляет около 10 единиц на 1000 км<sup>2</sup>. По происхождению воронки представляют собой коррозионные и провальные образования, находящиеся в разных стадиях заполнения продуктами выщелачивания и рыхлыми покровными отложениями.

Исчезающие реки – явление весьма частое на данной территории. Небольшие реки и ручьи, которые доходят до трещин в периоды снеготаяния и выпадения осадков, теряют воду. В долинах таких рек наблюдаются провалы глубиной 5–7 м [1].

Многочисленные пещеры отмечаются на площади распространения колбинской серии. Встречаются пещеры различной морфологии, длина которых не превышает 250 м, в то время как в конгломератах нарвской свиты длина некоторых пещерных систем превышает 10 км. Особый интерес представляют уникальные пещеры Баджейского участка, сложенного кремнисто-карбонатными конгломератами. Эти породы образуют непрерывную полосу выходов длиной 40 км и площадью около 120 км<sup>2</sup> [2; 8].

Химический состав карстовых вод преимущественно нейтральный (рН 7,0). Содержание гидрокарбонатного иона изменяется от 198 до 366 мг/л, наибольшее содержание отмечается в июне. Увеличивается содержание углекислоты от 2–6 мг/л (зимние месяцы) до 58 мг/л в июне. Также в подземных водах преобладают кальций (до 50 мг/л) и натрий (от 20 до 50 мг/л). Содержание солей составляет 0,4 г/л.

Воздействие на гидрогеологию карстовых массивов и формирование карстовых форм оказывают крупные разрывные нарушения с трещинами.

Карстовые явления сосредоточены главным образом в кровле толщи растворимых пород, где устанавливаются щели, воронкообразные формы, большей частью заполненные продуктами выветривания вышележащих нерастворимых пород. Также встречаются полузаполненные и полые формы.

В массивах карстовых вод наблюдаются гидродинамические зоны вертикальной нисходящей, горизонтальной, местами сифонной циркуляции. Зона верти-

кальной нисходящей циркуляции изучена по данным наблюдений в пещерах. Характерная особенность ее – наличие густой сети трещин. Пустоты большей частью лишены водотоков, в теплое время года в них образуется конденсационная вода. Лишь незначительная часть субгоризонтальных каналов имеет периодические потоки со свободным зеркалом [6].

На территории выделяют Манский артезианский бассейн в одноименном прогибе Восточного Саяна. Основанием для этого послужили: 1) синклинорное строение, характерное для артезианских бассейнов; 2) метаморфизация пород; 3) слоистость, но с преобладанием трещин, обуславливающих развитие пластово-трещинных вод; 4) неравномерная обводненность пород одного и того же литологического состава. Верхний структурный этаж Манского артезианского бассейна вмещает карстовые воды, сложен ниже-среднекембрийскими отложениями, фундамент – верхнепротерозойскими образованиями. Карстовые воды безнапорные и слабонапорные [4].

Мощность зоны вертикальной нисходящей циркуляции не превышает 100–150 м. Области питания карстовых вод внешние и местные. Карстовые водоносные массивы выделяются в составе гидрогеологических массивов и артезианских бассейнов. Данные гидрогеологические структуры представляют собой узкие полосы карбонатных пород в толще эффузивных и интрузивных образований [7].

Немаловажное значение для познания карста имеет изучение особенностей формирования и распространения подземных вод в различных гидрогеологических структурах. Распределения подземного стока обусловлены гидрогеологическими условиями конкретных водосборов, которые определяются геологическими особенностями и характером развития многолетнемерзлых пород на разных участках [2].

### **Библиографический список**

1. Боровский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. М.: Недра, 1973. 326 с.
2. Горбунова К.А. Морфология и гидрогеология гипсового карста. Пермь: Изд-во ПГУ, 1979. 94 с.
3. Максимович Г.А. Основы карстоведения. Пермь, 1963. Т. I; 1969, Т. II.
4. Максимович Н.Г. Пещеры // Сб. науч. тр. Естественнонаучный ин-т Перм. гос. нац. иссл. ун-та. Пермь, 2011. Вып. 34. 174 с.
5. Обручев С.В. Орография и геоморфология восточной половины Восточного Саяна // Изв. ВГО. 1946. Т. 78. Вып. 5–6. С. 478–498.
6. Соколов Д. С. Основные условия развития карста. М., 1962. 320 с.
7. Цыкин Р.А., Цыкина Ж.Л. Карст восточной части Алтае-Саянской складчатой области. Новосибирск: Наука, 1978. 104 с.
8. Цыкина Ж.Л., Цыкин Р.А. Баджейские конгломератовые пещеры. Пермь, 1971. Вып. 10–11. С. 99–112.

# **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА)**

*Л.Н. Ходжаев*

Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Научный руководитель кандидат географических наук И.Х. Усманова*

*Территориальное планирование, городская среда, геоэкологический анализ.*

В статье обозначена необходимость исследования качества городской среды посредством проведения геоэкологического анализа, на примере расчетных точек определены концентрации основных загрязняющих веществ атмосферного воздуха. Сформулированы выводы по реальному состоянию атмосферного воздуха. Исследована структура транспортных потоков в исследуемой местности.

## **SOME ASPECTS OF AIR POLLUTION IN URBANIZED TERRITORIES (BY THE EXAMPLE OF KRASNOYARSK CITY)**

*L.N. Khodzhaev*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences I.K. Usmanova*

*Territorial planning, urban environment, geological analysis.*

The article outlines the need to study the quality of the urban environment through a geoecological analysis. Concentrations of main pollutants of atmospheric air are determined by the example of calculation points. Conclusions on the real condition of atmospheric air are formulated. The structure of traffic flows in the studied area has been investigated.

**П**ространство городской среды, которая включает в себя взаимосвязь элементов природного и антропогенного характера, является актуальным объектом исследований многих направлений современной географии. Главные качества пространства городской среды – способность к изменчивости, формированию и накоплению положительного потенциала и эскалации антропогенной деятельности. Обозначенные качества неизменно приводят к качественному преобразованию многих компонентов, которые составляют городскую среду [2].

Значительному влиянию в результате человеческой деятельности подвергаются депонирующие среды, которые обладают повышенной аккумулялирующей способностью по отношению к химическим элементам и могут свидетельствовать о состоянии городов в целом [1].

Красноярский край характеризуется высоким уровнем урбанизации (77,7 %), в связи с природными особенностями большая часть населения

сосредоточена в городах и городских поселениях региона. На сегодняшний день техногенная загрязненность городов края не позволяет оценить подавляющую часть их территории как благоприятную для проживания населения. Город Красноярск выбран для проведения исследования экологического состояния не случайно, его экологическая обстановка осложнена отрицательными последствиями непродуманной урбанизации. Для принятия управленческих решений по качественному преобразованию городской среды необходимо опираться на результаты геоэкологического анализа, который позволяет определить реальную нагрузку на городскую среду [3].

В рамках исследования этого вопроса получены данные работ по проведению расчетного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха максимальной и средней концентрации загрязняющих веществ от автотранспорта в районе переулка Медицинский Красноярска без учета иных источников загрязнения атмосферного воздуха в 2 расчетных точках.

Пер. Медицинский находится на правом берегу р. Енисей в промышленной части города недалеко от нового моста через Енисей, что делает автопоток довольно напряженным. Расчетная точка № 1: пер. Медицинский в районе д. 5А (55.977860°с. ш. 92.842470° в. д.); расчетная точка № 2: пер. Медицинский в районе д. 2 (55.978506°с. ш. 92.841829° в. д.). Расчеты проведены для автотранспортного потока с учетом полной загрузки автодороги, при исключении проезда грузовых автомобилей, при исключении проезда общественного транспорта, при исключении проезда грузовых автомобилей и общественного транспорта.

Структура автотранспортного потока сформирована на основе натурных наблюдений. Данные о предельно допустимых концентрациях вредных (загрязняющих) веществ в соответствии с гигиеническими нормативами (ГН) 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» представлены ниже (табл.).

#### Загрязняющие вещества

| № п/п | Наименование   | ПДК <sub>мр.</sub> мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>сс.</sub> мг/м <sup>3</sup> |
|-------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1     | Диоксид азота  | 0,2                                  | 0,04                                 |
| 2     | Оксид азота    | 0,4                                  | 0,06                                 |
| 3     | Углерод (сажа) | 0,15                                 | 0,05                                 |
| 4     | Диоксид серы   | 0,5                                  | 0,05                                 |
| 5     | Оксид углерода | 5,0                                  | 3,0                                  |
| 6     | Бенз(а)пирен   | -                                    | 0,000001                             |
| 7     | Формальдегид   | 0,05                                 | 0,01                                 |
| 8     | Бензин         | 5                                    | 1,5                                  |
| 9     | Керосин        | -                                    | -                                    |

В результате расчетов максимальных и средних приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке № 1 значение диоксида азота превышает

максимально разовую предельно допустимую концентрацию в атмосферном воздухе в 1,15 раза при полной загрузке автодороги. При исключении грузового и общественного транспорта концентрация диоксида азота снижается до 0,66 ПДК<sub>мр</sub>. Расчетные значения концентрации по остальным загрязняющим веществам не превышают установленных гигиенических нормативов [4]. Однако наибольшее снижение приземных концентраций в ходе проведения расчетов наблюдается для углерода и составляет 85 % в расчетной точке № 2 при расчете максимальной приземной концентрации и 86 % в расчетной точке № 1 при расчете средней концентрации. Расчетные значения выполнены в программном комплексе УПРЗА «Эколог-город» версии 4.6 (рис.).

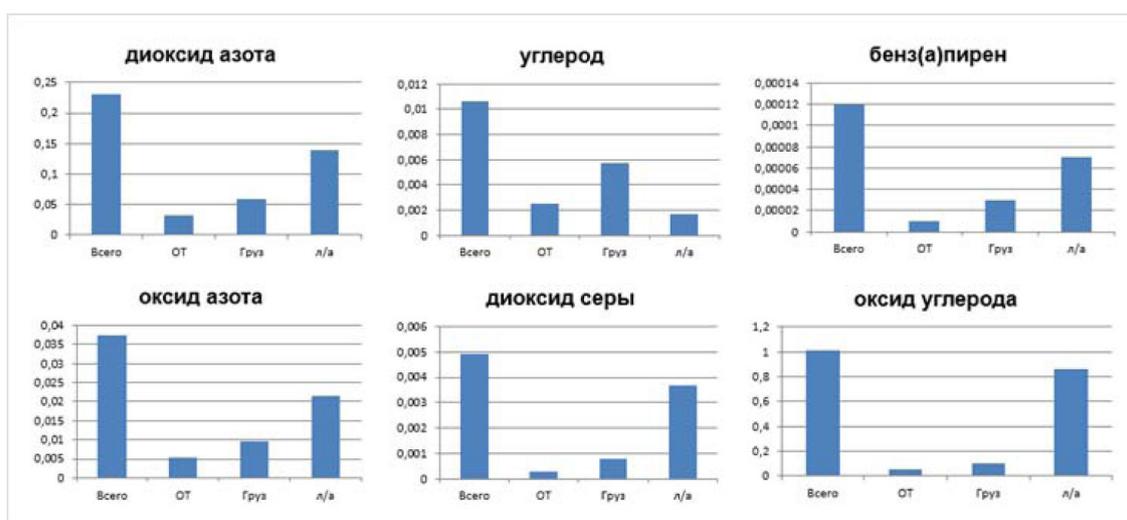


Рис. Графики выбросов загрязняющих веществ

Таким образом, с учетом полученных данных отметим, что при формировании экологического каркаса города, территориальном планировании и принятии управленческих решений необходимо проведение дополнительных работ по проведению расчетного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха.

Имеющиеся данные по двум расчетным точкам релевантны, частично подтверждают обозначенные ранее выводы и определяют необходимость в проведении дополнительных исследований по всей территории Красноярска.

### Библиографический список

1. Заиканов В.Г. Геоэкологическая оценка территории. М.: Наука, 2005. 319 с.
2. Калманова В.Б. Общие свойства и особенности урбанизированных территорий // Региональные проблемы. 2011. С. 38–41.
3. Калманова В.Б. Роль геоэкологического анализа при территориальном планировании городов // Региональные проблемы. 2017. Т. 20, № 4. С. 74–78.
4. Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края. Оперативная экологическая обстановка. URL: <http://www.krasecology.ru/>

# ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЕМОЭКОНОМИЧЕСКОГО КАРКАСА КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ

*В.И. Чернов, И.А. Вайсброт*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель доктор географических наук Г.Ю. Ямских*

*Красноярская котловина, Красноярск, Красноярская агломерация, демоэкономический каркас, дорожная сеть, демографическая емкость территории.*

В статье рассмотрены основные элементы демоэкономического каркаса Красноярской котловины. Выявлены основные экологические проблемы, связанные с деятельностью промышленных предприятий Красноярска. Предложены основные пути решения проблемы негативного влияния демоэкономического каркаса Красноярской котловины на окружающие природные ландшафты.

## FUNCTIONING FEATURES OF THE DEMO-ECONOMIC FRAMEWORK IN THE KRASNOYARSK BASIN

*V.I. Chernov, I.A. Vaisbrot*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Doctor of Geographical Sciences G.Y. Yamskikh*

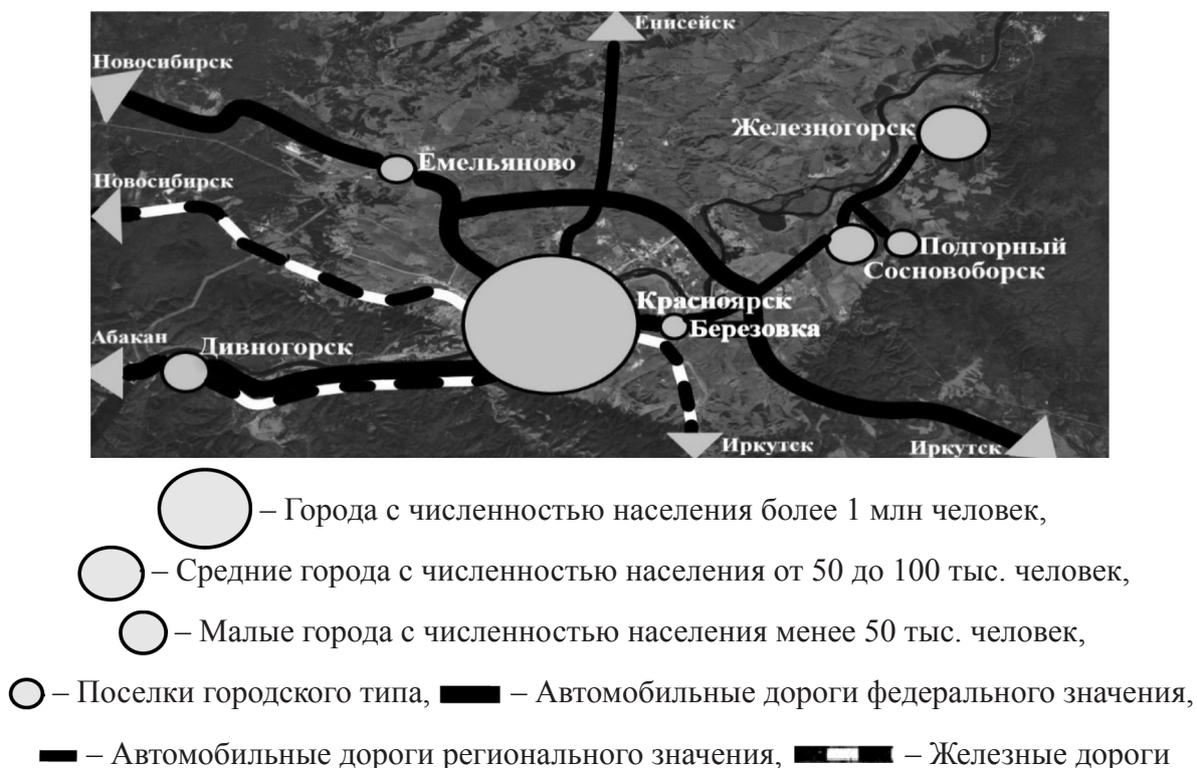
*Krasnoyarsk basin, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk agglomeration, demo-economic framework, road network, demographic capacity of the territory.*

The article describes the main elements of the demo-economic framework in the Krasnoyarsk basin. Main environmental problems associated with the activities of industrial enterprises of the City of Krasnoyarsk have been identified. The main ways to solve the problem of the adverse impact of the demo-economic framework in the Krasnoyarsk basin on the surrounding natural landscapes are proposed.

**Д**емоэкономический каркас территории – это каркас, созданный человеческим обществом, который состоит из концентрированных индустриальных центров, больших и малых городов и связывающих их транспортных магистралей на хорошо освоенных территориях [2]. Демоэкономический каркас территории «вложен» в природный ландшафт. Он негативно влияет на круговорот веществ и энергии в природе, нарушает территориальную природную целостность, оказывает чуждое негативное экологическое влияние на окружающие природные ландшафты путем загрязнения их компонентов токсическими химическими элементами и веществами.

Демоэкономический каркас Красноярской котловины состоит из 6 городских поселений (1 город-миллионер Красноярск, 1 средний город Железногорск и 1 малый город Сосновоборск, 3 поселка городского типа Емельяново, Березовка и Подгорный) (рис.), 101 сельского населенного пункта и связывающих их транспортных магистралей федерального, регионального и районного значения.

Численность населения Красноярской агломерации составляет 1,336 млн человек, из них 94,5 % – городские жители (1,26 млн человек), что говорит о повышенной концентрации населения в городских поселениях, местах сосредоточения экономической деятельности и индустриальной специализации [4].



*Рис. Карта-схема городов, поселков городского типа и дорожной сети Красноярской котловины*

Красноярская котловина является частью активно развивающейся Красноярской моноцентрической агломерации, которая складывается вокруг Красноярска, крупнейшего экономического и промышленного центра Восточной Сибири и Дальнего Востока с численностью населения 1,096 млн человек. Активное развитие Красноярска происходило в период с 1933 по 1991 г. по причине эвакуации промышленных предприятий из Европейской части России и масштабного освоения минеральных, водных, лесных и почвенных ресурсов Красноярского края. Именно в советский период в Красноярске были построены крупные предприятия цветной металлургии («РУСАЛ Красноярск», ОАО «Красноярский завод цветных металлов им. В.Н. Гулидова»), химической промышленности (ПАО «Химико-металлургический завод», АО «Красноярский завод синтетического каучука»), химкомбинат «Енисей»), машиностроения (АО «Красноярский машиностроительный завод», ОАО «Красноярский завод холодильников «Бирюса»), «Сибтяжмаш», «Крастяжмаш»), лесной и деревообрабатывающей промышленности («Енисейский целлюлозно-бумажный комбинат», «ДОК»), произошло увеличение численности населения в 9 раз, со 101 тыс. человек в 1933 г. до 924 тыс. человек в 1991 г. и построены города-спутники Железногорск с предприятиями авиакосмической (АО «Информационные спутниковые системы» имени

академика М. Ф. Решетнева) и химической (ФГУП «Горно-химический комбинат») промышленности и Сосновоборска с градообразующим предприятием машиностроения («Сосновоборский завод автоприцепов»).

Площадь промышленных зон Красноярска составляет 63,6 км<sup>2</sup>, которые расположены в 7 административных районах города. Наибольшую площадь промышленные зоны занимают в восточной и северо-восточной части Красноярска: в Ленинском районе площадь промышленных зон составляет 15,34 км<sup>2</sup>, в Советском районе – 20,38 км<sup>2</sup>. Именно в пределах юго-восточной промышленной зоны в Ленинском районе и северо-восточной промышленной зоны в Советском районе, восточнее жилых микрорайонов из-за преобладающих западных и юго-западных ветров, расположены наиболее крупные промышленные предприятия цветной металлургии, теплоэнергетики, машиностроения и химической промышленности II и III класса опасности. Наибольшее количество выбросов в атмосферу приходится на АО «РУСАЛ Красноярск» (55,1 тыс. тонн вредных веществ), АО «Красноярская ТЭЦ-1» (17,1 тыс. тонн вредных веществ), Красноярская ТЭЦ-2 (15 тыс. тонн вредных веществ) и Красноярская ТЭЦ-3 (7,2 тыс. тонн). Основная часть выбросов в атмосферу приходится на вещества I и II класса опасности: бензапирен, фтористые вещества (АО «РУСАЛ Красноярск»), сернистый ангидрид, оксид азота и углерода (АО «РУСАЛ Красноярск», АО «Красноярская ТЭЦ-1», «Красноярская ТЭЦ-2») [3]. Кроме загрязнения атмосферного воздуха, вблизи АО «РУСАЛ Красноярск» наблюдается повышенное загрязнение почвенного и снегового покрова высокоопасными элементами Pb, Zn, Be, V, Ni, W. Суммарный геохимический показатель загрязнения снегового покрова составляет 2322, что является очень высоким, чрезвычайно опасным уровнем загрязнения снегового покрова, хотя на большей части селитебной зоны Красноярска уровень загрязнения снегового покрова является средним умеренно-опасным в Октябрьском и Центральном районах Красноярска и высоко опасным в микрорайоне Зеленая Роща Советского района [5]. Деятельность АО «РУСАЛ Красноярск» негативным образом сказывается на качестве сельскохозяйственных угодий в радиусе 30 км северо-восточнее КрАЗА: 12 тыс. га загрязнены фтором (концентрация фтора в почвенном покрове превышает ПДК) на площади 21,4 тыс. га его количество приближается к ПДК.

В пределах Красноярской котловины расположен 101 сельский населенный пункт, из них 23 поселка, 31 село и 47 деревень с численностью населения 74,9 тыс. человек на 1 января 2019 г. Большая часть сельского населения концентрируется в крупных поселениях с численностью населения больше 1000 человек, где расположены крупные животноводческие комплексы и предприятия строительной отрасли и транспорта. На территории Красноярской котловины расположено 5 сельских населенных пунктов с численностью населения больше 2 тыс. человек и 13 сельских населенных пунктов с численностью населения от 1 до 2 тыс. человек. Средняя людность сельских поселений составляет 742 человека, что является высоким показателем для Центральной и Восточной Сибири, так как Красноярская котловина расположена в лесостепной зоне в окрестностях

Красноярска с благоприятными природно-климатическими условиями для развития пригородного сельского хозяйства с высокой плотностью дорожной сети. Средняя плотность сельского населения составляет 12,9 чел./км<sup>2</sup>, а максимальная плотность сельского населения наблюдается в муниципальных образованиях, расположенных вблизи Красноярска, на расстоянии 10–20 км: Солонцовский сельсовет (51 чел./км<sup>2</sup>), Элитовский сельсовет (46 чел./км<sup>2</sup>), Бархатовский сельсовет (36 чел./км<sup>2</sup>), Шуваевский сельсовет (18 чел./км<sup>2</sup>).

