



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Федотов Юрий Дмитриевич

кандидат социологических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»

yfedot@mail.ru

Кирюшин Александр Владимирович

кандидат географических наук, доцент, кафедра экологии и природопользования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»

kir_av@mail.ru

УДК 91:574:614(470.345)

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО КОМПЛЕКСНОЙ ЭКОЛОГО –
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)**

В статье рассматривается возможность применения на практических занятиях комплексного эколого-географического подхода. Для оценки качества окружающей среды и качества здоровья населения региона используется эколого-географический индекс. Авторы предлагают пример практической работы по выявлению воздействия негативных факторов окружающей среды на формирование уровня здоровья населения Республики Мордовия.

Ключевые слова: состояние здоровья, окружающая среда, уровень заболеваемости, практическая работа, Республика Мордовия.

Здоровье это одна из главных ценностей человека. В документах Всемирной организации здравоохранения отмечается, что здоровье — это не только отсутствие болезней и физических дефектов, а полное духовное,



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

физическое и социальное состояние индивида. Оно формируется под воздействием многогранного комплекса влияний внешних и внутренних факторов [1, 2, 3, 4].

Показатели обращения населения в лечебные учреждения являются наиболее надежными и объективными критериями неблагоприятного или благоприятного воздействия внешних факторов окружающей среды на здоровье людей. Такая информация позволяет обосновать необходимые профилактические меры по охране и укреплению здоровья жителей той или иной территории [5, 6, 9, 10].

Данная практическая работа выполняется в рамках дисциплины «Практикум по экологии» по дополнительной квалификации «Преподаватель». Особенностью данной дисциплины является формирование системы знаний об углубленном изучении школьного курса экологии, приобретении студентами практических навыков по анализу и оценке экологического состояния основных компонентов окружающей среды и их влияние на уровень заболеваемости населения [7].

Для оценки воздействия негативных факторов окружающей природной среды на состояние здоровья населения в разрезе административных районов региона предлагаются следующие группы показателей: демографические (уровень заболеваемости по основным классам болезней); экологические (показатели загрязненности атмосферного воздуха и почвенного покрова и качество питьевой воды [8].

Практическая работа

В качестве информационного обеспечения приняты показатели, характеризующие структуру здоровья населения по административным районам Республики Мордовия (таблица 6); экологическое состояние качества основных компонентов природной среды территории Республики Мордовия (таблицы 1,3,5); влияние основных факторов окружающей среды на здоровье населения (таблицы 2,4,7).

Вопросы для обсуждения

1. Какие факторы окружающей среды влияют на состояние системы кровообращения?
2. Какие возможны изменения показателей здоровья населения в очагах загрязнения?



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

3. Как влияет повышенное (пониженное) содержание микроэлементов в окружающей среде на организм человека?

4. Какие основные способы снижения загрязнения среды обитания человека можете назвать?

5. Какие меры следует принимать по защите здоровья населения от негативных факторов окружающей среды?

Ход выполнения работы

1. Составьте и проанализируйте комплексную картограмму уровня здоровья населения и экологического состояния территории по административным районам Мордовии. Определите районы с повышенным уровнем заболеваемости по основным классам болезней и негативными факторами окружающей среды.

2. Для оценки качества окружающей среды и качества населения республики используйте эколого-географический индекс (вверху расположены показатели здоровья населения, превышающие средние значения по РМ, внизу – лимитирующие факторы экологического состояния основных компонентов природной среды). Проведите анализ и выявите влияние негативных факторов окружающей среды на формирование уровня здоровья населения по административным районам Республики Мордовия.