Дорожная сеть Красноярской котловины представлена автомобильными и железнодорожными магистралями. Общая протяженность автомобильных дорог Красноярского края составляет 844,9 км, из них автомобильных дорог федерального значения – 151,6 км (автомобильная дорога Р255 «Сибирь»), регионального значения – 94,1 км (автодорога 04К-044 «Красноярск – Енисейск» и 04Н-374 «Красноярск–Сосновоборск–Железногорск»), районного значения – 599,1 км. Дорожная сеть Красноярской котловины носит радиальный характер, так как в Красноярске пересекаются две федеральные трассы М-53 и М-54, которые связывают краевой центр с западными, восточными и южными районами Красноярского края, Кемеровской, Иркутской областями и Республикой Хакасия, и автодорога регионального значения 04К-044 «Красноярск – Енисейск», которая связывает Красноярск с северными районами региона.

Протяженность железных дорог в пределах Красноярской котловины составляет 140,3 км, из них на Транссибирскую железнодорожную магистраль приходится 71,4 км, на грузовой обход Красноярска – 28 км, на железную дорогу Красноярск–Железногорск – 40,9 км [6]. В пределах Красноярской котловины большинство сельских населенных пунктов связано только с административными центрами муниципальных образований, Красноярска и крупными магистралями, но некоторые населенные пункты не связаны друг с другом, что говорит о радиальном характере дорожной сети. Плотность автомобильных дорог в пределах Красноярской котловины составляет 0,145 км/км<sup>2</sup> и достигает наибольших величин в Элитовском сельсовете (0,28 км/км<sup>2</sup>), Миндерлинском сельсовете (0,24 км/км<sup>2</sup>) и Солонцовском сельсовете (0,22 км/км<sup>2</sup>).

Помимо загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова выбросами промышленности и автотранспорта для Красноярска важной проблемой является превышение демографической емкости территории, так как при существующей площади застроенных территорий 165 км<sup>2</sup> демографическая емкость территории составляет 660 тыс. человек, а фактическая численность населения составляет 1096 тыс. человек, то есть фактическая численность населения превышает демографическую емкость в 1,5 раза [4]. Превышение демографической емкости Красноярска связано с доминированием в селитебной зоне территории многоэтажной застройки и повышенной плотности населения, что влечет за собой снижение средней скорости ветра, продуваемость территории и, как следствие, повышенную концентрацию вредных веществ в приземном слое атмосферы. В краевом центре парковые зоны занимают очень маленькую площадь (0,97 км<sup>2</sup>), которые расположены крайне неравно-

мерно по городским районам Красноярска и представлены в основном парками и скверами небольших площадей [5].

Согласно стратегии социально-экономического развития Красноярска до 2030 г. численность населения краевого центра увеличится с 1,096 млн. человек в 2019 г. до 1,3 млн человек за счет развития Красноярска в северном и северо-западном направлении, в сторону Емельяновского района (строительство жилых многоэтажных микрорайонов в Солнечном в Советском районе, поселке Солонцы и в районе Плодово-ягодной станции в Октябрьском районе), сокращения промышленных площадей на 25 % и увеличения площади рекреационных зон на 85 %. Увеличение численности населения и площади селитебных зон, помимо Красноярска, планируется в Емельяновском, Березовском районе и Железногорске за счет строительства малоэтажного жилья в пригородных поселках Красноярской котловины и выноса части предприятий Красноярска в промышленную зону «Песчанка» в Емельяновском районе, которая расположена в 2 км восточнее Красноярска («Красноярская Нефтебаза» и «Злобинский грузовой порт»).

Таким образом, для снижения негативного воздействия демоэкономического каркаса Красноярской котловины на окружающие природные ландшафты необходимо увеличить площадь зеленых насаждений в пределах населенных пунктов и жилых зон и их равномерное распределение во всех городских районах Красноярска. Необходимо освободить прибрежные водоохранные территории от промышленной и коммунально-складской застройки и перевести их в зоны рекреационного назначения. Провести модернизацию существующих промышленных предприятий с учетом новейших промышленных технологий, сохранить и озеленить санитарно-защитные зоны предприятий. Обратить особое внимание на развитие непрерывной сети экологического каркаса Красноярской котловины.

### **Библиографический список**

1. Авдеева Е.В., Панов А.И., Черникова К.В. Трансформация микроклиматических условий урбанизированной среды (на примере города Красноярска) // Хвойные бореальной зоны. 2017. Т. 35, № 3–4. С. 7–13.
2. Комиссарова Т.С., Скупинова Е.А., Титова О.В. Геоэкологический каркас территории как пространственная совокупность геосистем разного типа // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2013. Т. 3, № 1. С. 7–17.
3. Крупкин П.И., Косицына А.А. К вопросу о загрязнении фтором почв пригородной зоны Красноярска // Вестник КРАСГАУ. 2006. № 10. С. 162–169
4. Мокринец К.С. Эколого-геоморфологический анализ расположения функциональных зон Красноярска // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2011. № 2. С. 317–323.
5. Оценка опасности воздействия химических веществ на здоровье населения крупного промышленного города / Мешков Н.А. и др. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. № 4. С. 121–129.
6. Старова О.В., Буддыгерова И.А., Шляцева А.С. Промышленное загрязнение окружающей среды и его влияние на экономическую сферу города Красноярска // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции: в 2 т. 2017. С. 208–213.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ,  
СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ  
И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

# **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗОЛОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ ОЛИМПИАДИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

*А.А. Горностаева*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук  
Н.В. Лебедева*

*Золотодобыча, АО «Полюс Красноярск», Олимпиадинское месторождение.*

В статье представлена краткая характеристика золотодобывающей промышленности Красноярского края на примере производственных и экономических показателей месторождения «Олимпиада».

## **DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF GOLD MINING INDUSTRY IN THE KRASNOYARSK TERRITORY BY THE EXAMPLE OF THE OLIMPIADA DEPOSIT**

*A.A. Gornostaeva*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Geological and Mineralogical Sciences  
N.V. Lebedeva*

*Gold mining, «Polus Krasnoyarsk» JSC, Olimpiada deposit*

The article presents brief description of the gold mining industry in the Krasnoyarsk Territory by the example of production and economic indicators of the Olimpiada Deposit.

**К**расноярский край в течение многих лет держит первое место по добыче золота в России. Здесь добывается рудное и россыпное золото. Это один из старейших российских золотодобывающих регионов. За 2019 г. в Красноярском крае было добыто 56,3 тонны золота, что составило 16 % от всей добычи золота в России [5].

Акционерное общество «Полюс Красноярск» – крупнейший производитель золота в России, входит в 10 ведущих глобальных золотодобывающих компаний, себестоимость производства на предприятиях которой является одной из самых низких в мире. В сравнении с российскими компаниями АО «Полюс Красноярск» является лидером и производит на 46 % больше тонн золота, чем вторая по величине в России компания ОАО «Полиметалл». Компания разрабатывает три месторождения золота на территории Красноярского края: Олимпиада, Благодатное, Титимухта [4].

Месторождение Олимпиада находится в Северо-Енисейском районе Красноярского края рядом с поселком Еруда, в 540 км к северу от Красноярска. Добыча

на данном месторождении ведется открытым способом. В 1996 г. было завершено строительство и запущена первая технологическая линия Олимпиадинского горно-обогатительного комбината. В это же время появилась золотоизвлекательная фабрика № 1 (ЗИФ-1) для переработки окисленных руд. В 2001 г. была введена в строй вторая очередь производства (ЗИФ-2), которая стала специализироваться на переработке труднообогатимых сульфидных руд. С этого момента на данном месторождении стала применяться уникальная технология окисления BIONORD собственной разработки, которая позволила на 20–30 % увеличить качество переработки и извлечения золота из упорных сульфидных руд.

В июле 2007 г. на Олимпиадинском ГОКе была введена третья очередь производства (ЗИФ-3). В настоящее время на долю Олимпиадинского ГОКа приходится более половины общей добычи золота компании. За весь период разработки данного месторождения было добыто свыше 600 тонн золота. Сейчас по объему минеральных ресурсов это месторождение входит в ТОП-10 крупнейших золоторудных месторождений мира. Руда, добываемая на месторождении, перерабатывается на трех фабриках, общая мощность которых составляет 13 млн тонн руды в год. На 2019 г. запасы данного месторождения составляют 267 млн тонн (рис. 1) [1].



Рис. 1. Предприятия АО «Полюс Красноярск»: объемы запасов и ресурсов на 2019 г.

За период с 2017 по 2019 г. объемы выпуска продукции увеличились на 13 %. Выпуск продукции на 2019 г. составил 43,9 тонны, что всего на 2 % больше, чем в 2018 г., в котором было добыто 43,1 тонны. Из-за снижения содержания золота в руде на месторождении Олимпиада выросла себестоимость реализации на 36 % (рис. 2).

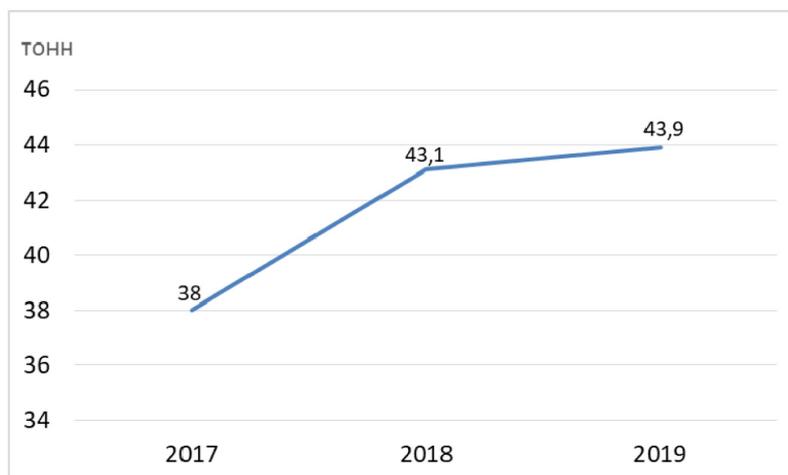


Рис. 2. Объем производства золота на месторождении Олимпиада

За последний год выручка компании АО «Полюс Красноярск» выросла на 16 % и составила \$ 2,5 млн. Совокупные денежные затраты на производство и поддержание в 2019 г. на Олимпиаде сократились до \$ 455 за унцию, поскольку увеличение общих денежных затрат было полностью нивелировано снижением капитальных расходов на поддержание производства. EBITDA (прибыль до вычета процентов, налогов и амортизации основных средств и нематериальных активов) актива Олимпиада увеличилось на 17 % и составило \$ 1,381 млн. Операционная прибыль компании в 2019 г. составила \$ 1,5 млн, что на 30 % больше предыдущего года [4].

Золотодобыча в Красноярском крае является старейшей отраслью, которая работает уже более 150 лет. Золотодобывающая отрасль края остается профильной на сегодняшний день благодаря добыче золота на Олимпиадинском месторождении. В последние годы в мире нарастает «золотой бум» – производство и цены на золото неуклонно растут [2]. Эта тенденция сказывается и на состоянии золотодобывающей отрасли края, производство золота с каждым годом увеличивается, разрабатываются новейшие технологии по геологоразведке и добыче драгоценного металла.

### Библиографический список

1. Болдов М. ПАО «Полюс» – одна из крупнейших в мире и крупнейшая в России золотодобывающая компания. URL: <https://journal.open-broker.ru/visit-card/polyus/>
2. Лазарев В.В. Региональная промышленная политика в условиях кризиса // Материалы научно-практической конференции «Российское государство и государственная служба на современном этапе». М., 2005.
3. Полюс Красноярск // АО «Полюс Красноярск». URL: <http://rabota.polyusgold.com/informatsiya-o-kompanii/predpriyatiya-gruppy/krasnoyarskaya-biznes-edinita/>
4. Полюс // Отчеты и результаты. URL: <http://polyus.com/ru/investors/results-and-reports/>
5. Шнидман Н.А. Перспективы и проблемы рынка золотодобычи в Красноярском крае. М.: Молодой ученый, 2016. № 14 (118). С. 420–423.

# **ЭЛЕКТОРАЛЬНЫЙ ЛАНДШАФТ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ (НА ПРИМЕРЕ ВЫБОРОВ ДЕПУТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ РФ 2011 И 2016 гг.)**

*К.О. Журибеда*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель кандидат политических наук А.П. Воробьев*

*Красноярский край, выборы, Государственная Дума, политические партии.*

В статье анализируются территориальные особенности электоральной поддержки политических партий на выборах депутатов Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации в 2011 и 2016 гг.

## **ELECTORAL LANDSCAPE OF THE KRASNOYARSK TERRITORY (BY THE EXAMPLE OF ELECTIONS OF DEPUTIES TO THE STATE DUMA OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2011 AND 2016)**

*K.O. Zhuribeda*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Research Adviser Candidate of Political Sciences A.P. Vorobyov*

*Krasnoyarsk Territory, election, State Duma, political parties.*

The paper analyzes the territorial features of electoral support for political parties in the elections of deputies to the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation in 2011 and 2016.

**Э**лекторальный ландшафт можно определить как целостную, устойчивую во времени и в пространстве систему закономерно взаимосвязанных показателей электорального поведения.

При анализе результатов выборов основным являются показатели результата выборов в абсолютных показателях (число голосов за партию или кандидата в президенты) и доли голосов за партию или кандидата в президенты от активной части избирателей, т. е. от числа избирателей, принявших участие в голосовании.

Для исследования были взяты выборы депутатов Государственной Думы, проходившие в 2011 и 2016 гг. Данные выборы проводились по двум избирательным системам: полностью пропорциональной (выборы только по партийным спискам) в 2011 г. и смешанной (выборы по партийным спискам и мажоритарным округам) в 2016 г.

В ходе исследования были проанализированы данные электоральной статистики в масштабе территориальных избирательных комиссий (ТИКов), которые формируются из муниципальных районов, городских округов и внутригородских районов Красноярска.

Если говорить о явке избирателей, то для Красноярского края наблюдается рост абсентизма (т. е. неучастия в выборах). Явка на федеральные выборы в регионе снизилась с 49,4 % в 2011 г. до 36,2 % в 2016 г [1, с. 136]. Для сравнения: в целом по стране масштабы снижения были следующие: с 60,1 % в 2011 г. до 47,9 % в 2016 г. Лидерами по явке в 2011 г. являлись Северо-Енисейский, Большеулуйский, Тюхтетский, Каратузский, Боготольский, Шарыповский, Назаровский районы, ЗАТО пос. Солнечный. В 2016 г. в группе лидеров остались Северо-Енисейский, Большеулуйский, Шарыповский, Тюхтетский районы, ЗАТО пос. Солнечный, также в эту группу вошли Дзержинский и Балахтинский районы, ТИК № 2 Таймырского (Долгано-Ненецкого района). Как видно, самая высокая явка наблюдается в районах, как правило, значительно удаленных от краевого центра.

Значительное повышение явки в 2016 г. (на 8,18 %) отмечено только в Северо-Енисейском районе. Немного повысилась явка в Илимпейской ТИК Эвенкийского района (на 0,46 %). Самое большое снижение явки зафиксировано в Ачинске (–19,95 %), Сухобузимском районе (–18,41 %). Более чем на 15 % явка снизилась в Бирилюсском, Партизанском, Краснотуранском, Абанском, Шушенском районах, в Бородино, а также в пяти из семи районов Красноярска: Кировском, Ленинском, Октябрьском, Железнодорожном и Центральном.

В ходе исследования анализировались внутрирегиональные результаты голосования за четыре политические партии: «Единую Россию», КПРФ, ЛДПР и «Справедливую Россию». Данные партии участвовали в обеих федеральных кампаниях и оба раза получили представительство в федеральном парламенте.

Если говорить о внутрирегиональной поддержке конкретных партий, то партия «Единая Россия» является лидером по поддержке избирателей на федеральных выборах. В 2011 и 2016 гг. она заняла первое место по рейтингу голосования во всех территориях края, кроме Дивногорска в 2011 г. География поддержки этой партии была стабильной на обоих федеральных выборах. Лидерами голосования за партию традиционно являются промышленные районы севера края (Таймырский и Эвенкийский районы, город Норильск, Северо-Енисейский район), а также аграрные территории (Назаровский, Боготольский, Шарыповский, Идринский районы). Высокая поддержка партии связана с наличием крупных промышленных или сельскохозяйственных производств. К тому же на селе традиционно высоко применение административного ресурса. Внутрирегиональные результаты в 2011 г. варьировались от 67 % в ТИК № 2 Таймырского Долгано-Ненецкого района до 26,80 % в Дивногорске [2].

Наибольший рост поддержки партии власти в 2016 г. наблюдался в Северо-Енисейском (+15,72 %), Большеулуйском (+15,14 %), Большемуртинском (+10,96 %) , Шарыповском (+9,95 %) и Ачинском (+9,51 %) районах, в Дивногорске (+13,71 %).

На выборах в 2016 г. по сравнению с 2011 г. результаты партии ухудшились в Кежемском (–6,10 %), Мотыгинском (–5,81 %), Богучанском (–4,56 %), пос. Кедровый (–3,69 %). Одной из причин относительно неудачного выступления партии власти на востоке края стало то, что, несмотря на ввод в эксплуатацию

Богучанского промышленного комплекса, не были должным образом решены проблемы социальной инфраструктуры. Внутрирегиональные результаты партии варьировались от 72,95 % в ТИК № 2 Таймырского Долгано-Ненецкого района до 29,46 % в Зеленогорске [2].

Если говорить о поддержке оппозиционных партий (КПРФ, ЛДПР, «Справедливая Россия»), то в условиях существенной ограниченности в ресурсах на ведение избирательной кампании им приходится опираться на работу на местах. Где эта работа удастся, там получают точки всплеска поддержки партии. Нельзя не отметить фактор одновременно проводившихся выборов в Законодательное собрание края (как в 2011, так и в 2016 г.), где оппозиционные партии боролись за места в нем в более мелких, чем на думских выборах, округах, соответственно могли обеспечить более качественный контроль и простимулировать голосование за партии.

Что касается КПРФ, то географической однородности в ее результатах не наблюдается. В 2011 г. в лидеры по голосованию за КПРФ входили города Енисейск, Боготол, Бородино, Минусинск, Дивногорск, Зеленогорск, Лесосибирск, Краснотуранский и Ирбейский районы. Внутрирегиональные результаты варьировались от 30,63 % в Енисейске до 10,69 % в Байкитской ТИК Эвенкийского района [2].

В 2016 г. ситуация несколько отличалась от 2011 г. Лидерами по голосованию за партию стали южные Краснотуранский, Шушенский и Минусинский районы, город Минусинск. Также сохранилась высокая поддержка в городах Зеленогорск и Бородино. Внутрирегиональные результаты партии варьировались от 27,49 % в Краснотуранском районе до 4,51 % в ТИК № 2 Таймырского (Долгано-Ненецкого) района [2].

В 2016 г. по сравнению с 2011 г. результаты партии снизились во всех территориях края. Наименьшее снижение (в пределах 3 %) произошло в Богучанском, Мотыгинском, Краснотуранском районах, в Зеленогорске. Самое большое снижение произошло в Енисейском и Пировском районах (более чем на 15 %).

В отношении ЛДПР также нельзя сказать о географической однородности в результатах. В 2011 г. лидерами по голосованию за партию были Ачинский, Козульский, Иланский, Канский, Манский районы и г. Ачинск, ЗАТО п. Солнечный, г. Норильск. Внутрирегиональные результаты варьировались от 24,91 % в пос. Солнечный до 9,22 % в ТИК № 2 Таймырского (Долгано-Ненецкого) района [2].

В 2016 г. в лидеры по голосованию за ЛДПР вошли Манский, Енисейский, Кежемский, Мотыгинский, Канский, Ирбейский, Саянский и Нижнеингашский районы, город Енисейск. Внутрирегиональные результаты варьировались от 32,45 % в Манском районе до 9,61 % в ТИК № 2 Таймырского (Долгано-Ненецкого) района [2]. По сравнению с 2011 г. наибольшую прибавку партия получила в Енисейске (13,71 %), более чем на 10 % результат партии улучшился в Кежемском, Саянском, Манском, Мотыгинском, Енисейском и Ирбейском районах. Небольшое ухудшение результатов (в пределах 1,5 %) отмечено в Ачинском, Козульском районах, ЗАТО п. Солнечный. Наибольшее падение зафиксировано в Северо-Енисейском районе (-3,80 %).

Некоторая стабильность в электоральной поддержке наблюдается у «Справедливой России». В 2011 г. лидерами по поддержке партии были города Шарыпово и Дивногорск, а также Октябрьский, Центральный, Советский и Свердловский районы Красноярска, Большеулуйский район и 3 ТИК Эвенкийского района. Результаты партии варьировались от 21,48 % в Большеулуйском районе до 7,78 % в Идринском [2].

В 2016 г. наибольшую поддержку партия получила в Свердловском, Кировском, Железнодорожном, Октябрьском, Советском районах Красноярска, Абанском, Тасеевском районах, Илимпейской ТИК Эвенкии, городах Зеленогорск и Ачинск. Результаты партии варьировались от 9,91 % в Свердловском районе Красноярска до 1,43 % в Назаровском районе [2].

На выборах 2016 г. результаты партии снизились во всех территориях края. Минимальное снижение результата произошло в Абанском и Тасеевском районах (в пределах 5 %). Самое большое падение произошло в Большеулуйском районе (–17 %), г. Шарыпово (–16,2 %), Дивногорске (–15,71 %). Наиболее стабильными территориями по поддержке партии остались краевой центр и Эвенкийский район.

Таким образом, в ходе выборов 2011 и 2016 гг. мы можем говорить о стабильности электорального ландшафта двух партий «Единой России» и «Справедливой России». В отношении «Единой России» повышенная поддержка наблюдается в промышленных районах севера и аграрных районах запада и юго-запада края. У «Справедливой России» повышенная поддержка наблюдается в городских округах и в Эвенкийском районе.

У КПРФ и ЛДПР ситуация с географией электоральной поддержки существенно меняется. Если в 2011 г. у КПРФ наибольшая поддержка наблюдалась в крупных городах края (за исключением северного Норильска), то в 2016 г. партию активно поддерживали территории юга и востока края с сохранением повышенной поддержки в средних городах края (Бородино и Зеленогорске), с одновременным упадком поддержки в крупнейших городах края.

У ЛДПР в 2016 г. также наблюдается некоторый сдвиг в электоральной поддержке на восток и северо-восток края, что также можно связать с сокращением поддержки партии власти.

## **Библиографический список**

1. Выборы депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации седьмого созыва 18 сентября 2016 г.: Электоральная статистика // Центральная избирательная комиссия Российской Федерации. М., 2017. 528 с.
2. Сведения о выборах и референдумах. Данные ГАС «Выборы» // Избирательная комиссия Красноярского края: официальный сайт. URL.: <http://www.krasnoyarsk.izbirkom.ru/arkhiv-vyborov-i-referendumov/> (дата обращения: 16.04.2020).

# РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНОГО ЭКСКУРСИОННОГО МАРШРУТА «ПО СЛЕДАМ КОРЕННЫХ ХАКАСОВ»

*Д.А. Зинихина*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель кандидат географических наук М.В. Прохорчук*

*Экскурсионный маршрут, Хакасия, достопримечательности Хакасии, хакасы, Государственный природный заповедник «Хакасский», Музей-заповедник «Хуртуяхтас», Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка», Хакасский национальный краеведческий музей имени Л.Р. Кызласова.*

В статье рассмотрены краткая характеристика хакасского этноса, основные достопримечательности Республики Хакасия. Создан авторский экскурсионный автобусный маршрут для школьников по достопримечательностям Хакасии на 25 учеников, рассчитан его бюджет.

## WORKING OUT OF A SCHOOL EXCURSION TOUR “IN THE FOOTSTEPS OF THE NATIVE KHA Kass”

*D.A. Zinikhina*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences M.V. Prokhorchuk*

*Excursion tour, Khakassia, attractions of Khakassia, the Khakass, state nature reserve «Khakassky», museum-reserve «Khurtuyakhtas», Khakass national museum-reserve «Kazanovka», Khakass national museum of local lore named after L. R. Kyzlasov.*

The article provides a brief description of the Khakass ethnic group and the main sights of the Republic of Khakassia. An author's excursion bus tour for schoolchildren to the sights of Khakassia has been created for 25 students, and its budget has been calculated.

**Х**акасы – коренной народ Восточной Сибири Российской Федерации, титульный этнос Республики Хакасия. Живут также в сопредельных с Хакассией Красноярском крае и Республике Тыва.

Численность хакасского этноса в Хакасии на протяжении XX в. увеличивалась (1926 г. – 44,2 тыс. чел., 2002 г. – 65,4 тыс. чел.). Однако с начала XXI в. начала уменьшаться (2010 г. – 63,6 тыс. чел.). Доля хакасов в Хакасии на протяжении прошлого столетия, наоборот, постоянно снижалась из-за увеличения численности других народов, в первую очередь русских. Если в 1926 г. хакасы составляли почти половину всего населения республики (49,7 %), то к 2010 г. – всего около 12 % [1; 2; 3; 5]. Коренных хакасов встретить в республике все труднее вследствие ассимиляции, многие из них уже обрусели.

Хакасы говорят на хакасском языке тюркской группы алтайской семьи. Письменность – на основе русского алфавита. Сами себя представители этого народа называют «тадар». Китайцы называли их термином «хягасы», который позже трансформировался в «хакасы».

В Хакасии более 500 озер и огромное количество мест, связанных с культурным наследием [4]. Часто гости республики приезжают только на озера, но никто не задумывается об этносе, культуре и священных местах хакасов.

Анализ источников показал, что среди выявленных достопримечательностей хакасского народа большой популярностью пользуются следующие объекты, которые представлены в разработанном нами маршруте (табл. 1; рис.).

Таблица 1

**Туристско-экскурсионный маршрут «По следам коренных хакасов»**

| № п/п  | Элементы маршрута  | Временной промежуток |
|--------|--|----------------------|
| 1 день |  |                      |
| 1      | Проезд: Красноярск – Государственный природный заповедник «Хакасский» (участок Оглахты)                    | 6:00 – 13:00         |
| 2      | Обед. Экскурсия по заповеднику   | 13:00 – 17:00        |
| 3      | Проезд: Государственный природный заповедник «Хакасский» (участок Оглахты) – Музей-заповедник «Хуртуяхтас» | 17:00 – 18:30        |
| 4      | Экскурсия по музею   | 18:30 – 19:15        |
| 5      | Перекус  | 19:15 – 19:30        |
| 6      | Обряд с шаманом  | 19:30 – 20:30        |
| 7      | Проезд: заповедник «Хуртуяхтас» – Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка»                      | 20:30 – 21:15        |
| 8      | Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (приготовление национальных блюд)                      | 21:15 – 22:00        |
| 9      | Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (ночевка)  | 22:00 – 06:00        |
| 2 день |  |                      |
| 10     | Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (завтрак)  | 06:00 – 06:30        |
| 11     | Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (экскурсии)  | 06:30 – 8:30         |
| 12     | Проезд: Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» – Абакан                                       | 8:30 – 10:30         |
| 13     | Обзорная экскурсия по городу Абакан с носителем языка  | 10:30 – 14:30        |
| 14     | Обед. Кафе национальной кухни «Хоон Хоорай»  | 14:30 – 15:00        |
| 15     | Хакасский национальный краеведческий музей имени Л.Р. Кызласова  | 15:00 – 16:30        |
| 16     | Хакасский театр драмы и этнической музыки «Читиген»  | 16:30 – 18:00        |
| 17     | Перекус  | 18:00 – 18:30        |
| 18     | Проезд Абакан – Красноярск   | 18:30 – 03:00        |

**Административная карта  
Хакасии**

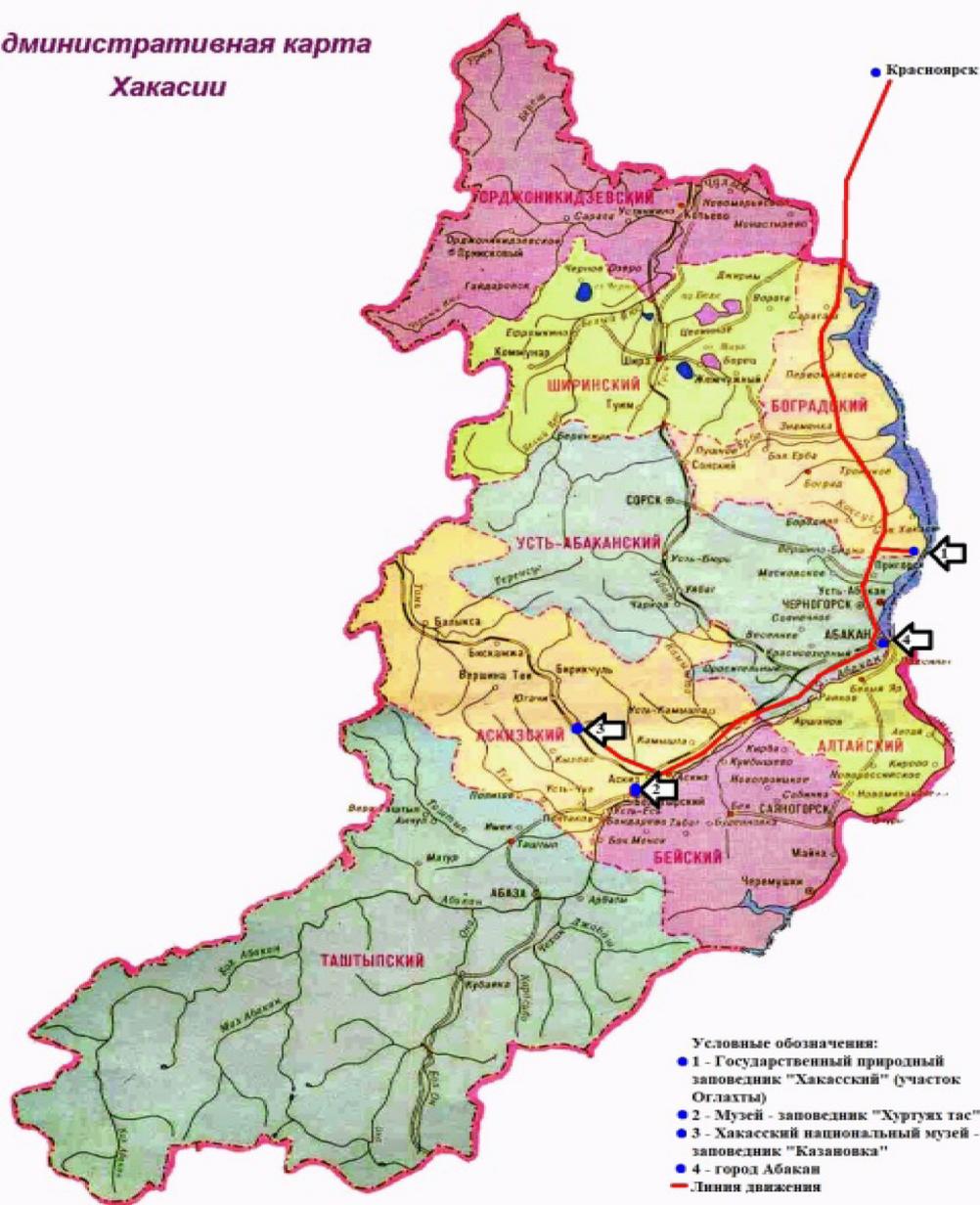


Рис. Карта расположения объектов экскурсии

На основе созданного экскурсионного маршрута был просчитан бюджет на 25 учеников (табл. 2).

Таблица 2

**Смета тура**

| Наименование   | Стоимость (руб./чел.) | Кол-во (чел., часов) | Итого (руб.) |
|--|-----------------------|----------------------|--------------|
| 1  | 2                     | 3                    | 4            |
| Аренда автобуса  | 1500                  | 48 часов             | 72 000       |
| Государственный природный заповедник «Хакасский» (участок Оглахты) (экскурсия) | 620                   | 25 чел.              | 15 500       |
| Музей-заповедник «Хуртуяхтас» (экскурсия)                                      | 50                    | 25 чел.              | 1 250        |
| Перекус 1 день   | 150                   | 25 чел.              | 3 750        |

| 1   | 2               | 3       | 4              |
|---|-----------------|---------|----------------|
| Музей-заповедник «Хуртуяхтас» (обряд с шаманом)   | 6 000 на группу | 1 час   | 6 000          |
| Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (мастер-класс по приготовлению национальных блюд) | 2500 на группу  | 1 час   | 2 500          |
| Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (проживание)                                      | 2 470           | 25 чел. | 61 750         |
| Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (экскурсия «Ах тас»)                              | 50              | 25 чел. | 1 250          |
| Хакасский национальный музей-заповедник «Казановка» (экскурсии «Мир хакасского шамана»)               | 50              | 25 чел. | 1 250          |
| Обзорная экскурсия по городу Абакан   | 450             | 25 чел. | 11 250         |
| Кафе национальной кухни «Хоон Хоорай»   | 200             | 25 чел. | 5 000          |
| Хакасский национальный краеведческий музей имени Л.Р. Кызласова (входные билеты)                      | 100             | 25 чел. | 2500           |
| Хакасский национальный краеведческий музей имени Л.Р. Кызласова (экскурсионное обслуживание)          | 700 на группу   | 2 часа  | 1 400          |
| Хакасский театр драмы и этнической музыки «Читиген»   | 100             | 25 чел. | 2 500          |
| Перекус 2 день  | 150             | 25 чел. | 3 750          |
| <b>Итого</b>  |                 |         | <b>191 650</b> |
| <b>На одного человека</b>   |                 |         | <b>7 666</b>   |

Экскурсионный маршрут рассчитан на двое суток. Первый пункт посещения – Государственный природный заповедник «Хакасский» (участок Оглахты), в котором учащиеся посетят две экскурсии: визит-центр и экскурсионную тропу, а также комплекс исторических реконструкций «Поселок предков». Окончание маршрута – посещение Хакасского театра драмы и этнической музыки «Читиген», где учащиеся посмотрят детский спектакль «Волшебный хомыс» на хакасском языке с субтитрами.

Общий бюджет проекта составил 191 650 рублей за двое суток. Самые большие расходы уходят на аренду автобуса (72 000 рублей) и проживание в Хакасском национальном музее-заповеднике «Казановка» (61 750 рублей).

### Библиографический список

1. Всероссийская перепись населения 2002 /. Красноярскстат. URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/39103>
2. Всероссийская перепись населения 2010 // Красноярскстат. URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/39102>
3. Республика Хакасия // География Сибири в начале XXI века: в 6 т. Восточная Сибирь. Новосибирск: Гео, 2016. Т. 6. 396 с.
4. Хакасия. URL: <http://khakassia.travel/>
5. Хакасы // Энциклопедия Красноярского края. URL: <http://my.krskstate.ru/docs/ethnoses/khakasy/>

# ОЦЕНКА КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В КУЗБАССЕ

*Д.А. Кечаева*

Новокузнецкий институт (филиал)

Кемеровского государственного университета

*Научный руководитель кандидат географических наук О.С. Андреева*

*Культурно-познавательный туризм, туристско-рекреационные ресурсы, культурно-исторический потенциал территории, культурно-историческое наследие Кемеровской области, Кузбасс.*

В статье рассматриваются методы оценки культурно-исторического наследия Кемеровской области для разработки предложений по развитию культурно-познавательного туризма в Кемеровской области.

## ASSESSMENT OF CULTURAL AND HISTORICAL POTENTIAL AND POSSIBILITY OF CULTURAL AND EDUCATIONAL TOURISM DEVELOPMENT IN KUZBASS

*D.A. Kechaeva*

Novokuznetsk Institute (branch)

Kemerovo State University, Novokuznetsk

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences O.S. Andreeva*

*Cultural and educational tourism, tourist and recreational resources, cultural and historical potential of the territory, cultural and historical heritage of the Kemerovo Region, Kuzbass.*

The article discusses methods for assessing the cultural and historical heritage of the Kemerovo Region to develop proposals for the development of cultural and educational tourism in the Kemerovo Region.

**К**емеровская область относится к числу наиболее развитых регионов Сибири, имеющих ярко выраженную сырьевую специализацию. Природно-ресурсный потенциал Кемеровской области рассматривался долгие годы как основа для развития отраслей промышленности региона. Анализ основных социально-экономических показателей подтверждает тенденцию импортозамещения не только в промышленности и агропромышленном комплексе, но и в сфере туризма, относительно новой отрасли Кузбасса. Импортозамещение в туристической сфере минимизирует негативный эффект от введения санкций, внутренний туризм как в стране, так и в регионах может привести к изменениям в разных сферах деятельности, а именно:

– повышение качества и уровня жизни, путем увеличения доступности туристских услуг, доходов и занятости населения;

– создание новых рабочих мест, что будет способствовать снижению уровня безработицы в регионе;

– развитие транспортной, социальной, коммунальной, телекоммуникационной и др. инфраструктур региона;

– сбалансированное социально-экономическое развитие муниципальных районов, увеличение инвестиционных предложений, доли туризма в валовом региональном продукте;

– увеличение уровня конкурентоспособности экономики Кемеровской области за счет более эффективного использования имеющихся территориальных туристско-рекреационных ресурсов.

Кемеровская область обладает разнообразными рекреационными ресурсами. Ее уникальный культурно-исторический потенциал отнесен к конкурентным преимуществам Сибири. Богатая событиями история Кемеровской области, ее природные факторы, достопримечательности открывают широкие возможности в развитии культурно-познавательного туризма. Становление культурно-познавательного туризма Кемеровской области может стать приоритетным направлением развития современной экономики региона.

Анализ современного состояния туризма в Кемеровской области показал, что в последние годы туристическая сфера развивается стабильно и динамично. По данным Федерального агентства по туризму [5], в 2018 г. в Кемеровской области было реализовано 45 303 туристических пакета, регион посетили 554 тысячи человек. Для сравнения, в 2017 г. было реализовано 42 595 туристических пакетов, посетили область всего 440 тысяч человек. В Кемеровской области наиболее востребованы и популярны среди туристов зимние виды отдыха, в общем объеме всего турпотока горнолыжный туризм составляет около 70 %. Увеличение числа туристов связано в первую очередь с развитием горнолыжного туризма в Горной Шории (горнолыжный комплекс «Шерегеш»). В отличие от горнолыжного туризма, культурно-познавательный туризм в Кемеровской области на данный момент менее развит.

В Кемеровской области разработаны разнообразные туристические туры и экскурсионные программы, которые включают в себя посещение уникальных музеев и достопримечательностей Кузбасса. В настоящее время в регионе действуют 19 туроператоров, самые известные – это ООО «Белый камень», ООО «Краун-тур» и ООО «Александрия», предлагающие туры по Кемеровской области для любой категории населения [5].

Для изучения культурно-познавательного туризма Кемеровской области автором была проведена оценка культурно-исторического потенциала муниципальных районов области с использованием таких методов, как: оценка культурно-исторического потенциала территории, предложенная Ю.А. Худеньких, метод линейного масштабирования с выделением референтных точек (максимальных и минимальных значений индикаторов) [3; 4], оценка культурно-исторического наследия, предложенная М.В. Гудковских [2]. Методика оценки туристско-рекреационного потенциала территории, предложенная Ю. А. Худеньких [6], основана на балльной оценке туристского потенциала территории. По данным архива культурного наследия ФГБУ ГИВЦ Минкультуры России от 2016 г. [1], автором была составлена табл. 1, в которой отражены объекты культурно-исторического наследия Кемеровской области по муниципальным районам, а также присвоен балл каждому из районов.

**Культурно-историческое наследие Кемеровской области  
(по методу Ю. А. Худеньких)**

| Район             | Число объектов<br>(единиц) | Памятники<br>архитектуры (единиц) | Памятники истории<br>(единиц) | Памятники<br>монументального искусства<br>(единиц) | Памятники археологии<br>(единиц) | Культурно-историческое<br>наследие (баллы) |
|-------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Беловский         | 28                         | 0                                 | 10                            | 0  | 18                               | 18,8                                       |
| Гурьевский        | 21                         | 0                                 | 5                             | 0  | 16                               | 13,6                                       |
| Ижморский         | 14                         | 0                                 | 9                             | 0  | 5                                | 10,2                                       |
| Кемеровский       | 57                         | 3                                 | 22                            | 13   | 19                               | 43,4                                       |
| Крапивинский      | 44                         | 0                                 | 7                             | 0  | 37                               | 27,8                                       |
| Ленинск-Кузнецкий | 86                         | 0                                 | 19                            | 3  | 64                               | 55,4                                       |
| Мариинский        | 89                         | 46                                | 15                            | 0  | 28                               | 74,8                                       |
| Междуреченский    | 8                          | 0                                 | 1                             | 1  | 6                                | 5  |
| Новокузнецкий     | 300                        | 11                                | 30                            | 8  | 260                              | 200,6                                      |
| Прокопьевский     | 48                         | 0                                 | 13                            | 1  | 34                               | 31,4                                       |
| Промышленновский  | 91                         | 0                                 | 4                             | 0  | 87                               | 55,4                                       |
| Таштагольский     | 28                         | 0                                 | 3                             | 0  | 25                               | 17,4                                       |
| Тисульский        | 95                         | 0                                 | 7                             | 0  | 88                               | 66,8                                       |
| Топкинский        | 11                         | 0                                 | 5                             | 1  | 5                                | 7,6  |
| Тяжинский         | 25                         | 0                                 | 3                             | 0  | 22                               | 18   |
| Чебулинский       | 78                         | 0                                 | 12                            | 0  | 66                               | 50,4                                       |
| Юргинский         | 15                         | 0                                 | 7                             | 0  | 8                                | 10,4                                       |
| Яйский            | 32                         | 1                                 | 13                            | 0  | 18                               | 22,2                                       |
| Яшкинский         | 39                         | 0                                 | 9                             | 0  | 30                               | 26,4                                       |

В результате анализа результатов, полученных с помощью метода Ю.А. Худеньких, выявлено, что перспективными районами для развития культурно-познавательного туризма являются: Новокузнецкий – очень высокий культурно-исторический потенциал, Мариинский – высокий культурно-исторический потенциал, Тисульский, Промышленновский, Ленинск-Кузнецкий – относительно высокий культурно-исторический потенциал и Кемеровский – повышенный культурно-исторический потенциал.

Метод линейного масштабирования, основанный на определении референтных точек (максимальных и минимальных значений индикаторов), показывает реальный потенциал каждого конкретного региона, не учитывая в расчете значимость объектов и функциональное разнообразие недвижимых объектов территории. По результатам полученных данных была составлена табл. 2.

**Оценка культурно-исторического наследия Кемеровской области  
(по методу линейного масштабирования)**

| Район             | Памятники архитектуры<br>(баллы) | Памятники истории<br>(баллы) | Памятники<br>монументального<br>искусства (баллы) | Памятники археологии<br>(баллы) | Культурно-историческое<br>наследие (баллы) |
|-------------------|----------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------|--|
| Беловский         | 0                                | 2                            | 0   | 0                               | 2  |
| Гурьевский        | 0                                | 1                            | 0   | 0                               | 1  |
| Ижморский         | 0                                | 3                            | 0   | 0                               | 3  |
| Кемеровский       | 0                                | 10                           | 10  | 0                               | 20   |
| Крапивинский      | 0                                | 2                            | 0   | 1                               | 3  |
| Ленинск-Кузнецкий | 0                                | 8                            | 2   | 2                               | 12   |
| Мариинский        | 10                               | 6                            | 0   | 0                               | 16   |
| Междуреченский    | 0                                | 0                            | 0   | 0                               | 0  |
| Новокузнецкий     | 2                                | 9                            | 6   | 10                              | 27   |
| Прокопьевский     | 0                                | 5                            | 0   | 1                               | 6  |
| Промышленновский  | 0                                | 1                            | 0   | 3                               | 4  |
| Таштагольский     | 0                                | 0                            | 0   | 0                               | 0  |
| Тисульский        | 0                                | 2                            | 0   | 3                               | 5  |
| Топкинский        | 0                                | 1                            | 0   | 0                               | 1  |
| Тяжинский         | 0                                | 0                            | 0   | 0                               | 0  |
| Чебулинский       | 0                                | 5                            | 0   | 2                               | 7  |
| Юргинский         | 0                                | 2                            | 0   | 0                               | 2  |
| Яйский            | 0                                | 5                            | 0   | 0                               | 5  |
| Яшкинский         | 0                                | 3                            | 0   | 0                               | 3  |

Территория области разделена на три группы районов, имеющих или не имеющих возможности для организации культурно-познавательного туризма.

Первая (I) группа районов, имеющих средний уровень культурно-исторического потенциала (18–27 баллов), – Новокузнецкий и Кемеровский.

Вторая (II) группа районов, имеющих низкий уровень культурно-исторического потенциала (9–17 баллов), – Мариинский, Ленинск-Кузнецкий.

Третья (III) группа районов, имеющих незначительное (немногочисленное) количество культурно-исторических ресурсов для привлечения туристов (0–8 баллов), – Чебулинский, Прокопьевский, Тисульский, Яйский, Промышленновский, Ижморский, Крапивинский, Яшкинский, Беловский, Юргинский, Гурьевский, Топкинский, Междуреченский, Таштагольский, Тяжинский.