Таблица 1. Суммарный показатель загрязненности снежного покрова (СПЗСП)
административных районов РМ [7]

Район	СПЗСП	Химические элементы, превышающие фоновые значения
Ардатовский	183	Zn(71,6),Pb(6,6), Mo(4,2),Ni(2,4)
Атюрьевский	170	Zn(93,0),Pb(8,3),Cu(3,6)
Атяшевский	104	Zn(28,3),Pb(5,2)
Большеберезниковский	167	Pb(2,6),Sr(3,6),Zn(19,8)
Большеигнатовский	126	Zn(90,0),Pb(2,2),Cu(2,4)
Дубенский	195	Cu(3,7), Pb(8,3),
Ельниковский	105	Zn(54,0), Zn(42,9),Pb(15,3)
Зубово-Полянский	145	Zn(97,5), Pb(33,0),Cu(3,9)
Инсарский	145	Sr(3,2), Zn(41,2), Pb(12,7),Cu(2,0)
Ичалковский	96	Zn(4,2),Pb(3,1)
Кадошкинский	160	Sr(3,6), Pb(5,1), Zn(46,9),Cu(2,3)
Ковылкинский	163	Mo(3,6), Cu(2,1), Zn(44,2), Pb(7,9), Sr(2,2)



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Кочкуровский	183	Sr(5,9),Pb(7,9),Zn(54,2)
Краснослободский	180	Cu(2,3), Sr(2,4), Zn(120,0),Pb(9,7)
Лямбирский	212	Zn(46,1), Pb(10,8),Cu(4,0)
Ромодановский	64	Ba(2,3), Zn(5,1),Pb(3,6)
Рузаевский	144	Zn(38,6),Mo(2,0), Sr(2,6),Pb(9,5)
Старошайговский	85	Zn(28,8), Pb(4,4),Mo(2,1)
Темниковский	124	Zn(71,0), Pb(18,2),Cu(3,3)
Теньгушевский	143	Cu(2,5), Zn(66,6),Pb(7,0)
Торбеевский	207	Sr(2,3),Mo(3,3),Zn(85,4), Cu(3,5), Pb(30,2)
Чамзинский	180	Zn(4,3),Pb(2,6)
Саранск	316	Mo(2,4), Sr(3,1),Cu(4,3), Zn(96,9),Pb(11,7)

Таблица 2. Влияние атмосферных загрязнителей на здоровье населения [7]

<i>Загрязнители</i>	<i>Происхождение</i>	<i>Действие</i>
Серный ангидрид	Соединяясь с сернистым ангидридом во влажном воздухе, образует серную кислоту	Действует так же, как и сернистый ангидрид; угнетает растения, разъедает камень и кровлю зданий
Свинец	Выделяется при сгорании бензина, при производстве цветных металлов	Активный яд, вызывают отравление
Углеводороды	Выделяются при неполном сгорании горючего и масел в автомобилях	Способствует развитию некоторых форм раковых заболеваний
Фтор	Отходы производства фосфорных удобрений	Поражает костную ткань, наносит вред растениям
Оксид углерода	Выделяется при неполном сгорании всех видов топлива	Препятствует кислородному обмену в крови, в больших дозах поражает нервную систему, при длительном воздействии вызывает нарушение сердечной деятельности
Радиоактивные элементы	Выделяются при атомных взрывах, содержатся в отходах АЭС, других предприятий атомной промышленности	Вызывают лейкемию, раковые заболевания, врожденные уродства
Оксид азота	Образуется в результате реакции кислорода и азота	При высоких температурах раздражает глаза и слизистые оболочки



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Таблица 3. Суммарный показатель загрязненности почвенного покрова (СПЗПП)
административных районов РМ [7]