Метод М.В. Гудковских позволяет составить представление о наличии и объеме культурно-исторических ресурсов и определить приоритетные направления туристской деятельности в каждом муниципальном образовании Кемеровской области (табл. 3)

## Шкала оценивания культурно-исторического наследия (по М.В. Гудковских)

| Критерии оценки  | Шкала баллов |     |      |      |      |
|--|--------------|-----|------|------|------|
|  | 16           | 26  | 36   | 46   | 56   |
| <b>Компонент «Памятники архитектуры»</b>                   |              |     |      |      |      |
| Кол-во памятников фед. значения, ед.                       | >1           | >5  | >10  | >15  | >20  |
| Кол-во памятников рег. значения, ед.                       | >1           | >10 | >20  | >50  | >100 |
| <b>Компонент «Памятники истории»</b>                       |              |     |      |      |      |
| Кол-во памятников фед. значения, ед.                       | >1           | >5  | >10  | >15  | >20  |
| Кол-во памятников рег. значения, ед.                       | >1           | >10 | >20  | >30  | >40  |
| Памятник монумент. искусства, ед.                          | >1           | >5  | >10  | >15  | >20  |
| <b>Компонент «Памятники археологии»</b>                    |              |     |      |      |      |
| Количество памятников, ед.                                 | >1           | >50 | >100 | >250 | >500 |
| <b>Степень представления объектов культурного наследия</b> |              |     |      |      |      |
| Культурно-религиозные объекты (храмы и церкви), ед.        | >1           | >5  | >10  | >15  | >20  |

Используя метод М.В. Гудковских, автором была проведена оценка культурно-исторического наследия муниципальных районов и городских округов Кемеровской области (табл. 4).

Таблица 4

## Оценка культурно-исторического наследия Кемеровской области

| Район, городской округ                                      | Культурно-историческое наследие (баллы) |
|---|---|
| Анжеро-Судженский городской округ                           | 6                                       |
| Беловский район и Беловский городской округ                 | 9                                       |
| Березовский городской округ                                 | 3                                       |
| Гурьевский район  | 6                                       |
| Ижморский район   | 4                                       |
| Калтанский городской округ                                  | 2                                       |
| Кемеровский район и Кемеровский городской округ             | 17                                      |
| Киселевский городской округ                                 | 4                                       |
| Крапивинский район  | 5                                       |
| Краснобродский городской округ                              | 1                                       |
| Ленинск-Кузнецкий район и Ленинск-Кузнецкий городской округ | 11                                      |
| Мариинский район  | 9                                       |
| Междуреченский городской округ                              | 6                                       |
| Мысковский городской округ                                  | 3                                       |
| Новокузнецкий район и Новокузнецкий городской округ         | 19                                      |
| Осинниковский городской округ                               | 4                                       |
| Полысаевский городской округ                                | 2                                       |
| Прокопьевский район и Прокопьевский городской округ         | 11                                      |
| Промышленновский район                                      | 5                                       |
| Тайгинский городской округ                                  | 3                                       |
| Таштагольский район   | 8                                       |
| Тисульский район  | 6                                       |
| Топкинский район  | 7                                       |
| Тяжинский район   | 4                                       |
| Чебулинский район   | 9                                       |
| Юргинский район и Юргинский городской округ                 | 10                                      |
| Яйский район  | 6                                       |
| Яшкинский район   | 8                                       |

Результатом анализа полученных данных (используя метод М.В. Гудковских) является выделение зон, имеющих разные возможности для организации культурно-познавательного туризма: I зона – районы и городские округа со средним уровнем культурно-исторического потенциала – Новокузнецкий и Кемеровский; II зона – районы и городские округа с низким уровнем культурно-исторического потенциала – Беловский, Ленинск-Кузнецкий, Мариинский, Прокопьевский, Таштагольский, Чебулинский, Юргинский, Яшкинский; III зона – районы и городские округа с немногочисленным количеством культурно-исторических объектов – остальные 8 районов и 10 городских округов Кемеровской области.

Материалы работы могут быть положены в основу рекомендаций по выработке предложений по развитию культурно-познавательного туризма в Кемеровской области. Так, например, развитие туристского кластера на территории районов, имеющих высокие и средние показатели культурно-исторического потенциала, позволит, учитывая мультипликативный эффект, воздействовать на развитие экономики через туризм. В рамках туристского кластера будет возникать взаимодействие экономической системы как с субъектом, так и с объектом культурно-познавательного туризма. Взаимодействие с субъектом производится с целью улучшения качества жизни населения и развития социально-экономической инфраструктуры. А результатом взаимодействия с объектом культурно-познавательного туризма будут реставрация историко-культурных памятников, сохранение природного и культурного наследия области. Эффективное взаимодействие создаст благоприятную экономическую обстановку для развития культурно-познавательного туризма и сохранения культурно-исторических памятников Кемеровской области.

### **Библиографический список**

1. Архив культурного наследия ФГБУ ГИВЦ Минкультуры России от 2016 г. // Министерство культуры Российской Федерации. URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn>
2. Гудковских М.В. Методика комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала // Географический вестник. 2017. № 1. С. 102–116.
3. Кечаева Д.А. Значение историко-культурных памятников в развитии туризма в Кемеровской области // Тез. докл. на XXII Международной научной школе-конференции студентов и молодых ученых. г. Абакан, 14–16 ноября 2018. Абакан, 2018. С. 25–26.
4. Кечаева Д.А. Методы научного исследования в изучении территориальной структуры туризма Кемеровской области // Тез. докл. на XIII (XLV) Международной научно-практической конференции. г. Кемерово, 24–26 апреля 2018. Кемерово, 2018. С. 121–124.
5. Федеральное агентство по туризму // Министерство экономического развития Российской Федерации. URL: <https://www.russiatourism.ru/contents/statistika/statisticheskie-dannye-po-rf-2018>
6. Худеньких Ю.А. Подходы к оценке туристского потенциала территории на примере районов Пермского края // География и туризм. 2006. № 2. С. 217–230.

# РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПЛАНЫ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ КРУПНЫХ СИБИРСКИХ ГОРОДОВ: КРАСНОЯРСКА И НОВОСИБИРСКА

*А.В. Середа*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук  
Н.В. Лебедева*

*Репродуктивные планы, молодежь, Красноярск, Новосибирск.*

В статье представлены результаты изучения репродуктивных планов молодежи крупных сибирских городов, полученные при помощи анкетирования, проведенного в 2019 г.

## REPRODUCTIVE PLANS OF THE YOUTH BY THE EXAMPLE OF MAJOR SIBERIAN CITIES: KRASNOYARSK AND NOVOSIBIRSK

*A.V. Sereda*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Geological and Mineralogical Sciences  
N.V. Lebedeva*

*Reproductive plans, youth, Krasnoyarsk, Novosibirsk.*

The results of studying the reproductive plans of the youth in major Siberian cities received by means of questionnaire survey in 2019 are presented.

**Т**ермин «молодежь» определяется как социально-демографическая группа, выделяемая на основе возрастных особенностей, социального положения и характеризующаяся специфическими интересами и ценностями [4]. Она включает лиц в возрасте от 14 до 30 лет, а в некоторых случаях, определенных нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, – до 35 и более лет, имеющих постоянное место жительства в Российской Федерации или проживающих за рубежом (граждане Российской Федерации и соотечественники) [4].

Согласно данным Росстата, на 2014 г. в Российской Федерации проживало 143,66 млн человек, из которых, согласно «Основам государственной молодежной политики до 2025 года», 33,22 млн человек составляла молодежь [3].

Физиологически фертильность определяется возрастом 15–49 лет [1]. И молодежь попадает в эти возрастные рамки. Согласно данным Росстата (на 2018 г.), средний возраст рождения женщиной первого ребенка с 1990-х сдвинулся на 5 лет: теперь гражданки России рожают первого ребенка к 26 годам [3]. В связи с этим следует отметить, что в данном исследовании возрастные рамки молодежи смещены до 14–25 лет. Таким образом, 25 лет – это возраст, в котором (в среднем) женщина еще не имеет детей [5].

В России в 2019 г. насчитывалось 15 крупных городов-миллионеров. В это число входят два сибирских города, существенно отличающихся друг от друга по разным показателям: Новосибирск с населением 1,618 млн человек и Красноярск с населением 1,095 млн человек (2019 г.) [2]. Несмотря на ряд отличий, оба города являются студенческими, следовательно, привлекательными для молодежи.

Таким образом, молодежь является возрастной группой, которая одновременно находится в репродуктивном возрасте физиологически, близка к средним демографическим показателям рождения первого ребенка, стремится к проживанию в крупных городах и составляет около четверти общего населения России [5], что определяет актуальность настоящего исследования.

В исследовании был использован один из самых популярных методов социологического опроса – анкетирование.

Суть метода заключается в предоставлении респондентам специально оформленного списка вопросов – анкеты. Одним из положительных аспектов такого метода является его анонимность: это дает гарантию верности ответов. В данной работе используется частное выборочное анкетирование – опрос части представителей выборки.

В анкетировании были задействованы 216 человек. Все респонденты были поровну разделены на 12 групп по ряду признаков:

- 1) город (Новосибирск и Красноярск);
- 2) пол (женщины и мужчины);
- 3) возраст: 3 категории – младшая (15–18), средняя (19–21) и старшая (22–25).

Деление было выбрано таким образом, что каждая группа включила в себя 18 человек одного пола и возраста, проживающих в одном городе, например, «Красноярск, мужчины, 15–18 лет».

Для проведения анкетирования были выбраны вопросы, разработанные Федеральной службой государственной статистики, одним из выборочных демографических наблюдений которой в 2017 г. стали репродуктивные планы населения России [3].

Анкета, включающая эти вопросы, была адаптирована с учетом изучаемой в данной работе возрастной категории и предложена респондентам в онлайн-режиме и в печатном виде.

В табл. 1 отражено желаемое и ожидаемое количество детей в зависимости от пола и возраста респондентов для жителей Новосибирска.

*Таблица 1*

**Желаемое и ожидаемое количество детей (Новосибирск)**

| Пол, возраст респондентов | Количество детей |           |
|---------------------------|------------------|-----------|
|                           | желаемое         | ожидаемое |
| Женщины, 15–18            | 1,8              | 1,6       |
| Мужчины, 15–18            | 1,3              | 1,1       |
| Женщины, 19–21            | 1,4              | 1,3       |
| Мужчины, 19–21            | 2,05             | 1,6       |
| Женщины, 22–25            | 1,7              | 1,5       |
| Мужчины, 22–25            | 2,1              | 1,6       |

В табл. 2 отражено желаемое и ожидаемое количество детей в зависимости от пола и возраста респондентов для жителей Красноярска.

Таблица 2

**Желаемое и ожидаемое количество детей (Красноярск)**

| Пол, возраст респондентов | Количество детей |           |
|---------------------------|------------------|-----------|
|                           | желаемое         | ожидаемое |
| Женщины, 15–18            | 1,6              | 1,5       |
| Мужчины, 15–18            | 1,3              | 1,3       |
| Женщины, 19–21            | 1,9              | 1,8       |
| Мужчины, 19–21            | 2,16             | 2,33      |
| Женщины, 22–25            | 2,16             | 2,05      |
| Мужчины, 22–25            | 2,15             | 2,2       |

На вопрос «Собираетесь ли Вы иметь ребенка (первого, если еще нет детей, или еще одного)?» младшая возрастная категория девушек из Новосибирска (15–18 лет) в 33,3 % случаев ответила отрицательно, в то время как их ровесницы из Красноярска ответили таким же образом в 22,2 % случаев. Жительницы Новосибирска преимущественно (66,6 %) пока откладывают появление ребенка (на 6 и более лет в связи с необходимостью получения образования, улучшения жилищных условий и трудоустройства). Жительницы Красноярска так ответили на этот вопрос в 77,7 % случаев.

В средней возрастной категории (19–21 год) не собираются заводить детей 27,7 % жительниц Новосибирска, в то время как жительницы Красноярска ответили так в 16,6 % случаев. 72,2 % девушек из Красноярска и Новосибирска откладывают появление ребенка (11,1 % из них на срок не более 2 лет, 61 % на 6 и более лет – для Новосибирска и 50 % на 3–5 лет и те же 50 % на 6 и более лет – для Красноярска) в связи с необходимостью закончить образование и улучшить жилищные условия.

Не собираются заводить детей 27,7 % девушек возрастной категории 22–25 лет в Новосибирске, в Красноярске так ответили 11,1 % респондентов той же категории, 61,1 % (для Новосибирска) и 55,5 % (для Красноярска) откладывают появление ребенка на 3–5 лет в связи с необходимостью найти более высокооплачиваемую работу и улучшить жилищные условия.

Меньше половины (44,4 %) молодых новосибирцев и 88,8 % красноярцев младшей возрастной категории (15–18) откладывают появление ребенка на 6 и более лет и связывают это с необходимостью закончить образование. Не собираются заводить детей совсем 55,5 % – для Новосибирска и 11,1 % – для Красноярска. Откладывают появление ребенка на 6 и более лет и связывают это с необходимостью закончить образование 44,4 % молодых людей младшей возрастной категории (15–18 лет). В этой же возрастной категории 55,5 % не собираются заводить детей совсем. Не собираются заводить детей 44,4 % молодых людей средней возрастной категории (19–21 год), 38,8 % откладывают появление ребенка

на срок менее 2 лет в связи с необходимостью улучшить жилищные условия, желанием пожить для себя и закончить образование. Совсем не собираются заводить ребенка 27,7 % молодых людей старшей возрастной категории (21–25 лет) из Новосибирска; в Красноярске их ровесники ответили таким же образом в 22,2 % случаев, 61,6 % – для Новосибирска и 38,8 % – для Красноярска откладывают его появление на 3–5 лет и связывают это с необходимостью улучшить материальные условия и закончить образование.

На рис. 1–3 наглядно проиллюстрированы ответы респондентов на следующий вопрос: «Хотели бы Вы воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (например, искусственным оплодотворением и др.)?» (для жителей Новосибирска).



Рис. 1. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Новосибирск, 15–18 лет)

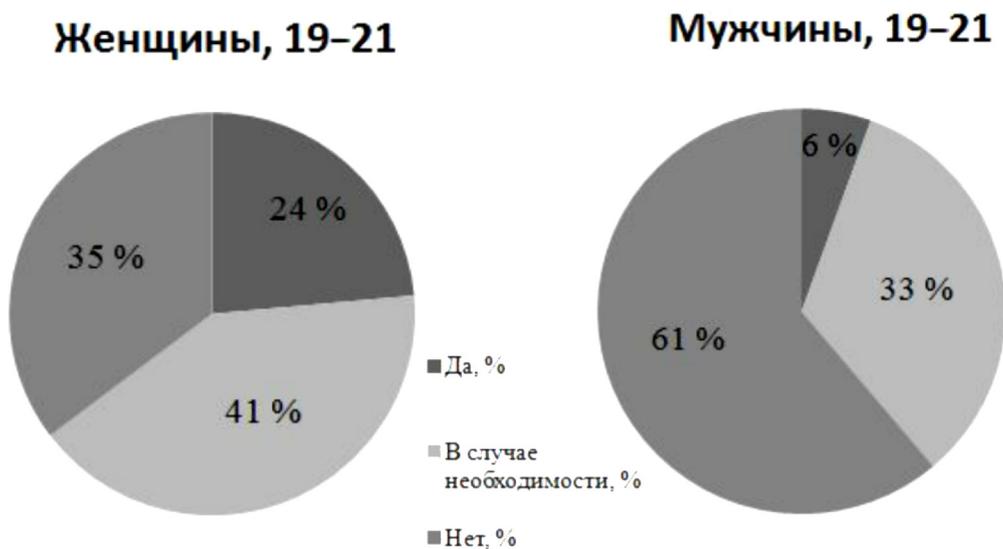


Рис. 2. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Новосибирск, 19–21 год)

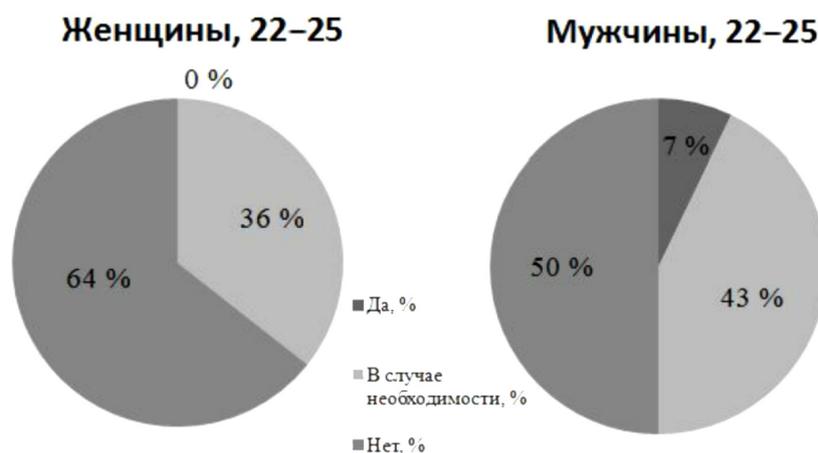


Рис. 3. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Новосибирск, 22–25 лет)

На рис. 4–6 проиллюстрированы ответы респондентов на следующий вопрос: «Хотели бы Вы воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (например, искусственным оплодотворением и др.)?» (для жителей Красноярска).



Рис. 4. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Красноярск, 15–18 лет)



Рис. 5. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Красноярск, 19–21 год)



*Рис. 6. Желание воспользоваться современными репродуктивными технологиями для рождения ребенка (Красноярск, 22–25 лет)*

Вышеперечисленные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы: среднее желаемое количество детей у молодых людей в 80 % случаев ниже двух; мужчины из Красноярска и Новосибирска более склонны заводить двух и более детей, чем женщины того же возраста; чаще всего молодые люди связывают желание отложить рождение детей с желанием завершить образование и найти более высокооплачиваемую работу, реже всего – с неуверенностью в партнере и желанием пожить для себя. Таким образом, можно сделать вывод о том, что репродуктивные планы молодежи являются скорее результатом сложившихся социально-экономических условий, нежели мировоззрения.

### **Библиографический список**

1. Демографический энциклопедический словарь / Д. И. Валентей. М.: Сов. энцикл., 1985. 608 с.
2. Красноярск. Администрация города. Официальный сайт. URL: <http://www.admkrsk.ru/Pages/default.aspx>
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Середа А.В. Репродуктивные планы молодежи крупных городов (на примере Красноярска и Новосибирска) // Устойчивое развитие: региональные аспекты: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции молодых ученых. Брест, 2019. С. 400–402.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ  
ГЕОГРАФИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ  
И ВУЗАХ

# АКТУАЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ПРЕДМЕТНЫМ ОЛИМПИАДАМ НА ПРИМЕРЕ ГЕОГРАФИИ

*Д.М. Бердникова*

Педагогический институт, Иркутский государственный университет  
*Научный руководитель кандидат географических наук Н.А. Ипполитова*

*Работа с одаренными детьми, предметная олимпиада по географии, олимпиадные задания, Всероссийская олимпиада школьников, внеклассная работа по географии.*

В статье поднимается вопрос о необходимости подготовки школьников к предметным олимпиадам в рамках внеклассной работы, а также поддержки и развития одаренных подростков. Рассматриваются особенности организации процесса подготовки учащихся к участию в олимпиадах по географии, способствующих получению высоких результатов.

## RELEVANCE OF TRAINING SCHOOLCHILDREN FOR ACADEMIC COMPETITIONS BY THE EXAMPLE OF GEOGRAPHY

*D.M. Berdnikova*

Pedagogical Institute, Irkutsk State University  
*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences N. A. Ippolitova*

*Work with gifted children, geography academic competition, competition tasks, all-Russian academic competition of schoolchildren, extracurricular work in geography.*

The article raises the question of the need to train schoolchildren for academic competitions within the framework of extracurricular work, as well as support and development of gifted teenagers. The features of organization of the schoolchildren training process for participation in the geography academic competition, which contribute to obtaining high results, are considered.

**С**овременное школьное образование с учетом усовершенствования учебно-воспитательного процесса характеризуется высоким уровнем вовлеченности учащихся во внеурочную деятельность, при этом одним из приоритетных направлений становится работа с детьми, которые испытывают особый интерес к изучению предмета [2].

На сегодняшний день одной из перспективных форм организации такой занятости учащихся является работа с одаренными детьми по подготовке их к школьной предметной олимпиаде. География при этом является одним из популярных предметов естественнонаучного профиля, который попадает под данную категорию, в силу того, что именно географию большинство школьников выбирают при сдаче ОГЭ.

Подготовка школьников к предметной олимпиаде любого уровня сложности – это в первую очередь сложная методическая работа, к которой учитель должен подходить с еще большей ответственностью [3]. При этом следует

учитывать тот факт, что такую работу не всегда предоставляется возможным организовать в рамках урока, в силу того, что она нацелена на определенный круг учащихся. Это своего рода «камень преткновения» в работе педагога. Также не следует забывать о том, что на данный момент существует недостаточное количество примерных программ по подготовке к предметным олимпиадам. Поэтому для учителя географии особое значение имеет именно проблема организации такой работы с учащимися.

В статье рассмотрим ряд особенностей и необходимость организации такой подготовки в рамках внеклассной работы по предмету. Анализ педагогической литературы и работ Ю.А. Каплуновой и Л.П. Литвина позволил выявить ряд условий, способствующих достижению положительного результата, который является важной составляющей при участии школьников в олимпиадах.

Важнейшим условием является то, что такая работа должна носить системный характер, а решение олимпиадных заданий различного уровня сложности при этом должно осуществляться регулярно. Немаловажным является индивидуальный подход к каждому желающему участвовать в олимпиаде. Педагог должен корректировать деятельность ученика в процессе подготовки, рекомендовать ему дополнительную литературу и ссылки на интернет-ресурсы [1]. Без организационной помощи со стороны учителя учащимся будет сложнее раскрыть свой интеллектуальный потенциал и добиться высоких результатов в решении олимпиадных заданий.

Другой специфической особенностью является выбор обучающихся для участия в олимпиадах. Анализ итогов заключительных этапов большинства олимпиад показал, что количество победителей и призеров варьируется в разных возрастных категориях. Так, к примеру, самый высокий процент победителей наблюдается среди учащихся 8–11 классов, поэтому этой возрастной категории при организации подготовки к олимпиаде должно уделяться больше внимания. Однако для выявления одаренных детей подготовку рекомендовано осуществлять и в других параллелях, так как большинство олимпиад рассчитано на учеников 5–11 классов [4].

Особое внимание следует уделить и предметной подготовке, которая, в свою очередь, включает как теоретический материал, так и практические работы. Так, в теории необходимо обратить внимание на вопросы, касающиеся понятийного аппарата, географической номенклатуры. Важно научить учащихся работать с картами атласа и со статистическим материалом, что позволит им легче справиться с тестовыми заданиями [3]. Что же касается заданий практического характера, для их решения требуется умение работы с приборами, что зачастую вызывает затруднения у школьников. Так как в условиях школьного кабинета довольно сложно осуществлять подготовку к так называемому полевому туру, который является обязательным в большинстве олимпиад, важно организовывать эту работу в рамках экскурсий и выходов на природу [1]. Также для подготовки качественного развернутого ответа в заданиях заключительного этапа необходимо применение интегрированного подхода, что позволит учащимся иметь общее представление о взаимосвязях различных наук [4].