<i>Район</i>	<i>СПЗПП</i>	<i>Химические элементы, превышающие ПДК</i>
Ардатовский	6	Ga(2,7), P(4,2)
Атюрьевский	5	Ga(2,1), P(3,9)
Атяшевский	10	Nb (2,5), Pb(3,3),Cu(2,5),P(5,0)
Большеберезниковский	12	Zr(2,6),Nb(2,3),Cu(2,5),P(8,2)
Большеигнатовский	16	Zr(2,4),Nb(2,9),Pb(2,0),Na(4,5),Ga(3,1),Be(2,1),Sc(2,2), P(3,7)
Дубенский	19	Nb(3,0), Pb(9,2),Ag(2,5),Ga(2,8), Sc(2,6),P(3,8)
Ельниковский	5	P(3,8),Zr(2,1)
Зубово-Полянский	7	Mo(2,4), Nb(2,0),P(4,4)
Инсарский	45	Co(2,0), Mo(2,4), Zr(2,3),Nb(2,6), Pb(4,5), Ag(2,6), Sn(22,3), Cu(3,7), Be(2,6), Sc(2,7), P(5,6), Ba(2,4)
Ичалковский	6	Ga(2,1), P(4,4)
Кадошкинский	25	Ni(2,0), Zr(2,6), Nb(3,2), Pb(10,8), Ag(4,0), Sn(86,0),Ga(4,3),Be(3,0),Sc(3,2),P(8,3),Ba(3,2)
Ковылкинский	8	Nb(2,1), Ga(2,6), P(5,0)
Кочкуровский	29	Pb(5,2),Ag(14,8),Zn(2,6),Sn(3,2),Ga(2,9),P(5,0)
Краснослободский	5	Ga(2,1), P(3,4)
Лямбирский	25	Pb(4,6),Ag(11,8),Zn(2,5),Sn(2,8),Ga(3,0),P(4,8)
Ромодановский	24	Pb(3,7),Ag(13,7), Zn(2,4),Ga(3,1), P(4,5)
Рузаевский	10	Pb(4,5),Sn(2,5), Ga(2,4),P(3,7)
Старошайговский	6	Ga(2,4), P(4,4)
Темниковский	6	Ga(2,0), P(3,9),Zr(2,1)
Теньгушевский	5	P(3,4)
Торбеевский	7	Nb(2,0), Ga(2,1), P(4,4)
Чамзинский	6	Ga(2,2),P(4,3)
Саранск	25	Ag(11,7),Pb(4,6),Zn(2,5),Sn(2,8),Ga(3,0),P(4,8)

Таблица 4. Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному
показателю загрязнения [2]

<i>Категория загрязнения почв</i>	<i>Величина</i>	<i>Изменения показателей здоровья населения в очагах загрязнения</i>
Допустимая	Менее 16	Наиболее низкий уровень заболеваемости детей и минимальная частота встречаемости функциональных отклонений



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Умеренно опасная	16 – 32	Увеличение общей заболеваемости
Опасная	32 – 128	Увеличение общей заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционального состояния сердечно-сосудистой системы
Чрезвычайно опасная	Более 128	Увеличение заболеваемости детей, нарушение репродуктивной функции женщин (увеличение токсикоза при беременности, числа преждевременных родов, мертворождаемости)

Таблица 5. Распределение расчетных запасов питьевой воды по районам РМ [4]

<i>Район</i>	<i>Всего по району, тыс. м³/сут</i>	<i>Показатели, характеризующие отклонение от нормативов</i>
Ардатовский	65,3	Железо, сухой остаток, жесткость
Атюрьевский	147,2	-
Атяшевский	48,6	Фтор, жесткость
Большеберезниковский	79,2	Железо, сухой остаток, сульфаты, хлориды
Большеигнатовский	18,6	Жесткость
Дубенский	59,3	Жесткость
Ельниковский	148,6	-
Зубово-Полянский	382,7	Фтор
Инсарский	64,2	Фтор
Ичалковский	79,0	-
Кадошкинский	41,1	Фтор
Ковылкинский	151,1	Фтор
Кочкуровский	51,7	Фтор
Краснослободский	129,3	-
Лямбирский	40,8	Фтор, железо
Ромодановский	36,4	Жесткость, фтор
Рузаевский	53,8	Жесткость, железо, фтор
Старошайговский	76,5	Жесткость
Темниковский	327,6	-
Теньгушевский	180,4	Жесткость
Торбеевский	196,7	Фтор
Чамзинский	40,0	Жесткость, железо, фтор
Саранск	9,8	Жесткость, железо, фтор



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Таблица 6. Заболеваемость населения по районам республики (на 1000 населения) [10]