Как уже упоминалось ранее, в рамках современного образовательного процесса учителю довольно трудно самостоятельно организовать процесс подготовки к олимпиаде. В качестве методической помощи необходимо разработать примерную рабочую программу, с помощью которой учитель сможет организовать систематическую работу с учениками, проявляющими интерес к участию в олимпиадах. Целью такой программы будет формирование умения школьников быстро ориентироваться в олимпиадных заданиях и грамотно распределять время при их решении, а также внимательно читать задания. Особое внимание при подготовке следует обратить на решение разноуровневых олимпиадных заданий. В качестве примера можно использовать задания прошлых лет, которые публикуют на официальных сайтах разработчики олимпиад, а также рекомендуется обращаться к публикациям журнала «География в школе», которые посвящены разбору заданий заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по географии [3]. С учетом вышеизложенного учитель сможет организовать необходимое развивающее пространство, в котором у каждого ученика появится возможность раскрыть свои творческие и интеллектуальные способности, развить стремление к лидерству. Возможно, в дальнейшем ученик не свяжет свою жизнь с географической наукой, но именно она может стать пространством для его личностного роста.

Таким образом, рассмотрев основные составляющие подготовки к предметным олимпиадам, можно сделать вывод о необходимости организации данной формы работы в рамках внеклассной работы по географии, а также модернизации, заключающейся в разработке и реализации примерных программ по подготовке школьников к олимпиадам по географии. В заключение следует сказать о том, что высокий результат и победа в олимпиадах – это заслуга как учащегося, так и педагога, который сумел правильно организовать сотрудничество с учеником.

### **Библиографический список**

1. Гонеев И.А. Заключительный этап всероссийской олимпиады по географии: особенности подготовки и участия // Педагогический поиск. 2017. № 10. С. 45–46.
2. Губанова Л.В., Кошечева Г.С. Актуальность разработки и реализации программы по подготовке к предметным олимпиадам на примере географии // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. 2016. № 2. С. 29–30.
3. Литвин Л.П. Условия успешной подготовки обучающихся к участию во всероссийской олимпиаде школьников по географии // Педагогический поиск. 2014. № 9. С. 35–37.
4. Подготовка школьников к олимпиаде по географии // Альманах педагога. URL: <https://almanahpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=10834> (дата обращения: 11.04.2020).

# **НАСТОЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ)**

*А.А. Гаврилова*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель кандидат географических наук М.В. Прохорчук*

*Обучающая настольная игра, классификация и функции обучающих настольных игр, лесной комплекс.*

В статье представлена авторская разработка настольной игры для изучения лесного комплекса России на уроке экономической и социальной географии в 9 классе.

## **TABLE GAME AS MEANS FOR TEACHING GEOGRAPHY (BY THE EXAMPLE OF THE FOREST COMPLEX OF RUSSIA)**

*A.A. Gavrilova*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences M. V. Prokhorchuk*

*Educational table game; classification and functions of educational table games; forest complex.*

The article presents the author's development of a table game for studying the forest complex of Russia at the economic and social geography lesson in the 9<sup>th</sup> form.

**Н**астольная игра – это игра, основанная на манипуляции относительно небольшим набором предметов, которые могут целиком разместиться на столе или в руках играющих [3].

Обучающая игра – это форма деятельности, вовлекающая обучаемого в процесс познавательной деятельности с рядом определенных правил с целью решения ряда конкретных задач. Целью познавательной деятельности является интересное и увлекательное решение задачи [1].

В современном образовательном пространстве существует множество настольных игр для обучения, которые носят коммерческий и методический характер. «Географическое лото», «Федерация», «Вокруг света», «Тур культур», «Электросеть» – ряд настольных географических игр, которые пользуются популярностью среди обучающихся.

Настольные игры различаются по разным основаниям:

– по количеству игроков: с фиксированным и произвольным количеством участников;

– по степени кооперации игроков: каждый за себя, команда на команду, коалиционная игра;

- по степени динамичности: пошаговые и динамические игры;
- по характеру организации самой деятельности: интеллектуальные, игры на физические способности;
- по степени связи с реальной жизнью: абстрактные и имитационные.

Настольные игры знакомы почти каждому с самого детства, но особую популярность они приобрели в последние годы. В настольные игры одинаково любят играть как учащиеся 5–8 классов, так и старшеклассники. Поэтому использование настольных игр возможно на уроках при изучении всего школьного курса географии.

Обучающие настольные игры обладают массой полезных дидактических качеств: развивают умственные способности, способствуют формированию личностных качеств, улучшают коммуникативные навыки.

Однако, несмотря на вышеперечисленные достоинства обучающих настольных игр, применение их на уроках географии на сегодняшний день недостаточно распространено. Связано это прежде всего с тем, что большинство готовых настольных игр, которыми богат современный рынок, не отвечают образовательным потребностям и не соответствуют тематике урока.

Настольная игра требует от учителя долговременной предварительной подготовки. Только в случае правильной организации игра оказывает положительное влияние на процесс обучения.

Чтобы игра на уроке географии была эффективной, она должна отвечать следующим критериям:

- быть неотъемлемой частью урока;
- стимулировать мотивацию учения и вызывать интерес учеников, поэтому ее следует проводить на основе ситуации;
- проводиться в доброжелательной, творческой атмосфере;
- быть организована таким образом, чтобы у обучающихся была возможность с максимальной эффективностью использовать все знания по теме урока;
- учитель со своей стороны должен быть уверенным в эффективности игры [4].

Опыт педагогической практики, прохождение педагогической интернатуры и общение с учителями географии приводит к осознанию того, что настольные игры, как и другие игровые технологии, применяются на уроках географии чаще в 5–8 классах. Изучение в 9 классе раздела «Хозяйство России» идет однотипно, «по плану». Этот факт дал мотивацию для создания образовательной настольной игры по теме «Лесной комплекс России».

Проанализировав рабочие программы 9 класса, мы выявили общие требования к содержанию темы «Лесной (лесопромышленный, ЛПК) комплекс России», а именно: обучающиеся должны познакомиться с лесными ресурсами России, узнать о составе комплекса и его значении для экономики страны, о факторах размещения предприятий и географии важнейших производств, а также рассмотреть проблемы и перспективы развития лесного комплекса России [2].

В соответствии с требованиями проведения настольных игр и содержанием темы была разработана образовательная настольная игра «Рослеспром» (табл.).

Игра позволит школьникам изучить тему «Лесной комплекс России», почувствовать себя планировщиками, «создателями» производств.

### Методическое описание настольной игры «Рослеспром»

|  |   |
|--|---|
| Цель игры  | Изучение географических особенностей, проблем и перспектив развития лесного комплекса России  |
| Класс  | 9 класс   |
| Время  | 1 урок (40 мин.)  |
| Игровое оборудование   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 97 карточек:</li> <li>1) <i>карточки регионов (5 шт.)</i>: Европейский Север, Центральная Россия, Урал, Сибирь, Дальний Восток;</li> <li>2) <i>карточки факторов размещения производства (46 шт.)</i>: сырьевой (10 шт.), водный (10 шт.), энергетический (10 шт.), потребительский (8 шт.), трудовых ресурсов (4 шт.), экологический (4 шт.);</li> <li>3) <i>карточки производств (19 шт.)</i>: целлюлозно-бумажное (5 шт.), лесозаготовка (4 шт.), лесохимическое (2 шт.), лесопильное (5 шт.), производство мебели (2 шт.), спичечное производство (1);</li> <li>4) <i>карточки проблем и перспектив развития ЛПК России (12 шт.)</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>«проблемные» карточки (7 шт.)</i>: «низкий съём древесины с одного гектара»; «недостаточный уход за лесом для повышения его продуктивности (запаса)»; «низкая эффективность лесовосстановления»; «недостаточная эффективность системы охраны и защиты лесов»; «низкая степень использования лесного сырья и собираемой макулатуры»; «проблемы с учетом лесных ресурсов, лесоустройством (данные на бумагах и реалии не совпадают)»; «недостаточный объем внутреннего рынка»;</li> <li>○ <i>«перспективные» карточки (5 шт.)</i>: «более глубокий уровень переработки сырья»; «комплексное использование лесного сырья, в том числе низкокачественной древесины»; «производство целлюлозы и тарного картона на экспорт, санитарно-гигиенических изделий для внутреннего рынка»; «создание благоприятной транспортной инфраструктуры»; «развитие внутреннего рынка».</li> </ul> </li> <li>5) <i>жетоны городов (15 шт.)</i>: Архангельск, Сыктывкар, Нарьян-Мар, Краснокамск, Пермь, Оренбург, Енисейск, Братск, Усть-Илимск, Комсомольск-на-Амуре, Хабаровск, Ленск, Кострома, Шатура, Балахна: <ul style="list-style-type: none"> <li>• планшеты игроков – контурные карты России с административно-территориальным делением (5 шт.);</li> <li>• пакет дополнительных сведений (5 шт.).</li> </ul> </li> </ul> |
| Подготовка к игре  | Перед началом игры класс делится на 5 команд, каждой команде учитель выдает планшет. Необходимо обеспечить полный доступ любой из команд к карточкам.   |
| Ход игры   |   |
| <p><b><i>I. Выбор территории развития событий (географического региона РФ)</i></b></p> <p>Представитель команды случайным образом выбирает один из пяти регионов; получает пакет дополнительных материалов, соответствующий выбранному региону; команда выделяет его границы на своем планшете.</p> <p><b><i>II. Выбор факторов размещения производства</i></b></p> <p>Данный этап соответствует принципам игры «Мемори»: все карточки факторов размещения производств перемешиваются и раскладываются «рубашкой» вверх. Представитель команды может открывать любые две карточки за один ход.</p> |   |

- Если при открытии образовалась нужная пара факторов, то игрок забирает обе карточки себе и делает следующий ход (*например, представитель команды для региона Европейский Север открыл карточки «сырьевой фактор» и «сырьевой фактор», представитель команды забирает обе карточки и делает следующий ход*).
- Если факторы производств на перевернутых карточках разные или не соответствуют региону, то игрок кладет открытые карточки на их прежнее место лицевой стороной вверх так, чтобы все участники игры могли на них посмотреть и запомнить их расположение, после чего открытые карточки переворачивают обратно «рубашкой» вверх и ход переходит к представителю следующей команды.

Цель данного этапа: выбрать факторы размещения производства лесного комплекса для своего региона, которые обучающиеся узнают из пакета дополнительных сведений. *Факторы размещения производства по территориям: Европейский Север (3 фактора) – сырьевой, водный, энергетический; Центральная Россия – сырьевой, водный, энергетический, потребительский, трудовых ресурсов, экологический (6 факторов); Урал – сырьевой, водный, энергетический, потребительский, трудовых ресурсов, экологический (6 факторов); Сибирь – сырьевой, водный, энергетический, потребительский (4 фактора); Дальний Восток (3 фактора) – сырьевой, водный, потребительский.*

### **III. Создание производств**

На основе выбранной территории, полученных факторов размещения предприятий, а также информации из пакета дополнительных сведений, команды знают, какие производства им нужно «создать»: *Европейский Север: лесозаготовка, лесопиление, целлюлозно-бумажное и лесохимическое производство; Центральная Россия: мебельное и целлюлозно-бумажное производство, лесопиление, спичечное производство; Урал: лесозаготовка, мебельное и целлюлозно-бумажное производство, лесопиление; Сибирь: лесопиление, лесозаготовка, целлюлозно-бумажное производство, лесохимическое производство; Дальний Восток: лесозаготовка, лесопиление, целлюлозно-бумажное производство.*

Технология «создания» производств

1. Учитель перемешивает карточки производств (19 шт.) с «проблемными» (7 шт.) и «перспективными» (5 шт.) карточками. Из этой колоды карточек (31 шт.) учитель не глядя раздает каждой команде по 6 карточек.

2. Команды одновременно начинают первый ход. При первом ходе из предложенных учителем карточек (6 шт.) командам необходимо выбрать карточку производства; во время следующих ходов команды вправе сами выбирать тип карточки: «производство», «проблемная» или «перспективная». Главное условие: карточка «производства» должна соответствовать региону.

*Если команде не досталось ни одной «производственной» карточки (все карточки «проблемные» или «перспективные»), то команда вправе сделать первый ход карточкой этих видов.*

3. Внимательно изучив карточки, команда оставляет себе только 1 карточку, которая будет соответствовать вышеперечисленным условиям, остальные карточки передаются другой команде по часовой стрелке.

4. При выборе «проблемной» карточки участникам команды предлагается обсудить проблему между собой, предложить пути ее решения и огласить свой результат другим командам. Другие команды путем голосования оценивают, насколько правильно предложено решение проблемы, и засчитывают или не засчитывают ответ на «проблемную» карточку.

5. При выборе «перспективной» карточки участникам команды предлагается обсудить данную перспективу между собой, а также предположить, как эта перспектива повлияет на дальнейшее развитие ЛПК в «своем» регионе и в России, и огласить свой результат другим командам. Другие команды путем голосования засчитывают или не засчитывают ответ на «перспективную» карточку.

6. Данный этап игры продолжается до тех пор, пока не закончатся карточки.

|  |  |
|--|--|
| <b>IV. Города – центры ЛПК</b>   |  |
| <p>После того как команды успешно «создали» производства в своих регионах, им открывается доступ к жетонам городов – центров развития производств. Учитель предлагает командам 15 жетонов городов. Из предложенных городов команды забирают себе только те, которые расположены в их регионе.</p> <p>На обратной стороне жетона члены команды могут ознакомиться с дополнительной информацией о городе: какие предприятия расположены в городе, объемы и виды выпускаемой продукции этих предприятий, интересные факты о городе. Для того чтобы лучше запомнить географию производств ЛПК России, команды отмечают центры промышленности на своих планшетах.</p> |  |
| Окончание игры   | Происходит подсчет победных очков, выявляется команда-победитель, проводится рефлексия.  |
| Совет  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ При подготовке пакета дополнительных материалов следует учитывать уровень подготовки школьников. Дополнительную информацию следует представить в виде схем, инфографики, диаграмм.</li> <li>○ Карточки и жетоны могут также носить дополнительную информацию для расширения кругозора обучающихся по лесному комплексу России.</li> </ul> |

Использование настольной игры «Рослеспром» при изучении темы «Лесной комплекс России» способствует:

- формированию теоретических знаний по пройденной теме;
- формированию умений применять теоретические знания на практике;
- формированию картографической грамотности школьников;
- развитию памяти, критического мышления.

Настольная игра «Рослеспром» была апробирована на уроках географии в 9 классе при изучении темы «Лесной комплекс России» во время прохождения педагогической интернатуры в МАОУ «Лицей № 9 “Лидер”».

### **Библиографический список**

1. Вакка Ральф. Обучающие игры, помимо развлечения. URL: <https://clck.ru/NGQZX> (дата обращения: 03.05.2020).
2. География. Рабочие программы. 5–9 класы. В.П. Дронов, Л.Е. Савельева. URL: [https://prosv.ru/\\_data/assistance/21/36417168-a533-11df-9228-0019b9f502d2.pdf](https://prosv.ru/_data/assistance/21/36417168-a533-11df-9228-0019b9f502d2.pdf) (дата обращения: 03.05.2020).
3. Игры в образовании. URL: <http://www.ug.ru/archive/71615> (дата обращения: 17.03.2020).
4. Структура, состав и виды настольной игры. URL: <https://clck.ru/MZhpU> (дата обращения: 17.03.2020).

# МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ

*Р.А. Галеева*

Педагогический институт, Иркутский государственный университет,  
Научный руководитель кандидат географических наук Н.А. Ипполитова

*Проектная работа, метод проектов, методика организации, география.*

В статье представлено исследование методики организации проектной деятельности по предмету «География» в современной российской школе.

## METHOD OF ORGANIZATION OF STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES IN GEOGRAPHY

*R.A. Galeeva*

Pedagogical Institute, Irkutsk State University  
Research Adviser Candidate of Geographical Sciences N. A. Ippolitova

*Project work, project method, organization method, geography.*

The article presents the study of the method for organizing project activities in geography in a modern Russian school.

**А**ктуальность исследования в области изучения методики организации проектной работы в общеобразовательных учебных заведениях России обоснована все более возрастающей потребностью в активизации деятельности учащихся в области географии. На протяжении длительного периода данное направление работы образовательных учреждений советского и постсоветского пространства определялось исключительной зависимостью от достижений науки и требований, выдвигавшихся непосредственно к личности школьника.

На сегодняшний день потребность в «активизации» учащихся в большей степени реализуется посредством метода использования технологий развивающего обучения и применением деятельностного подхода.

Именно по этой причине у современных педагогов появляется возможность и возникает необходимость применения технологии *проектного метода*, который, в свою очередь, обеспечивает качественное использование учебного времени и эффективную работу на занятиях, а также во внеучебное время.

Метод проектов – это педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Активное включение школьника в создание тех или иных проектов дает возможность осваивать новые способы человеческой деятельности в социокультурной среде [1].

Данный метод не является новым, он давно и хорошо зарекомендовал себя. Его разработкой и практическим применением занимались как отечественные, так и зарубежные исследователи. Среди наиболее известных исследователей можно выделить Дж. Дьюи, Коллинга, Дж.К. Джонса, С.Т. Шацкого, В.В. Гузеева, Е.С. Полата, Т.В. Душеину, Н.Ю. Пахомову, Н.Н. Носкова, А.В. Финогенову, Ю.А. Яббарову и других. Однако основной «расцвет» использования этого метода в образовании приходится на последнее десятилетие. Это объясняется тем,

что основная задача проектного подхода – научить детей работать самостоятельно, использовать метод поиска при решении задач, а не предоставлять знания в готовом виде. Она полностью соответствует новым ФГОС.

Данная технология дает возможность ученику индивидуально планировать, организовывать и контролировать свою работу. Так, школьник самостоятельно добывает знания и вырабатывает умения, находит пути решения проблем, принимает решения. В результате создаются условия для развития личности, теоретического и практического познания, формирования опыта творческой деятельности, эмоционально-ценностного отношения к миру [2].

К наиболее характерным особенностям проектной деятельности можно отнести:

- наличие значимой проблемы;
- самостоятельную (индивидуальная, парная, групповая) работу учеников, реализуемую в течение отведенного времени;
- применение знаний и умений из различных областей познания;
- применение исследовательских методов для работы над проектом;
- представление результатов деятельности.

Если брать за основу проектной работы такую область учебного познания, как «география», то проекты, безусловно, могут быть посвящены самым разным предметным линиям. Именно поэтому возникает необходимость разработки методических пособий, цель которых заключается в облегчении взаимосвязи и деятельности педагога и обучающегося, структуризации и качественного планирования учебного времени для реализации проекта.

С учетом описанных особенностей нами были разработаны практические рекомендации по выполнению школьных проектов по географии. На рис. 1 приведены примеры работы обучающегося с разделами учебного пособия.

---

**Модуль 2. Проблема**

**Проблема** – сложный теоретический или практический вопрос, требующий разрешения, изучения.

1. Сформулируйте проблемные вопросы, загрязнения планеты в масштабах:

А) планеты Земля

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Б) России

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В) родного города

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Г) вашей исследовательской группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выберите 3 проблемы, укажите исследовательскую и проектную части работы для решения каждой проблемы.

*Рис. 1. Пример задания на постановку проблемы  
(фрагмент из разработанного методического пособия)*

Данное пособие ориентировано как на педагогов, организующих работу обучающихся, так и на учеников, которые занимаются проектной и исследовательской деятельностью. Пособие поможет правильно организовать, провести работу и доложить о полученных результатах.

С точки зрения практического подхода к проектной работе учащихся стоит обратить внимание на то, что технологию проектной деятельности можно

использовать уже в начальном курсе географии, где, например, школьники способны составить прогноз на основании календаря погоды.

Важно обратить внимание на то, что в современных учебниках географии процент проектных заданий увеличивается в зависимости от возрастных особенностей обучающихся, а для создания проектов используется такой методический «капитал», как атласы и учебники, статистические и раздаточные материалы, специальная литература, способствующая применению проблемного, частично-поискового и исследовательского подхода (рис. 2).

1. Прочитайте фрагмент научного текста «Проблема энергосбережения в России».

В середине 1990-х годов был принят Федеральный закон «Об энергосбережении», основной целью которого является стимулирование применения более эффективных технологий, которые в перспективе приведут к значительной экономии энергоресурсов.

В целом по России лишь примерно 10% промышленных предприятий инвестируют капитал в энергосберегающие проекты. Уже в ближайшей перспективе необходимо уделять значительное внимание повышению эффективности использования электроэнергии.

По расчетам специалистов, благодаря внедрению эффективных энергосберегающих технологий в России может быть достигнуто годовое сокращение потребления электроэнергии к 2010 г. на 112 млрд кВтч.

Поэтому необходим рост инвестиций не в производство электроэнергии, а в энергосберегающие технологии, а также в использование новых или альтернативных источников энергии, что даст возможность обеспечить в стране экономно энергоресурсы, особенно минерального топлива, и будет способствовать уменьшению негативного воздействия на окружающую среду [1].

[1] Экономическая география России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100) Т.Г. Морозова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 479 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8596.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Вы согласны, что эта проблема актуальна? Смог ли автор текста убедить вас в этом? Почему? Ответ запишите.

*Рис. 2. Пример задания на изучение научного текста (фрагмент из разработанного методического пособия)*

В ходе работы над проектом ученик, безусловно, получает важные навыки работы с теоретическим и практическим материалом. У него формируется представление о том, как ставить цели и задачи проекта, определять его актуальность и гипотезу, осваивать различные методы научной работы, делать выводы из полученных в ходе исследовательской деятельности результатов.

Кроме этого, важно обратить внимание на то, что «итогом» создания проектов во внеурочной деятельности является еще и участие в конференциях, фестивалях, семинарах, тренингах, конкурсах на соискание грантов различных уровней. Подобные мероприятия активно проводятся на самых разных уровнях системы образования, затрагивая разносторонние сферы обучающего процесса, развивая коммуникабельность и стрессоустойчивость, а также умение вести дискуссию.

Таким образом, можно отметить, что в современных условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта по географии проектную деятельность необходимо рассматривать как важный способ освоения универсальных действий, направленных на самостоятельное освоение учебного материала, развитие научного, познавательного и творческого потенциала школьников. Разработанное учебное пособие будет способствовать более плодотворной работе в данном направлении.

## **Библиографический список**

1. Дмитрук Н.Г., Низовцев В.А., Васильев С.В. Методика обучения географии: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования. М.: Академия, 2012. С. 320. (Бакалавриат).
2. Ябстребцева Е.Н. Развитие мышления учащихся средствами информационных технологий: учебно-методическое пособие. М., 2006. 160 с.

# ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*О.Ю. Гумерова*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель PhD, кандидат географических наук Л.А. Дорофеева*

*Изучение географии, проблемы изучения, практическая подготовка географа, полевая практика.*  
В представленной работе проведен анализ проблем преподавания географических дисциплин (содержание курса, методика преподавания, кадровое обеспечение) в средней общеобразовательной школе в современных условиях.

## PROBLEMS OF TEACHING GEOGRAPHY IN SECONDARY SCHOOLS OF THE RUSSIAN FEDERATION IN CURRENT CONDITIONS

*O.Yu. Gumerova*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Research Adviser PhD Candidate of Geographical Sciences L.A. Dorofeeva*

*Study of geography, problems of study, practical training of a geographer, field practice.*  
This paper analyzes the problems of teaching geographical disciplines (course content, teaching methods, staffing) in secondary schools in current conditions.