Район	Всего	Болезни системы кровообращения	Болезни органов пищеварения	Болезни органов дыхания	Болезни нервной системы	Болезни мочеполовой системы	Болезни костно-мышечной системы	Новообразования
Ардатовский	443,5	23,7	15,3	117,2	7,1	33,0	34,0	6,0
Атюрьевский	333,6	38,1	21,9	61,4	5,2	43,1	26,0	5,8
Атяшевский	483,4	22,2	19,3	91,7	8,5	26,6	58,8	15,7
Большеберезниковский	472,9	27,6	18,4	81,5	10,0	92,4	24,9	9,9
Большеигнатовский	216,7	18,1	7,5	46,3	3,2	16,8	14,6	6,3
Дубенский	534,1	71,7	32,2	80,7	30,4	36,6	61,1	7,3
Ельниковский	439,4	27,6	11,1	52,0	19,3	57,0	39,1	4,4
Зубово Полянский	489,8	47,1	93,4	94,8	24,7	52,6	25,1	6,8
Инсарский	278,6	9,1	8,5	71,9	21,9	10,1	17,4	6,8
Ичалковской	390,1	25,0	21,2	80,6	29,7	30,4	36,0	8,1
Кадошкинский	254,6	13,5	8,7	45,8	6,4	90,7	5,0	9,5
Ковылкинский	458,2	45,1	39,1	98,4	11,1	32,1	64,4	5,3
Кочкуровский	428,2	31,1	18,4	113,9	2,9	50,0	34,2	11,8
Краснослободский	375,0	23,7	9,8	101,2	5,4	47,2	36,7	7,0
Лямбирский	429,0	39,7	13,8	112,2	11,0	34,5	34,4	12,1
Ромодановский	393,9	17,6	13,2	90,4	7,9	44,0	22,6	8,0
Рузаевский	410,2	19,9	12,7	123,5	9,8	19,6	17,1	9,7
Старошайговский	269,8	17,0	9,6	57,8	5,4	41,9	21,4	7,8
Темниковский	455,6	39,2	24,2	119,9	24,7	45,2	16,0	16,0
Теньгушевский	348,4	44,5	12,1	44,0	19,7	67,4	36,5	7,0
Торбеевский	431,4	39,6	27,5	113,9	12,7	40,7	31,8	7,9
Чамзинский	352,5	21,9	9,8	98,9	4,6	22,3	30,3	9,6
г. Саранск	639,1	25,1	12,6	152,2	13,4	59,1	33,7	15,3
Всего по РМ	510,0	29,0	21,4	117,8	13,4	46,6	33,0	11,1



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Таблица 7. Ориентировочный перечень факторов окружающей среды, влияющих на распространённость некоторых классов и групп болезней [7]

<i>Болезни</i>	<i>Факторы окружающей среды</i>
Болезни органов пищеварения	социальные условия: жилище, материальный уровень семьи; эндемичность местности по микроэлементам; загрязнение продуктов питания и воды ядохимикатами; загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами, особенно двуокисью серы; состав питьевой воды, ее жесткость.
Болезни органов дыхания	загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами и пылью, особенно окислами углерода и серы, пестицидами; погодные условия: быстрота смены погоды, влажность, ветер; социальные условия: жилище, материальный уровень семьи.
Злокачественные новообразования	ионизирующая радиация, эндемичность местности по микроэлементам; загрязнение пищи и воды нитратами и нитритами, пестицидами и другими канцерогенами; загрязнение атмосферного воздуха, особенно канцерогенными веществами; состав питьевой воды, ее жесткость.
Болезни системы кровообращения	эндемичность территории по микроэлементам (кальций, магний, медь и др.); суммарный индекс загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами; шум; электромагнитные поля; климат: быстрота смены погоды, число дней с осадками, перепады атмосферного давления и др., состав питьевой воды (хлориды, нитраты, нитриты, жесткость); загрязнение продуктов питания пестицидами.
Патология беременности и врожденные аномалии	загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами и пылью, особенно окислами углерода и серы, пестицидами; электромагнитные поля; загрязнение окружающей среды ядохимикатами; шум; недостаток или избыток микроэлементов в окружающей среде; ионизирующая радиация.
Болезни аллергической природы	суммарный индекс загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами; социальные условия: жилище; загрязнение пищи и воды нитратами и нитритами, пестицидами.
Болезни эндокринной системы	шум; загрязнения атмосферного воздуха, особенно окисью углерода; эндемичность территории по микроэлементам, загрязненность солями тяжелых металлов; электромагнитные поля; жесткость питьевой воды.
Болезни мочеполовых органов	недостаток или избыток микроэлементов; загрязнение атмосферного воздуха; состав питьевой воды, ее жесткость.
Психические расстройства	суммарный уровень загрязнения воздуха химическими веществами; шум; электромагнитные поля; загрязнение окружающей среды ядохимикатами.