**И**зучение географии в современной школе представляется нам крайне важным. Данный предмет является основополагающим уже хотя бы потому, что способствует национальному самосознанию личности, появлению идентичности человека с окружающим его миром (говоря сухим языком «средой обитания»).

Однако необходимо констатировать тот факт, что изучению данной дисциплины в общей школе в современных условиях отведено явно недостаточное количество времени. Вместе с тем стремительное развитие современного мира и порожденные этим новые опасности, начиная от угроз перенаселения и загрязнения окружающей среды и заканчивая новыми опасными заболеваниями (здесь совершенно уместно отметить пандемию Covid-19, которая, без сомнения, отразилась и еще отразится на всех сферах деятельности человечества), вызывают необходимость воспитания и обучения человека, способного понимать происходящие глобальные процессы, а значит, имеющего знания по экономической географии, демографии, социологии и экологии.

Последнее время преподавание географии в школах велось явно по остаточному принципу, и этому способствовал целый ряд причин: содержание курса, методика преподавания и кадровое обеспечение.

**Проблемы содержания курса.** В первую очередь требуется адаптация всего курса экономической и социальной географии под имеющуюся реалию сегодняшнего дня, что во многом может объясняться текущими процессами не только глобализации, но и обратными процессами дифференциации мировых экономик, рассмотрением доктрины многополярного мира. Также необходимо уделить внимание рассмотрению некоторых особо ярких частных аспектов (например, экономический рывок Китайской Народной Республики, удачно использовавшей в числе многих факторов преимущества своего географического положения и ставшей «локомотивом» мировой экономики).

**Кадровое обеспечение.** География как направление педагогической подготовки пользуется низкой популярностью среди выпускников общеобразовательных учреждений, что во многом объясняется низким престижем профессии педагога (низкий уровень зарплаты, колоссальный бюрократический объем ненужного документооборота, который взвален на преподавателей).

Системы подготовки студентов по направлениям географических специальностей явно не соответствуют современным реалиям, как по методикам изучения, так и по качеству. Многие ученые справедливо полагают, что важнейшей составляющей качественной подготовки географа являются учебные и производственные практики [1, с. 162].

Классическое представление о географе как о путешественнике требует постоянной полевой практики. Именно тогда студент начинает идентифицировать себя как путешественник-первооткрыватель. Недостаток же полевых выходов, вызванных в первую очередь недофинансированием данной статьи расходов в бюджетах вузов (на организацию полевой практики на должном уровне – требуются значительные финансовые вложения, одного энтузиазма преподавателей явно недостаточно), порождает формальный подход к изучению дисциплины. Это относится не только к изучению физической географии, но и в полной мере к географии социальной и экономической (рассказ преподавателя о Туве и ее населении не будет полным и ярким, если он сам никогда не был в этой республике). Кроме того, сейчас многие выпускники по окончании педагогического вуза не работают по специальности.

**Методические проблемы.** Проблемы методики обучения во многом опираются на устаревшие, оторванные от современной действительности способы преподавания. По-прежнему упор делается на фронтальное образование (зачастую носящее формальный характер). Это характерно не только для России, но и для большинства стран постсоветского пространства. Так, обучение географии в основном ориентировано на заучивание большого количества цифр и номенклатурных показателей и ограничивает круг знаний учащихся только требованиями знать на карте расположение географических объектов [2, с. 89].

Преподаватели образовательных учреждений высшего образования в большинстве своем оторваны от современных направлений географических исследований, не владеют информацией о последних открытиях и достижениях в сфере географии.

Кроме того, проявляется и неумение (нежелание) внедрять новые, прогрессивные методики образования. Особенно сильно это проявилось в условиях пандемии COVID–19, когда все учебные заведения РФ были вынуждены переходить на дистанционные средства обучения. В условиях реального дефицита времени и общей неготовности системы это может иметь катастрофические, далеко идущие последствия для всего среднего образования РФ (в плане построения учебного процесса в высшей школе, ситуация выглядит несколько лучше).

Высказанная тема является крайне важной и требует дальнейшего обсуждения и решения озвученных выше проблем.

### **Библиографический список**

1. Беркин Н., Ивенкина В., Монжиевская В. О проблемах географического образования // Высшее образование в России. 2006. № 6. С. 160–162.
2. Норбоев А.Г. Обучение географии в школе: теоретический анализ и перспективы развития // Проблемы современного образования. 2017. № 3. С. 87–92.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЕВЕРО-ВОСТОКА КИТАЯ

*А.А. Ипполитова*

Иркутский государственный университет

*Научный руководитель кандидат географических наук Н.А. Ипполитова*

*Метод проектов, Китай, Восточно-Китайская железная дорога, Харбин, Далянь.*

В статье представлена технология, которая может быть использована при изучении отдельных стран мира (территорий) в курсе географии в 10–11 классах, а также при изучении экономической географии зарубежных стран и на занятиях по краеведению.

## USING THE PROJECT METHOD FOR STUDYING NORTH EAST CHINA

*A.A. Ippolitova*

Irkutsk State University

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences N.A. Ippolitova*

*Project method, China, Chinese Eastern Railway, Harbin, Dalian.*

This article presents the technology that can be used both for studying different countries (territories) in the geography course in the 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> forms and for studying economic geography of foreign countries and at area study lessons.

**Н**а протяжении длительного периода исторического развития взаимоотношения России и Китая складывались по-разному. Однако чаще всего они были дружескими и плодотворными (в экономическом плане). При изучении Китая использование метода проектов является наиболее приемлемым.

В сегодняшних реалиях школы сложно представить учебную и внеурочную деятельность без метода проектов, так как именно эта технологи, позволяет в полной мере реализовать такие современные подходы к обучению, как деятельностный и личностно ориентированный.

Проектирование и исследование – это средство овладения реальностью. Их основными целями являются поиск истины, развитие умения работать с информацией и становление научного стиля мышления.

Именно эта технология дает возможность ученику индивидуально планировать, организовывать и контролировать свою работу. Школьник самостоятельно добывает знания и вырабатывает умения, находит пути решения проблем. В результате создаются условия для развития личности, теоретического и практического познания, формирования опыта творческой деятельности, эмоционально-ценностного отношения к миру [3].

Организация проектной деятельности основывается на методе учебного проекта. Как правило, проектные работы выполняются на основе решения определенных проблем, где учащиеся получают навыки оценки, прогнозирования, совершенствования различных процессов, могут делать выводы на основании

информации из различных источников. Формирование у учеников опыта проектирования реализуется с учетом обоснованно выделенных этапов: ценностно-ориентационного, аналитико-конструктивного, оценочно-рефлексивного, презентативного. Таким образом, именно исследовательская деятельность учащихся, как никакая другая учебная деятельность, поможет учителям формировать у ученика качества, необходимые для дальнейшей учебы, профессиональной и социальной адаптации, причем независимо от выбора будущей профессии.

Кроме того, полученные результаты проектной деятельности могут быть представлены на конференциях, фестивалях различного уровня, а также являться базой для участия в конкурсах и на соискание грантов (например, РГО).

Среди регионов Китая наиболее тесные взаимоотношения с Россией складывались у Северо-Восточных провинций Китая, имеющих общую границу. В развитии этих территорий русские оставили значительный след во всех сферах жизнедеятельности. Наиболее значимые проекты – это строительство и обслуживание **Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД)**. На протяжении своего существования ее название не раз менялось (до 1917 – Маньчжурская дорога, с августа 1945 – Китайская Чаньчуньская железная дорога, с 1953 г. – Харбинская железная дорога). КВЖД имеет протяженность 2450 км, она проходила по территории Маньчжурии и соединяла Читу с Владивостоком и Порт-Артуром (в том числе Южной линии – 950 км), а также была южной веткой Транссибирской магистрали. КВЖД была сооружена в 1897–1903 гг. одноименным акционерным обществом, учрежденным Русско-Китайским Банком, который находился под контролем российского Министерства финансов [1]. Правление общества находилось в Санкт-Петербурге, управление КВЖД – в Харбине. КВЖД принадлежала Российской империи и обслуживалась ее подданными. Строительство дороги имело геополитическое значение для России, так как было шагом по увеличению влияния Российской империи на Дальнем Востоке, укреплению российского военного присутствия на берегах Желтого моря на фоне экспансии Японии в Корею и Китае.

Именно строительству КВЖД обязано возникновение **Харбина**, который был основан как крупный железнодорожный узел. К окончанию строительства в городе проживало много русских, которые в основном были заняты на железной дороге. Постепенно город стал привлекать русских евреев, бежавших от погромов в России. И к 1917 г. в Харбине проживали порядка 100 тыс. русских. Со временем русские стали открывать магазины, рестораны, кинотеатры, а также возводить фабрики и заводы. Предприниматели развивали горное и лесное дело. Стали появляться гражданские и правительственные здания, а также банки и их отделения (крупнейшим банком был Русско-Китайский). Постепенно сфера деятельности стала расширяться. Кроме предпринимательской деятельности, издавались журналы, художественная литература. После революции 1917 г. поток мигрантов из России увеличился (остатки колчаковской армии и жители приграничных городов). В 1924 г. после подписания соглашения между Советской Россией и Китаем о передаче КВЖД, потери рабочих мест и возникшего вопроса с определением гражданства (советское или китайское) отток населения из Харбина увеличился. Следующее возвращение русских было в 1932 г. (после оккупации

Японией, СССР продал ей КВЖД) и в 1945–1946 гг. во время военных действий на северо-востоке Китая. Тем не менее русские занимали важное место в структуре населения города, оказывая значительное влияние на харбинскую жизнь и внося в нее элементы русской культуры [3].

Далянь – город, название которого звучит абсолютно по-китайски. Но он имеет русские корни. Это трансформация русского слова «дальний». В 1898 г. на месте китайского рыбацкого поселка Циннива на арендованной у Китая территории был основан этот город, на его строительство Россия затратила 30 млн золотых рублей и около 7 лет. Город имеет интересную и красивую планировку. В непосредственной близости от города была заложена военно-морская крепость **Порт-Артур**, имеющая коммерческое назначение. Только в середине 50-х гг. прошлого столетия эта территория полностью перешла под юрисдикцию Китая. Последние советские войска покинули Порт-Артур в мае 1955 г.

При изучении Китая можно использовать метод проектов. Он может быть исследовательским, длительным, индивидуальным или групповым, а также может быть реализован в рамках одного занятия. Несколько тем длительных проектов (групповых или индивидуальных) для обучающихся 10–11 классов:

1. Значение Северо-Востока Китая для Российской империи.
2. Русский след в развитии Северо-Восточных районов Китая.
3. История строительства и значение КВЖД.
4. Роль русских в развитии городов северо-востока Китая (Харбин, Далянь).
5. Миграционные процессы в городах Северо-Восточного Китая (на примере Харбина, Даляня).
6. Роль и значение Военно-морской крепости Порт-Артур для Российской империи.
7. Роль и значение Военно-морской крепости Порт-Артур для СССР, и др.

Использование данных тем в проектной деятельности может осуществляться не только на уроках географии в 10–11 классах, но и на занятиях по краеведению или в рамках изучения истории.

Китай – это удивительная страна, но еще интереснее заниматься изучением страны, зная, что вклад в развитие ее отдельных территорий внесли твои соотечественники.

## Библиографический список

1. Врядий С.Ю. КВЖД в хозяйственном освоении российского Дальнего Востока и Северо-Восточного Китая // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию русской истории г. Харбина, прошлому и настоящему русской диаспоры в Китае (Харбин, 16–18 июня 2018 г.). / отв. ред. Ли Яньлин. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. С. 37–43.
2. Галлямова Л.И. КВЖД как фактор социокультурного развития Северо-Восточного Китая // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию русской истории г. Харбина, прошлому и настоящему русской диаспоры в Китае (Харбин, 16–18 июня 2018 г.) / отв. ред. Ли Яньлин. Владивосток: Изд-во ВГУЭС. 2019. С. 43–52.
3. Методика обучения географии: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / Н.Г. Дмитрук, В.А. Низовцев, С.В. Васильев. М.: Академия, 2012. С. 320.

# **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК МЕСТО ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОБ СТАРШЕКЛАССНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)**

*Е.А. Петрова*

Красноярский краевой центр «Юннаты»  
Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель доктор экономических наук А.И. Шадрин*

*Дополнительное образование, профессиональные пробы, старшеклассники, профориентационная работа, бизнес-планы.*

В статье рассмотрен подход к организации профориентационной работы со старшеклассниками через разработку бизнес-планов на примере изучения агропромышленного комплекса.

## **ADDITIONAL EDUCATION AS A PLACE FOR PROFESSIONAL TRAINING OF HIGH SCHOOL STUDENTS (BY THE EXAMPLE OF STUDIES OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE KRASNOYARSK TERRITORY)**

*E.A. Petrova*

Krasnoyarsk Regional Center «Yunnaty»  
V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University  
*Research Adviser Doctor of Economics A.I. Shadrin*

*Additional education, professional trainings, high school students, career guidance work, business plans.*

The article describes the approach to organizing career guidance work with high school students through the development of business plans by the example of studying the agro-industrial complex.

**П**рофессиональное самоопределение, выбор профессии – особенно актуальная проблема в эпоху перемен, кризисных моментов развития быстроменяющихся общественных отношений.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (далее – ФГОС) личностными характеристиками выпускника являются подготовленность к осознанному выбору профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде [1].

В современных условиях общественного развития постановка вопроса воспитания подрастающего поколения может и должна исходить из необходимости разработки и адаптации технологий самоопределения жизненной позиции средствами построения дружественной среды вокруг самоопределяющейся личности.

В качестве такой среды может выступить учреждение дополнительного образования. Красноярский краевой центр «Юннаты» (далее – учреждение) – учреждение дополнительного образования естественнонаучной направленности, имеющее для этого необходимые ресурсы: кадровые, образовательные, материально-технические.

В настоящее время есть государственный запрос – ФГОС, направленный на формирование профессиональной направленности обучающихся, а опыта реализации практик нет. Необходимы образовательные программы, направленные на профессиональное самоопределение старшеклассников.

Агропромышленный комплекс сегодня является мощной мотивацией формирования интереса для построения карьеры и бизнеса в сфере сельского хозяйства.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, реализуемая в сетевой форме (далее – программа «Хозяйствуй умело») – наглядный пример, где старшеклассники через разработку бизнес-планов на примере изучения агропромышленного комплекса своего местоживания (районы, где проживают обучающиеся Красноярского края) осуществляют профессиональные пробы: *исследователя, аналитика, разработчика, менеджера, агронома, агроэколога, сити-фермера, тиарищика*, востребованные на современном рынке труда [3].

Программа «Хозяйствуй умело» рассчитана на 98 часов, реализуется в очной форме, представляет собой совокупность четырех последовательных интенсивных модулей. Прием обучающихся в программу «Хозяйствуй умело» осуществляется на добровольной основе через анкетирование на стартовом модуле.

### ***I интенсивный модуль «Создай свое дело» (12 часов)***

Бизнес-тренинг «Секрет успеха» (6 часов). Формирование личностной компетентности самоорганизации как одного из важных качеств современного предпринимателя. Бизнес-коучинг «Создай свое дело» (6 часов). Знакомство с технологией разработки бизнес-плана и определение бизнес-идей для разработки бизнес-плана в дальнейшем на основе проведения анализа рынка и конкурентов.

*На этом этапе старшеклассники осуществляют профессиональные пробы исследователя и аналитика.*

### ***II интенсивный модуль «Бизнес-планирование» (74 часа)***

Разработка бизнес-плана согласно выбранной бизнес-идее на первом модуле.

Реализацию второго блока осуществляют учителя средней общеобразовательной школы, принятые педагогами дополнительного образования в образовательное учреждение (24 часа) (практические занятия по разработке бизнес-плана, образовательная экскурсия в одно из фермерских хозяйств, «Знакомство с подходами к организации своего дела»), и педагогические работники Красноярского

краевого центра «Юннаты» совместно с преподавателями Красноярского ГАУ (50 часов) (интерактивные лекции, доклады, кейс-стади «Успешным быть сложно, но можно», организационно-деятельностная игра «Создай свое дело», практические занятия, консультации, вебинары, поддерживающая экспертиза).

*На этом этапе старшеклассники пробуют себя в роли разработчика, менеджера, экономиста, агронома, агроэколога, сити-фермера (фермера), пиарщика.*

### **III интенсивный модуль «Бизнес-план как стратегия жизни» (12 часов)**

Экспертиза разработанных бизнес-планов. Оценка разработанных бизнес-планов осуществляется по следующим критериям: востребованность и реалистичность, рентабельность, экологичность.

*Здесь старшеклассники выступают в роли экспертов, консультантов и экоаналитиков.*

### **IV практический модуль «Воплоти свою мечту»**

В летний период реализация разработанных бизнес-планов на территории местоживания обучающихся.

*На этом этапе старшеклассники совершают пробы деятельности предпринимателя, которая требует системного мышления – анализ проблемы, оценка ресурсов, просчет рисков, определение разницы между желаемым, возможным и востребованным.*

Защита реализованных бизнес-планов проходит на краевом экологическом фестивале «Территория идей» (сентябрь, Красноярский краевой центр «Юннаты», дискуссионная площадка «Фермер24»).

Разрабатывая и реализуя проекты бизнес-планов на примере изучения агропромышленного комплекса своего местоживания, обучающиеся осуществляют различные профессиональные пробы, востребованные на современном рынке труда [3].

## **Библиографический список**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413. С. 4–5).
2. Справочник самых востребованных профессий на рынке труда (информация Министерства труда РФ от 29 мая 2019 г.).
3. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Краевая агрошкола» (Красноярск, лицензия от 10.02.2016 г. № 8601-а, серия: 24ЛО1 № 0001778).

# КЕЙС-МЕТОД КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СПО

*Д.С. Токарева*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук*

*Т.А. Ананьева*

*Кейс-метод, методика обучения географии, среднее профессиональное образование.*

В статье представлена краткая характеристика кейс-метода, показаны его основные преимущества и недостатки, рассмотрена возможность применения кейс-метода в обучении географии обучающихся учреждений СПО.

## CASE-METHOD AS AN INTERACTIVE METHOD FOR TEACHING GEOGRAPHY IN SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

*D.S. Tokareva*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University

*Research Adviser Candidate of Geological and Mineralogical Sciences*

*T.A. Ananyeva*

*Case-method, methodology of teaching geography, secondary vocational education.*

The article provides a brief description of the case-method. The main advantages and disadvantages of the case-method are presented. The possibility of using the case-method in teaching geography in secondary vocational education institutions is considered.

**О**дной из актуальных проблем современной методики обучения является поиск эффективных методов и средств обучения. Все большее распространение приобретают новейшие педагогические технологии, к которым относятся метод проектов, ролевые и деловые игры, дискуссионные клубы, портфолио обучающихся, а также метод ситуационных задач, или кейс-метод.

Слово «кейс» является англицизмом, так как изначально пришло в русский язык из английского и в понятии «кейс-метод» используется без изменений. Слово «case», в свою очередь, может означать как «сумка-дипломат» или «портфель», так и «ситуация», «случай». Таким образом, кейс-метод – это метод обучения, использующий описание различных ситуаций.

Кейс-метод (кейс-технология, метод кейсов, case-study, метод кейс-стади, метод ситуационного анализа) одними специалистами относится к технологиям проблемного обучения, другими – к проектному обучению [3]. Также споры вызывает вопрос, относить кейс-метод к активному или интерактивному обучению.

Впервые кейс-метод был применен в Гарвардской школе бизнеса в 1924 г., где студентам давалось описание определенной ситуации, с которой столкнулась реальная организация в своей деятельности, и предлагалось самостоятельно найти оптимальный выход из данной ситуации через коллективное обсуждение [3]. Вплоть до настоящего времени кейс-метод широко используется в экономических колледжах и вузах.

В России в 90-х – 2000-х гг. использовались переводы западных кейсов. Начиная с 2010-х гг., российское кейс-движение набирало обороты и наращивало опыт применения кейс-метода для отбора талантливой молодежи.

Главным преимуществом кейс-метода является то, что его применение создает условия для формирования, развития и реализации: творческого и личностного потенциала, углубленного изучения определенной проблемы, умений тайм-менеджмента и коммуникативных умений. Так как кейс-метод является вариантом группового обучения, его применение также подталкивает обучающихся к интерактивному взаимодействию друг с другом.

Интерактивность – это одновременно и свойство некоторых объектов, и степень взаимодействия в системе «субъект–объект» или «субъект–субъект». Традиционная организация учебного процесса в учреждениях СПО и вузах предполагает в основном использование односторонней формы коммуникации в качестве способа передачи знаний, т. е. трансляция информации либо преподавателем (если это лекционное занятие), либо студентами (если это семинарское занятие).

Как отмечает Х.-Е. Майхнер, при преимущественно пассивном восприятии информации обучаемые сохраняют в памяти 10 % прочитанного; 20 % – услышанного; 30 % – увиденного; 50 % – увиденного и услышанного; 80 % – того, что говорили сами; 90 % – того, что делали сами [1]. В связи с этим ориентированные на реализацию ФГОС образовательные учреждения стремятся уйти от традиционной модели обучения. Преподаватели (как общеобразовательных, так и специальных дисциплин) все чаще используют в своей деятельности метод проектов, деловые игры, моделирование и другие активные и интерактивные методы обучения. Кейс-метод, безусловно, также относится к данной группе методов.

Главная задача учреждений СПО – подготовка специалистов, отвечающих требованиям своей профессии и обладающих такими общими компетенциями, как способность организовывать свою деятельность, применять ИКТ в своей профессиональной деятельности, принимать решения в различных ситуациях, брать на себя ответственность за работу членов команды, осуществлять поиск информации и пр. В связи с этим кейс-метод может стать почвой для формирования и развития данных компетенций.

География в учреждениях СПО является общеобразовательным предметом и относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла. Зачастую обучающиеся имеют низкую мотивацию изучения дисциплин, не являющихся специальными для их профиля, по причине того,

что не видят возможностей применения полученных знаний. Данную проблему можно решить с помощью новейших педагогических технологий и междисциплинарного подхода. Далее мы рассмотрим возможность применения кейс-метода на занятиях по географии в Красноярском автотранспортном техникуме.

Красноярский автотранспортный техникум готовит специалистов по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» и «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте». Изучив ФГОС по данным специальностям и проанализировав рабочую программу по географии, мы выяснили, что оптимальными темами для интеграции материала географии в структуру подготовки специалистов автотранспортной сферы могут быть «Машиностроение, металлургия и сельское хозяйство» и «Географические аспекты современных глобальных проблем человечества». Больше внимание из них привлекает последняя, так как включает в себя, помимо прочего, пункт об экологических проблемах современности и устойчивом развитии.

Отличительной особенностью кейс-метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. Тема влияния автомобильного транспорта на экологическую обстановку городов и городских агломераций особенно актуальна с учетом современных темпов урбанизации. Кроме того, автотранспорт является непосредственным объектом будущей профессиональной деятельности обучающихся техникума, что делает исследование данной проблемы еще более релевантным для обучающихся.