Выполнение приведенной практической работы позволяет последовательно:



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

- выявлять особенности влияния практических исследований на формирование экологического мышления;
- раскрывать последствия негативного воздействия антропогенной деятельности на качественное состояние основных компонентов окружающей среды и здоровье населения;
- развивать навыки по разработке практических мероприятий, направленных на улучшение экологического состояния территории и здоровья населения.

Список использованных источников

1. Кирюшин А. В., Кручинкина Е. И., Федотов Ю. Д. Платность в природопользовании: платежи за негативного воздействие на окружающую среду [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Саранск: МГУ им. Н. П. Огарева, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Массеров Д. А., Кирюшин А. В., Федотов Ю. Д. Эколого-социально-географические основы устойчивого развития общества // Научное обозрение. – 2015. № 8. С. 29–33.
3. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве. М.: Главное санитарно-профилактическое управление. 1990. 16 с.
4. Федотов Ю. Д. Окружающая среда и здоровье населения // Водные ресурсы Республики Мордовия и геоэкологические проблемы их освоения. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1999. С. 175–178.
5. Федотов Ю. Д., Заводова Е. И. Оценка комфортности качества среды обитания населения г. Саранска // Санитарный врач. 2014. № 6. С. 37–42.



**Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103**

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

6. Федотов Ю. Д. Оценка региональных условий качества жизни различными социальными группами населения // Регионоведение. 1999. № 1. С. 212–218.

7. Федотов Ю. Д., Масляев В. Н. Практикум по экологии (электронное издание). Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. 2013. 35 с.

8. Федотов Ю. Д. Социально-экологическая оценка качества жизни населения региона (на примере Республики Мордовия): автореф. дис... канд. соц. наук. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2000. 20 с.

9. Федотов Ю. Д., Кирюшин А. В., Логинова Н. Н. Эколого-географический анализ состояния здоровья населения Республики Мордовия // Актуальные вопросы и перспективы развития математических и естественных наук: Сб. науч. трудов по итогам III междунар. науч.-практ. конф. Омск: Инновационный центр развития образования и науки, 2016. С. 61–63.

10. Федотов Ю. Д. Эколого-социально-географический анализ территории Республики Мордовия // Территориальная организация третичного сектора экономики. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2017. С. 95–115.



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Fedotov Yury

PhD in Sociology, Associate Professor, Department Physical and Socioeconomic Geography, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University»

Kiryushin Alexander

PhD in Geography, Associate Professor, Department Ecology and Environmental Sciences, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University»

**PRACTICAL CLASSES FOR INTEGRATED ECOLOGICAL AND
GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF THE HEALTH OF THE
POPULATION IN THE REGION
(ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA)**

The article considers the possibility of applying of integrated ecological-geographical approach for practical training. To assess environmental quality and quality of health of the region's population an ecological and geographical index is used. The authors offer a case study of practical classes to identify the impact of negative environmental factors on the formation of the health level of the population in the Republic of Mordovia.

Keywords: health, environment, disease rate, practical activity, the Republic of Mordovia.

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2018

© Федотов Ю. Д., 2018

© Кирюшин А. В., 2018

Учредитель и издатель журнала:

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»

ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

Адрес редакции:

430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом. 1

тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888; E-mail: redactor@anopartner.ru



www.anopartner.ru
"ПАРТНЕР"
ИЗДАТЕЛЬСТВО



Современные проблемы территориального развития. 2018. №3. ID 60
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

О журнале

- ✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.
- ✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.
- ✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.
- ✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».
- ✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: **www.terjournal.ru**. Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" (www.anopartner.ru) и не требует посещения офиса.