В структуре кейса (то есть самого задания) выделяют:

- название («Влияние автомобильного транспорта на экологическую обстановку Красноярска»);
- вступление (общие данные о транспортной системе Красноярска и состоянии автомобильного транспорта);
- исходные данные (данные об атмосферных выбросах, загрязнении почвы, поверхностных, подземных и грунтовых вод от различных источников);
- задача (выявить вклад автотранспорта в загрязнение окружающей среды города и найти путь или пути решения данной проблемы). При этом в задаче могут присутствовать дополнительные условия (например, рассчитать экономические затраты на проект) или рассматриваться определенная сторона вопроса (например, изобрести средство, уменьшающее выбросы, но не меняющее конструкцию автомобиля).

Обычно при работе с кейсом обучающиеся делятся на группы по 3–5 человек и распределяют между собой роли для оптимизации работы по решению кейса (например, капитан, экономист, технолог и т. д.). Преподаватель в это время выступает модератором: устанавливает временные рамки работы над заданием, исключает конфликты, подводит итоги. Работа над кейсом может проводиться в рамках одного занятия или во внеклассное время в зависимости от объема исходных данных и задания. В любом случае, итоги подводятся на занятии в виде презентации решения кейса каждой группой.

Еще одно преимущество кейс-метода состоит в том, что большинство кейсов не имеют единственно верного решения. В результате коллективного обсуждения обучающиеся реализуют свой творческий потенциал, развивают умения коммуникации и более детально погружаются в исследуемую проблему.

Несмотря на преимущества, кейс-метод все еще является довольно неоднозначным по нескольким причинам: требует слишком много времени на решение; педагог должен обладать высоким уровнем квалификации для создания кейсов и умением эффективно руководить дискуссией; подразумевается, что у обучающихся уже развиты на определенном уровне общие компетенции, необходимые для решения кейса. Однако при соблюдении всех условий (квалификация педагога, проработанный кейс, умения обучающихся) кейс-метод окажется еще одним вполне рабочим инструментом в арсенале педагога.

### **Библиографический список**

1. Багирова И.А., Бурыхин Б.С. Кейс-стади как интерактивный метод в образовании студентов-экономистов в процессе изучения дисциплины «Управление персоналом» // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 3 (19).
2. Гозман О., Жаворонкова А. и др. Путеводитель по MBA в России и за рубежом. М.: Begin Group, 2004. 347 с.
3. Педагогика: учеб. / Л.П. Крившенко [и др.]; под ред. Л.П. Крившенко. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. 432 с.

# **ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗА ТЕРРИТОРИИ В ИЗУЧЕНИИ ШКОЛЬНОГО КУРСА ГЕОГРАФИИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОВЛАДЕНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТЬЮ**

*Е.И. Толстоухова*

Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева

*Научный руководитель кандидат географических наук М.В. Прохорчук*

*География, образ, географический образ территории, географическая культура, картографическая компетентность, карта.*

Статья посвящена особенностям формирования географического образа территории в изучении курса географии в школе. В работе уделяется внимание понятиям: географический образ, географический образ территории, а также приемам формирования вышеуказанных образов.

## **FORMATION OF THE GEOGRAPHICAL IMAGE OF THE TERRITORY IN THE STUDY OF THE SCHOOL GEOGRAPHY COURSE AS A RESULT OF MASTERING CARTOGRAPHIC COMPETENCE**

*E.I. Tolstoukhova*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University  
*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences M. V. Prokhorchuk*

*Geography, image, geographical image of the territory, geographical culture, cartographic competence, map.*

The article is dedicated to the peculiarities of forming the geographical image of the territory in the study of geography at school. The paper focuses on the following concepts: geographical image, geographical image of the territory, as well as methods of forming the above images.

**С**егодня главная задача географического образования – формирование географической культуры, которая является частью общей культуры человека. В связи с этим одно из важнейших компонентов образования – географическое мышление, входящие в состав понятия «географическая культура» и являющееся основой для формирования географических образов.

В общем смысле географический образ – это совокупность ярких, характерных знаков, символов, ключевых представлений, описывающих какие-либо реальные пространства: территории, местности, регионы, страны [6]. Образ территории – это реальное представление учащихся о ней, которое способствует развитию познавательного интереса к изучаемому материалу и предмету географии в целом [5].

Уникальность и неповторимость изучаемых объектов создает эмоциональное восприятие учебной информации, что позволит формировать в памяти учащихся устойчивое представление о той или иной территории. Поэтому при изучении географии очевидна необходимость применения дополнительных наглядных средств обучения, способствующих более глубокому усвоению знаний за счет формирования географических образов – географической карты.

Главная функция карты – отражение сведений о размещении предметов на земной поверхности [9]. В этом отношении она служит особым незаменимым средством познания, так как никакие другие средства – ни слово, ни картина, ни даже личное знакомство с местностью – не дают ясных и точных представлений о размещении предметов в пространстве, о направлениях, очертаниях и сочетаниях. Такие знания необходимы людям почти во всех сферах человеческой деятельности. Вот почему карта приобрела важное значение в жизни людей.

«Являясь отправным пунктом всякого географического исследования, сопровождая его во всех стадиях работы, карта вместе с тем есть и конечный его итог» [8]. «Карта есть „альфа и омега“ географии. От карты всякое географическое исследование исходит и к карте приходит, с карты начинается и картой кончается» [1].

Как же используется в школе эта основная функция карты? Учителя широко используют карту для формирования картографической компетентности обучающихся, тем самым учат на основе умения читать карту, определять географическое положение объектов, судить об их относительных размерах, расстояниях между ними. Вышеперечисленное свидетельствует об актуальности изучаемой проблемы.

Географический образ территории возникает, или конструируется, в результате пересечения и взаимодействия различных географических или парагеографических понятий. К таким понятиям относятся любые культурологические, исторические, политические, экономические и другие понятия [4].

К основным приемам создания географического образа территории при помощи карты относят: работу с контурной картой, составление карт-анаморфозов, ментальные карты и топонимические словари.

Работа с контурной картой – наиболее распространенный картографический прием при изучении географических дисциплин. Его используют для получения знаний, их проверки и закрепления, он является традиционным. Обоснованность полученных знаний доказана психологическими законами создания пространственных представлений. Психологами установлено, что формирование пространственных представлений и развитие чертежа – взаимообусловленный, единый процесс. Использование в оформлении данных карт привычных, часто повторяющихся стандартных обозначений способствует возникновению привычных картографических образов с главным достижением – «быстротой реакции читателя карты» [9].

Чтобы изменить привычный ход формирования географического образа территории, проводятся некоторые преобразования карт. Под преобразованием понимают такую операцию, в результате которой одно картографическое изображение – исходная карта превращается в другое – производная карта [7]. Цель такой операции – углубленное изучение каких-либо особенностей явления. Его приводят в наиболее удобный и пригодный для конкретных исследований вид –

анаморфозу. Составление такого географического образа территории требует мобилизации дополнительных усилий и его творческого решения.

Следующим приемом в реализации картографической модели формирования географического образа территории при помощи карты является создание ментальной карты. Находясь в сфере новой отрасли – когнитивной географии, которая изучает особенности географического познания, закономерности организации географического знания, такие карты пока еще редки в отечественной географии. Ментальные (или мысленные карты, от англ. mental – мысленный) географические карты представляют собой способ осознания географических представлений одного человека или группы людей. Значение таких карт в том, что они позволяют судить о сформированных пространственных образах на определенных стадиях развития.

Неотъемлемая часть всех моделей географического образа территории – топонимика [2], которая не является сутью географической науки, но имеет большое значение. По сути, географическое название – это всегда определенная ассоциация с тем или иным природным явлением или экономическим объектом на данной территории, некий их образ [3]. Представленные топонимы выступают определенными ориентирами, «маяками» карты территории, где они создают каркас ее понимания и знания, «привязки» возникающих ассоциаций, целесообразных географическому объекту, конкретизируют, создают его образ, желательного, яркий, запоминающийся для создания познавательной системы «объект – местонахождение – образ».

В заключение важно отметить, что одной из главных задач учителя географии при изучении различных территорий, регионов, стран мира является формирование их образа территории у обучающихся. Понятие «образ» очень сложно и предполагает наличие чего-то уникального, особенного, индивидуального. Приемы учебной работы по формированию географического образа территории должны быть направлены на формирование общенаучных и специальных умений, которые лежат в основе картографической компетентности.

### **Библиографический список**

1. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии. М., 1960. 290 с.
2. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии / изд. подгот. Л.М. Пашечниковой. 2-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1990. 303 с.
3. Берлянт А.М. Карта рассказывает. М.: Просвещение, 1978. 144 с.
4. Гаазов В.Л. Формирование географических образов при изучении Северного Кавказа // География в школе. 2008. № 1. С. 19–21.
5. Дмитриева В.Т., Клевкова И.В. Формирование географической картины мира средствами информационных технологий // География и экология в школе. 2006. № 7. С. 40–43.
6. Замятин Д.Н. Географические образы: что это такое? // География в школе. 2003. № 6. С. 21–28.
7. Замятина Н.Ю. Всеобщая заочная олимпиада // География. 1999. № 20. С. 11–13.
8. Ковалев С.И., Гончарова О.В. Некоторые проблемы формирования географических представлений у школьников // География в школе. 2001. № 4. С. 52–54.
9. Сухоруков В.Д. Новации методики обучения географии // География в школе 2007. № 4. С. 56.

# КРАЕВЕДЕНИЕ

# **ПРОМЫСЛЫ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ В XIX ВЕКЕ**

*П.Ю. Бродникова*

Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Научный руководитель кандидат географических наук Н.А. Лигаева*

*Население, промыслы, Енисейская губерния, сельское хозяйство, ремесла.*

В статье представлен анализ занятости населения Енисейской губернии промыслами в XIX в. Исследования охватили четыре округа: Красноярский, Ачинский, Канский и Минусинский. Были выявлены группы промыслов, которые находятся в непосредственной связи с характерными условиями местной природы и экономической жизни края.

## **CROPPING AS ONE OF THE TYPES OF EMPLOYMENT OF THE POPULATION IN THE YENISEI PROVINCE IN THE XIX CENTURY**

*P.Yu. Brodnikova*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk

*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences N.A. Ligaeva*

*Population, cropping, Yenisei Province, agriculture, crafts.*

The article presents the analysis of employment of the population in cropping in the Yenisei Province in the XIX century. The studies covered four districts: Krasnoyarsk, Achinsk, Kansk, and Minusinsk. Groups of cropping activities were identified, which are related directly to the typical conditions of the local nature and economic life of the territory.

**В** Енисейской губернии в конце XIX в. преобладающая часть населения (91,8 %) была занята в сфере сельского хозяйства. Сельское население по хозяйственным и юридическим признакам разделялось на основные группы: крестьяне, казаки, посторонние, поселенцы. Основными факторами формирования сельского населения, влияющими на его расселение и концентрацию, являлись:

– природно-климатические условия, которые благоприятствовали земледельческим занятиям. Наиболее заселенными являлись территории Красноярского, Ачинского, Минусинского и Канского округов, население которых составляло 76,2 % от общей численности [1; 2];

– социально-экономические условия, связанные с планами по экономическому развитию Российского государства. Большое влияние на заселенность территории губернии оказывала близость к транспортным путям (трактам, речным системам). Вдоль Московского тракта проживало 32,6 % населения Енисейской губернии;

– политические, обусловленные крестьянской реформой в России в 1861 г. [3].

Несмотря на то что основная часть сельского населения Енисейской губернии XIX в. занималась земледелием и скотоводством, большинство были участниками различных промыслов [4; 5].

Целью исследования стал анализ занятости населения различными видами промыслов. Исследования охватили четыре округа: Красноярский, Ачинский, Канский и Минусинский. На 1893 г. промыслами в данных округах были заняты 47 792 человека. Для населения Енисейской губернии различные занятия промыслом становятся необходимыми или выгодными для каждой семьи, к нему привлекается несколько членов семьи. Промыслами, как правило, занимались в свободное от полевых работ время. При незначительной обеспеченности населения скотом и земельными угодьями занятие промыслами становится средством заработка. В промысловой деятельности принимают участие 67 % всего работоспособного населения. Наибольшая занятость характерна для Красноярского и Канского округов (48 351 человек). В Ачинском и Минусинском округах значительно меньше – 5 441 человек [3].

Различают промыслы местные и отхожие, которые требуют долговременных отлучек в свободное от полевых работ время (извоз, лесной, дровяной, пушной). В отхожих промыслах преимущественно были задействованы поселенцы, которые, как правило, не имели своего хозяйства, а часто и семьи. Большая часть (85 %) работали на приисках, а меньшая (13 %) – в качестве прислуги.

Около 80 % трудоспособного населения было задействовано в группах таких промыслов, которые находятся в непосредственной связи с характерными условиями местной природы и экономической жизни региона:

- 1) заготовка древесных материалов и их обработка;
- 2) охота и рыболовство;
- 3) извоз и дворничество;
- 4) обработка продуктов растениеводства (работы на мельницах и маслобойнях);
- 5) сбор орехов и ягод;
- 6) обработка продуктов животного происхождения;
- 7) изготовление тканей;
- 8) обработка камня, глины и металлов;
- 9) работа на приисках.

Занятиям перечисленными группами промыслов посвящали свои силы 41,5 % мужчин рабочего возраста, тогда как промыслами прочих групп только 8,8 % взрослого мужского населения.

В обрабатывающей и добывающей группе промыслов принимали участие одинаковое количество работников от общего числа представителей различных профессий. Соответственно, 34,2 % в первой группе и 36,3 % – во второй. Данные ремесла направлены на удовлетворение потребности местного населения. Относительная численность представителей прочих профессий, среди которых первостепенное место занимают промыслы, связанные с передвижением грузов и с продажей личного труда, составляла 29,5 %.

Женщины принимали весьма слабое участие в промыслах, так как трудились в сфере домашнего хозяйства. По всем изучаемым округам на 100 мужчин лишь 3 женщины занимались промыслами. Женщины были заняты обработкой растительных волокон, изготовлением холстов и шерстяных тканей, работали в качестве прислуги в городах и селах, собирали ягоды, обрабатывали глину, работали на приисках.

Отмечается различие в занятости промыслами различных групп населения. Крестьяне занимались преимущественно извозом, дворничеством, а поселенцы – ремеслами и кустарным производством, работой на приисках.

В результате проведенного исследования было выявлено, что в промысловой деятельности Енисейской губернии конца XIX в. принимало участие 67 % всего работоспособного населения. Промыслами занималось преимущественно мужское работоспособное население. Обрабатывающие и добывающие промыслы являются самыми востребованными на тот период. Тип хозяйства являлся преимущественно натуральным, направленным на удовлетворение потребностей местного населения.

### **Библиографический список**

1. Безруких В.А., Лигаева Н.А., Макарова Л.Г. и др. Роль геолого-геоморфологических условий в заселении и хозяйственном освоении Приенисейской Сибири // Хвойные бореальные зоны. 2018. № 2. С. 133–139.
2. Лигаева Н.А., Шпедт А.А. Первое фундаментальное физико-географическое исследование Енисейской губернии // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России, 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева, 85-летию высшего географического образования в Красноярском крае. Красноярск, 2017. С. 87–90.
3. Быконя Г.Ф., Федорова В.И., Безруких В.А. Иллюстрированная история Красноярья (XVI – начало XX века). Красноярск: РАСТР, 2012. 240 с.
4. География Сибири в начале XXI века / Абалаков А.Д., Андреев С.Г., Антипова Е.М. и др. Новосибирск: Гео, 2016. Т. 6. 396 с.
5. Лигаева Н.А. История географических исследований Красноярского края // География и экология на службе науки и инновационного образования. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2016. С. 56–58.

# ОПЫТ МОЛОДЕЖНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «QUEST SCHOOL» ПО ОБУЧЕНИЮ ПОДРОСТКОВ РАЗРАБОТКЕ И СОЗДАНИЮ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ИГР

*М.С. Малосилкина*

Сибирский федеральный университет, Красноярск

*Научный руководитель кандидат педагогических наук А.В. Берлякова*

*Квест, проект, игры, город.*

В статье представлено описание деятельности проекта «Лаборатория по созданию квестов QUEST SCHOOL» молодежного центра ММАУ «Центр путешественников» в Красноярске.

## EXPERIENCE OF THE “QUEST SCHOOL” YOUTH LABORATORY IN TEACHING TEENAGERS TO DEVELOP AND CREATE LOCAL HISTORY GAMES

*M.S. Malosilkina*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk

*Research Adviser Candidate of Pedagogical Sciences A.V. Berlyakova*

*Quest, project, games, city.*

The article describes the experience of the project «Laboratory for creating quests QUEST SCHOOL» of the youth center «Center of travelers» in Krasnoyarsk.

**Н**а сегодняшний день город как культурный и исторический центр определяет тенденции развития у молодежи навыков, необходимых для ориентирования в городской среде, прежде всего таких как: понимание особенностей города, его наследия, его возможностей. Красноярск как крупный самобытный город выступает макросистемой, погружаясь в которую, необходимы алгоритмы и механизмы, помогающие подросткам в получении достоверных и интересных знаний о городской культуре.

В 2017–2018 гг. ММАУ «Центр путешественников» разработал и реализовал проект «Лето в Красноярске», направленный на занятость подростков в летнее время. Опыт проведения данного проекта выявил проблему слабой информированности о культуре города, наблюдающейся у молодежи. Анализ поведения подростков показал, что малая осведомленность участников проекта о городской среде стала препятствием для реализации ряда задач на проекте. Для восполнения пробелов в знаниях современной молодежи о городе, его истории, интересных местах, способах ориентирования в городском пространстве, а также для решения проблемы слабой территориальной городской идентичности подростков был разработан проект «Молодежная лаборатория по созданию квестов – «QUEST SCHOOL».

Точкой отсчета в истории проекта можно считать его победу на краевом грантовом конкурсе «Территория 2020», в результате которой было получено

финансирование для реализации лаборатории «QUEST SCHOOL», главная цель которой – внедрение игрового метода изучения города и приобретение подростками территориальной идентичности. Основой реализации проекта является ряд актуальных задач, а именно: популяризация формата квеста, разработка и внедрение новых актуальных путей освоения городского пространства молодежью, а также способы передачи приобретенных знаний своим сверстникам.

Проект можно назвать уникальным. Так, во-первых, опираясь на опыт работы с подростками, команда лаборатории разработала и внедрила особую систему проведения занятий в малых группах (до 15 человек), с подобранным и адаптированным материалом специально для «QUEST SCHOOL». Во-вторых, формат занятий имеет уникальную структуру, а именно, трехфазную систему реализации: первая фаза – погружение в квест, т. е. проведение квеста для участников; вторая – встреча с экспертами, формирование команд и теоретическая лекция; третья – мозговой штурм и защита проекта. В-третьих, лаборатория выходит за рамки классического понимания квеста и предоставляет информацию и способы создания квестов любого уровня с любыми стартовыми возможностями. Также стоит отметить, что аналогов «QUEST SCHOOL» в России в настоящий момент нет.

Итогом первого года жизни проекта были два проведенных сезона: «Город снаружи» и «Город изнутри». В первом сезоне были задействованы 15 человек, во втором – 13. Формат квестов имел стандартный характер – классические квеструмы и квесты по городу. В I сезоне были успешно реализованы: «Апокалипсис-квест», «Хэллоуин-квест», «Помоги Эйнштейну»; во II сезоне – «Emoji Quest» и «Кровные истории».

В 2018 г. цели и задачи на протяжении III сезона «Квест в альтернативной реальности» и IV сезона «Городские парки» не менялись. Также не менялся формат групп: в III сезоне участниками стали 14 человек, в IV – 12. Действуя по тому же направлению, что и в 2017 году, участники «QUEST SCHOOL» создавали и проводили квесты, впервые пробуя внедрять нетрадиционные формы, например: экскурсионный квест, онлайн-квест, поисковой квест и др. В этот период ученики «QUEST SCHOOL» впервые презентуют свои работы и успешно выигрывают гранты на их реализацию. В III сезоне таким квестом стал усовершенствованный квест «Помоги Эйнштейну»; в IV сезоне – «Онлайн-квест “Красноярский скетчинг”», а также «Квест-экскурсия “Хранители города К.”».

Начиная с V, юбилейного, сезона, проект «QUEST SCHOOL» выходит на новый уровень. Основной упор делается на интеллектуальные игры, являющиеся альтернативными способами привлечения интереса подростков к городу. Организаторы ставили задачу посредством вовлечения подростков в игру, помимо роста мотивации к изучению города, закрепить навыки работы в команде и сформировать умения строго подчиняться заданным правилам и алгоритмам. Кроме того, возникла необходимость систематического проведения мероприятия для расширения охвата аудитории. Во время проведения V сезона под названием

«Интеллектуальные игры» впервые была набрана группа, превышающая первоначальные рамки Лаборатории (31 человек), так как предполагалось крупное мероприятие «Асинхронный юбилейный интеллектуальный турнир IQ-net», проходящий в четырех школах города, который также был представлен на грантовом конкурсе молодежных проектов «Территории 2020».

Начиная с 2019 г., в проекте разрабатывается концепция настольных игр. VI сезон «Настольные игры» дал возможность 17 участникам лаборатории стать авторами четырех настольных игр: «От острога до мегаполиса», «Твое время в городе», «Агенты универсиады», «Затмение». На сегодняшний день экземпляры игр «Твое время в Красноярске» и «Агенты универсиады» находятся в «Центре путешественников» и имеют открытый доступ для посетителей. Стоит отметить, что игры пользуются спросом и на регулярно проходимых выездных игротеках, в которых принимали участие такие учреждения города, как: гимназия «Универс», Центр помощи семье и детям «Октябрьский», Форум «108 родителей», МБОУ СШ № 45 г. Красноярска, «IQ-Компот». Всего за 2019–2020 гг. были зарегистрированы 197 игроков и неотслеживаемое количество команд постоянных посетителей молодежного центра.

В ноябре 2019 г. лаборатория начинает подготовку к VII сезону «Карманный квест», который имеет концептуальные отличия. Его основной целью становится разработка нового формата изучения города – самостоятельной интерактивной прогулки в виде карманного квеста, сочетающего в себе особенности инновационных направлений культурного туризма: квест-экскурсий, городских квестов, квестов-путеводителей. На выходе планировалось создание полноценного туристского продукта, отвечающего требованиям современного туриста; вовлечение местного населения в реализацию идей; воспитание городского самоопределения среди молодежи; организация самостоятельного путешествия в городе с минимальным количеством посредников.

За время работы VII сезона было разработано пять карманных квестов: «Скетч в большом городе», «Карманный квест “Красноярск”», «Кошки Красноярска», «Меня зовут Кларк», «Твоя история о Красноярске». В 2020 г. были проведены два мероприятия с использованием карманного квеста «Твоя история о Красноярске», в которых приняли участие 70 человек. В перспективе в 2020 г. планируется в сотрудничестве с красноярскими языковыми школами перевод карманных квестов на английский язык, что позволит иностранным гостям города осуществлять прогулки по Красноярску в интерактивном формате.

Проектом заинтересовались и в других городах России: в Казани, в лице туроператора «Загадки Казани», и Твери, в лице научно-просветительского объединения «Цифровая история / Digital history», в связи с чем возникла необходимость разработки методического пособия для возможности адаптации и транслирования механики мероприятий на другие регионы страны, что позволит более эффективно приобщать молодежь городов к локальной истории через формирование трепетного отношения к историко-культурному наследию местности.

Подводя итоги, необходимо отметить, что выпускники лаборатории успешно выступают с проектами на краевом грантовом конкурсе молодежных проектов «Территория 2020», где получают финансовую поддержку, покрывающую расходы на материалы для проведения мероприятий. За недолгую историю существования «QUEST SCHOOL» его участниками было получено финансирование для пяти проектов, и еще четыре в настоящее время находятся на стадии подготовки к конкурсу. Помимо этого, по достижении совершеннолетия участники лаборатории осуществляют реализацию своего продукта на коммерческой основе, сотрудничая с экскурсионными агентствами города.

На сегодняшний день проект «Лаборатория по созданию квестов QUEST SCHOOL» имеет большие перспективы к дальнейшему развитию не только в Красноярске, но и в других городах России, форматы, реализуемые на данной площадке, получают все большее финансирование и огласку.

Проект одержал победу на всероссийском конкурсе молодежных проектов от Росмолодежи в номинации «Развитие внутреннего туризма». Планируется продолжить изготовление игр при поддержке партнеров – 30 экземпляров настольных игр и 140 экземпляров квест-путеводителей по Красноярску и по одному экземпляру аналогов игры для Казани и Твери.

# ТРИКИНГ КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО СПОРТА В КРАСНОЯРСКЕ

*К.А. Ремхе*

Сибирский федеральный университет, Красноярск  
*Научный руководитель кандидат педагогических наук А.В. Берлякова*

*Трикинг, спортивное движение, трикинг в Красноярске.*

В статье представлена краткая характеристика нового для Красноярска зрелищного направления экстремального спорта, набирающего огромную популярность во всем мире.

## TRICKING AS A NEW TYPE OF EXTREME SPORTS IN KRASNOYARSK

*K.A. Remkhe*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk  
*Research Adviser Candidate of Pedagogical Sciences A.V. Berlyakova*

*Tricking, sports movement, tricking in Krasnoyarsk.*

The article presents a brief description of a new spectacular type of extreme sports in Krasnoyarsk, which is becoming extremely popular all over the world.

**С**портивные дисциплины не стоят на месте, появляются новые, «нетрадиционные» направления, о которых многие люди даже не слышали. Благодаря идее о модификации нескольких видов спорта в один появилось новое спортивное движение – трикинг, представляющее из себя сочетание движений из боевых искусств, акробатики и брейкданса для создания зрелищной смеси элементов, исполняемых в связке. Все это позволяет выполнять зрелищные повороты, вращения, винты, добавляя удары ногами.

Слово «трикинг» – прижившееся сокращение от полного названия дисциплины – «martial arts tricking», в переводе на русский обозначающего «трюки боевых искусств». В отличие от других направлений, трикинг имеет размытые границы, то есть не существует нормативной базы, которая полностью регулировала бы его. Участники свободно могут выполнить любое динамическое движение на плоскости и назвать его «трюк». В соревнованиях по трикингу соперники поочередно демонстрируют комбинации. Победа достается тому, кто выполнил их сложнее и качественнее. Таким образом, появляются новые элементы, которые впоследствии получают названия и вливаются в связки.

Трикеров можно разделить по стилям на несколько категорий: одни предпочитают исполнять трюки из боевых искусств (где практически в каждом трюке есть удар), другие – гимнастическую акробатику и винты (они, как правило, сфокусированы на большом числе вращений и комбинациях с ними), но большинство спортсменов используют в комбинациях и то и другое.

Трикинг появился в 1960-х гг. в США, когда в боевые искусства стали добавлять новую технику. Часть спортсменов пришли в трикинг из других видов спорта, таких как: спортивная гимнастика, каратэ, чирлидинг, капоэйра. Но широкую огласку в обществе и основной приток последователей трикинг получил с развитием сети Интернет. К концу 2003 г. онлайн-сообщество представляло собой хорошо развитую систему, объединяющую трикеров со всего земного шара. С расцветом YouTube появилась возможность удобно и быстро обмениваться видеороликами, вследствие чего популярность и известность спортивного движения в разы возросли.

В России трикинг начал развиваться недавно. Первые города, которые приняли на себя вызов стать родоначальниками нового спортивного движения, не имели хороших спортивных залов и инвентарь для проведения тренировок. К тому же квалифицированных тренеров еще не было, поэтому все тренировки проходили на улицах, а первыми городами стали: Саяногорск, Новосибирск, Новокузнецк, Абакан.

В 2006 г. в Новосибирске появилась федерация экстремального спорта, занимающаяся развитием, популяризацией и поддержкой экстремальных и уличных видов спорта. Благодаря ей стали проводиться соревнования по трикингу.

Постепенно столицей нового спортивного движения в России стал Красноярск. Сейчас в городе самое большое объединение трикеров, в котором состоят около 80 человек, 80 % из них мужчины и только 20 % девушки. Занимаются спортсмены в Центре экстремального спорта «Спортэкс», открытом в 2006 г. и являющемся единственным в своем роде сооружением в России и одним из немногих в Европе, оснащенным качественным оборудованием, а именно: поролоновой ямой, гимнастическим ковром, тремя батутами и турниками, гимнастическими дорожками и матами.

Спортсмены из ЦЭС «Спортэкс» постоянно участвуют в соревнованиях и показательных выступлениях по трикингу, таких как: «Junior Tricking Battle», «Sportex Tricking Jam», «Kick Stars». Часть спортсменов принимали участие в самых сложных соревнованиях «Hooked», проходящих в Амстердаме. Кроме того, трикеры принимали участие и в концерт-шоу «Экстремальная классика», который проходил в рамках Универсиады 2019.

В 2018 г. в Красноярске открылся Центр современной акробатики «Real Jump», одним из главных спортивных направлений в котором является трикинг. В том же 2018 г. в Ставрополе была впервые проведена Всероссийская конкурс-премия развития уличного современного спорта и творчества «КАРДО», где в номинации «Трикер года» второе и третье места заняли тренеры красноярского Центра современной акробатики.

Всем, кто занимается трикингом, хотелось бы, чтобы он стал официальным видом спорта. Сейчас множество людей по всему миру продвигают трикинг как направление в спорте: снимают фильмы, участвуют в телевизионных передачах и различных мероприятиях, организуют соревнования и показательные выступления. Трикинг – достаточно интересное направление экстремального спорта, где каждый год элементов становится все больше, а интерес к развитию у его участников не пропадает.

# **КРАЕВЕДЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ «ХУДОЖНИК ВАСИЛИЙ СУРИКОВ В КРАСНОЯРСКЕ» ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ РУССКИЙ ЯЗЫК**

*Сюе Хуэйвэнь*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
Эрляньский международный институт Педагогического университета  
Внутренней Монголии, КНР  
*Научный руководитель кандидат географических наук М.В. Прохорчук*

*Городская экскурсия для студентов, художник Василий Суриков, Красноярск.*

Статья посвящена разработке авторской краеведческой экскурсии о красноярском художнике Василии Сурикове, адресованной иностранным студентам, изучающим русский язык в Красноярске. Может быть полезна и российским студентам.

## **LOCAL HISTORY TOUR “PAINTER VASILY SURIKOV IN KRASNOYARSK” FOR FOREIGN STUDENTS STUDYING RUSSIAN LANGUAGE**

*Xue Huiwen*

V.P. Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University;  
Erlian international Institute of Pedagogical University of Inner Mongolia, Erlian, China  
*Research Adviser Candidate of Geographical Sciences M.V. Prokhorchuk*

*City tour for students, painter Vasily Surikov, Krasnoyarsk.*

The article is dedicated to the development of the author's local history tour about the Krasnoyarsk painter Vasily Surikov. The tour is targeted at foreign students studying Russian language in Krasnoyarsk but it can also be useful for Russian students.

**З**начение экскурсий в развитии людей очень большое. Они способствуют интересу к природе, истории, культуре. Экскурсии совершаются в движении, что укрепляет здоровье. Это новые впечатления, знакомства, знания. Экскурсии делают нашу жизнь насыщеннее и ярче.

Цель работы – разработка экскурсии «Художник Василий Суриков в Красноярске» для иностранных студентов, изучающих русский язык.

Основные задачи исследования: изучить биографию художника Василия Ивановича Сурикова и описать объекты в Центральном районе Красноярска, связанные с жизнью великого художника.

Экскурсия – это посещение достопримечательностей, музеев и прочих интересных мест с учебными или культурными целями. Экскурсии делятся на виды по: содержанию, составу и количеству участников, месту проведения, способу передвижения, продолжительности, форме [2; 3; 4].

Велика роль экскурсий в воспитании, обучении и развитии обучающихся (школьников и студентов). Развивающий компонент экскурсий формирует

навыки наблюдения, мыслительные процессы, воображение и творческие способности. Учебная экскурсия – форма организации учебного процесса вне школы. Она уточняет программный материал, расширяет кругозор, дает новые и углубляет полученные знания, формирует нравственные качества [1].

Предлагаем план экскурсии.

Цель: познакомить студентов, изучающих русский язык, с личностью и творчеством русского художника В.И. Сурикова, уроженца Красноярска.

Задачи:

- 1) формирование иноязычной коммуникативной компетенции;
- 2) углубление знаний о Красноярске, его истории и культуре;
- 3) закрепление навыков ориентирования в Красноярске;
- 4) расширение кругозора обучающихся в российском искусстве.

Вид экскурсии:

– по содержанию: тематическая, учебная, историко-биографическая, искусствоведческая;

– по составу и количеству участников: коллективная, для иностранных студентов;

– по месту проведения: городская;

– по способу передвижения: пешеходная;

– по продолжительности: 1 час 20 минут;

– по форме проведения: экскурсия-лекция.

Методы создания и проведения экскурсии: аудиовизуальный, литературный, картографический, исторический.

Маршрут экскурсии: КГПУ – сквер Сурикова – Дом-усадьба Суриковых – Детская художественная школа имени Сурикова – КГПУ им. В.П. Астафьева.

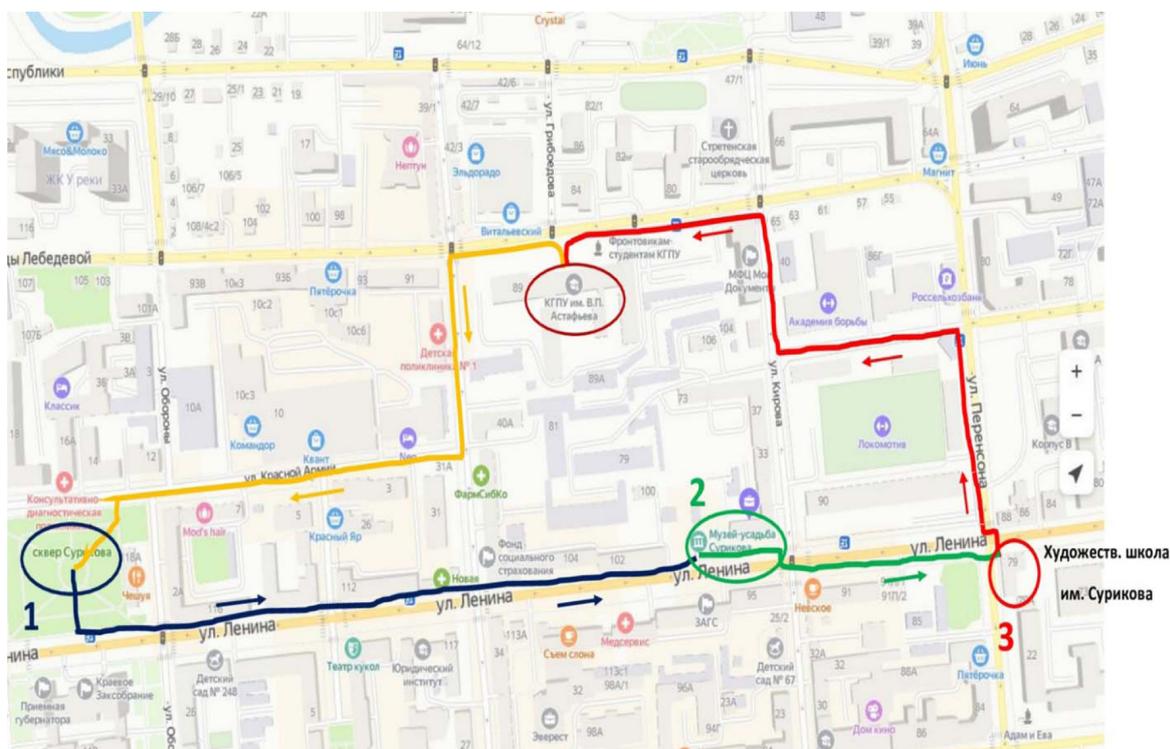


Рис. Маршрут пешеходной экскурсии «Василий Суриков в Красноярске»

## Выводы

1. Важность и роль экскурсий очень велики. Экскурсии расширяют кругозор и в интересной и наглядной форме дают новые знания.

2. Особенно важны экскурсии в обучении. Они позволяют расширить рамки традиционного урока, способствуют развитию у школьников и студентов наблюдательности, образного мышления, нравственных и эстетических качеств.

3. Василий Суриков родился в Красноярске, но жил в нем недолго. Часто приезжал на Родину, получал здесь вдохновение для творчества, а некоторые картины частично нарисовал здесь.

4. Разработанная экскурсия для студентов про художника В.И. Сурикова поможет лучше узнать российское искусство, историю Красноярска, может применяться в учебном процессе для обучения иностранных студентов.

## Библиографический список

1. Значение экскурсий // Знак качества. Образовательный портал. URL: <http://znakka4estva.ru/dokumenty/pedagogika/znachenie-ekskursiy> (дата обращения: 18.02.2020).
2. Епишкин Н.И. Исторический словарь галлицизмов русского языка. М.: ЭТС, 2010. 5140 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01006711216#?page=1> (дата обращения: 20.01.2020).
3. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. М.: Гос. ин-т «Сов. энцикл.»; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1935–1940. (4 т.).
4. Экскурсия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 15.01.2020).

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АКУЛОВА Алена Сергеевна, старший преподаватель кафедры геологии и географии, Кемеровский государственный университет; e-mail: geokem@yandex.ru

АНАНЬЕВ Сергей Анатольевич, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: sananiev@mail.ru

АНАНЬЕВА Татьяна Алексеевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, кафедра географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tananeva@mail.ru

АНТИПОВА Екатерина Михайловна, доктор биологических наук, профессор, кафедра биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: katusha05@bk.ru

АСТРАШАБОВА Марианна Сергеевна, старший преподаватель, кафедра географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева; e-mail: astr\_ms@mail.ru

БАНДАЛИЕВ Вугар Нураддин оглы, научный работник, Институт географии Академии наук Азербайджана (НАНА), г. Баку, Республика Азербайджан; e-mail: vuqarbendeliyev196828@gmail.com

БЕРДНИКОВА Дарья Михайловна, студентка, Иркутский государственный университет; e-mail: daria.berdnikova1997@gmail.com

БОНДИНА Светлана Сергеевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: srk\_sibir@mail.ru

БРОДНИКОВА Полина Юрьевна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: brodnikovap@list.ru

БЭК ЕНЧЖУН, аспирант, старший преподаватель, Институт филологии и языковой коммуникации, Сибирский федеральный университет; e-mail: kiseling@daum.net

ВАЙСБРОТ Игорь Анатольевич, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Igor.Vat.7@yandex.ru

ГАВРИЛОВА Анастасия Анатольевна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gavrilova1411@mail.ru

ГАЛЕЕВА Руфина Амировна, студентка, педагогический институт, Иркутский государственный университета; e-mail: Ahmethanov.rufina@rambler.ru

ГОРНОСТАЕВА Анна Александровна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: gornostaeva111@mail.ru

ГУМЕРОВА Олеся Юрьевна, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gumerovaolesia@mail.ru

ДЕМИДЕНКО Галина Александровна, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой ландшафтной архитектуры и агроэкологии, Красноярский государственный аграрный университет; e-mail: demidenkoekos@mail.ru

ДОРЕНСКАЯ Алина Давидовна, студентка, Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета, г. Новокузнецк; e-mail: dorenskaya.1998@mail.ru

ДОРОФЕЕВА Любовь Андреевна, PhD, кандидат географических наук, доцент, кафедра географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dorofeeva-la@yandex.ru

ЕРШОВА Анастасия Владимировна, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Nasta-er@mail.ru

ЖУРИБЕДА Константин Олегович, студент, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: yfvtylb\_99@mail.ru

ЗИНИХИНА Дарья Александровна, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dasha\_zinihina@mail.ru

ИВАНОВА Ольга Игоревна, кандидат географических наук, доцент, кафедра биологии, химии и экологии, Красноярский государственный аграрный университет;  
e-mail: ivolga49@yandex.ru

ИВАННИКОВА Екатерина Вадимовна, студентка, Кемеровский государственный университет; e-mail: geokem@yandex.ru

ИППОЛИТОВА Алина Алексеевна, студентка, Иркутский государственный университет; e-mail: alinaipp@mail.ru

КАРПЮК Татьяна Викторовна, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: tkarpjuk@yandex.ru

КИМ ЧЖОН ХУН, кандидат исторических наук, профессор, Университет Пай Чай, Корейско-Сибирский Центр, Республика Корея;  
e-mail: dominiko30@mail.ru

КЕЧАЕВА Дарья Алексеевна, студентка, Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета, г. Новокузнецк;  
e-mail: kechaevadasha@mail.ru

КОЖУХОВСКИЙ Алексей Васильевич, кандидат географических наук, доцент, кафедра биологии, химии и экологии, Красноярский государственный аграрный университет;  
e-mail: aleksey3312@yandex.ru

ЛАРИОНОВА Любовь Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент, методист, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Красноярский информационно-методический центр;  
e-mail: geolar@mail.ru

ЛЕБЕДЕВА Наталья Владимировна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры географии, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: fidelika@bk.ru

МАЛОСИЛКИНА Мария Сергеевна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: Mmalosilkina@mail.ru

МАТВИИВА Анастасия Александровна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: astasialeksandrovna@gmail.com

МЕЛЬНИЧЕНКО Татьяна Николаевна, кандидат географических наук, доцент, кафедра географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: metanic@mail.ru

ПЕТРОВА Елена Алексеевна, магистрант, Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Красноярский краевой центр „Юннаты“»; e-mail: elpetrova67@yandex.ru

ПРОХОРЧУК Максим Викторович, кандидат географических наук, доцент, и.о. зав. кафедрой географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: chukmaks@mail.ru

ПОПКОВ Алексей Павлович, аспирант, Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск; e-mail: popkov\_aleksey94@list.ru

ПЯКШИНА Ирина Ивановна, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: ira.pyakshina@yandex.ru

РЕМХЕ Катарина Александровна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: remhe.katarina@yandex.ru

РУДИНСКИЙ Михаил Георгиевич, преподаватель, Хатангская средняя школа-интернат, Красноярский край; e-mail: mg86@bk.ru

САВИЦКАЯ Юлия Александровна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: julja-savitskaja@rambler.ru

САПЕГИНА Татьяна Евгеньевна, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: tatyana.aleshina.96@mail.ru

САПОВА Оксана Анатольевна, студентка, Кемеровский государственный университет;  
e-mail: geokem@yandex.ru

СЕРЕДА Анна Владимировна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: OhripMandelshtamp@yandex.ru

СОКОЛОВ Сергей Николаевич, доктор географических наук, профессор, Нижневартовский государственный университет;  
e-mail: snsokolov1@yandex.ru

СТАРКОВА Анастасия Олеговна, студентка, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: anastasiastarkk@gmail.com

СТЕПАНОВ Максим Андреевич, аспирант, Курский государственный университет; e-mail: yondaime-13@mail.ru

СУВОРОВА Лариса Борисовна, старший преподаватель высшей школы естествознания ПГПУ, Павлодарский государственный педагогический университет, Республика Казахстан; e-mail: shumalelka@mail.ru

СЮЕ ХУЭЙВЭНЬ, студентка, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; Эрляньский международный институт Педагогического университета Внутренней Монголии, г. Эрлянь, КНР; e-mail: 13337053906@163.com

ТОКАРЕВА Дарья Сергеевна, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tocarevva\_daria@mail.ru

ТОЛСТОУХОВА Елена Игоревна, старший методист Частоостровской СОШ; магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Lenka1996chastye@mail.ru

ХАКНАЗАРОВ Саидмурод Хамдамович, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий научно-исследовательским отделом социально-экономического развития и мониторинга, Обско-Угорский институт прикладных исследований и разработок, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; e-mail: S\_haknaz@mail.ru

ХОДЖАЕВ Латиф Нурулович, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: latif.24@yandex.ru

ЧЕРНОВ Владислав Игоревич, магистрант, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск; e-mail: vladmono95@mail.ru

ЧИПУРА Светлана Вячеславовна, заведующая отделом экологического просвещения и взаимодействия с образовательными учреждениями, Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей»; e-mail: schipura@yandex.ru

ШАДРИН Александр Иванович, доктор экономических наук, профессор, кафедра географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: shadrin18061@yandex.ru

ШЕСТАКОВА Анна Павловна, магистрант, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: unakova@yandex.ru

ШИМЛИНА Инна Владимировна, доктор педагогических наук, директор института педагогического образования СибГИУ, профессор кафедры географии, регионоведения и туризма НГПУ, Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк; e-mail: ryabtseva2010@mail.ru

ШНАЙДЕР Лариса Валерьевна, экскурсовод отдела экологического просвещения и взаимодействия с образовательными учреждениями, Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей»; e-mail: Nikolaeva\_lv@roev.ru

ЭККАРДТ Олег Леонидович, учитель, Соколовская средняя общеобразовательная школа № 4, Красноярский край, Иланский район, село Соколовка; e-mail: oleg\_eckardt@mail.ru

ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ  
НА СЛУЖБЕ НАУКИ  
И ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы XV Всероссийской с международным участием  
научно-практической конференции,  
посвященной 140-летию со дня рождения геолога и краеведа  
Вячеслава Петровича Косованова

Красноярск, 24 апреля 2020 г.

Выпуск 15

*Электронное издание*

Редактор *Ж.В. Козуница*  
Корректор *М.А. Исакова*  
Верстка *Н.С. Хасанишина*

*Дизайн обложки М.В. Прохорчук*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.  
Редакционно-издательский отдел КГПУ им. В.П. Астафьева,  
т. 217-17-52, 217-17-82

Подготовлено к изданию 06.07.20.  
Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 27,75