

УДК 314.7

О. Г. Чертов

Бингенский технический университет, Бинген, Германия,
e-mail: oleg_chertov@hotmail.com

Г. Ф. Морозова

Институт демографических исследований Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук (ИДИ ФНИСЦ РАН), Москва,
e-mail: gmoroz46@mail.ru

Т. И. Борзунова

Институт демографических исследований Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук (ИДИ ФНИСЦ РАН), Москва,
e-mail: tibor53@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МИГРАЦИЮ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО И УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ)

Ключевые слова: население, миграция, общий прирост, естественный прирост, миграционный прирост, экологические факторы, экологическая обстановка.

В статье рассматривается влияние экологических факторов на миграцию населения на примере Приволжского и Уральского федеральных округов. Исследуется демографическая ситуация, сложившаяся в 2016-2018 годах в этих федеральных округах Российской Федерации. Рассматриваются экологические причины, влияющие на миграцию населения в этот период. Данные по величине миграционных потоков на межрегиональном уровне указывают на увеличенный отток населения из Уральского и остальных восточных округов в Южный федеральный округ. Мотивацией этой миграции в значительной мере служит неудовлетворенность населения неблагоприятными природно-климатическими условиями. Более детальные данные не показывают такой четкой картины зависимости миграции от природно-климатических и техногенно-экологических условий, что, как указывалось ранее, связано с недостаточным количеством детальных исследований. Параметры природных условий, необходимые для оценки причин миграции населения, предлагается разделить на климатические, ландшафтно-географические, техногенно-экологические и пост-катастрофические. Для комплексной оценки благоприятности окружающей среды для проживания будет полезной использование концепции «экосистемных услуг и природного капитала»

O. G. Chertov

Bingen Technical University, Bingen, Germany, e-mail: oleg_chertov@hotmail.com

G. F. Morozova

Institute for Demographic Research of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS), Moscow, e-mail: gmoroz46@mail.ru

T. I. Borzunova

Institute for Demographic Research of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences (IDR FCTAS RAS), Moscow, e-mail: tibor53@mail.ru

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON POPULATION MIGRATION IN RUSSIA (ON THE EXAMPLE OF THE PRIVOLGA AND URAL FEDERAL DISTRICTS)

Keywords: population, migration, total growth, natural growth, migration growth, environmental factors, ecological situation.

The article examines the influence of environmental factors on population migration using the example of the Volga and Ural federal districts. We study the demographic situation that developed in 2016-2018 in these federal districts of the Russian Federation. The ecological reasons influencing the migration of the population during this period are considered. Data on the size of migration flows at the interregional level indicate an increased outflow of population from the Urals and other eastern districts to the Southern Federal District. The motivation for this migration is largely due to dissatisfaction of the population with unfavorable natural and climatic conditions. More detailed data do not show such a clear picture of the dependence of migration on natural and climatic conditions and technogenic and ecological conditions, which, as indicated earlier, is due to a lack of detailed studies. The parameters of natural conditions required to assess the causes of migration are proposed to be divided into: climatic; landscape and geographic; technogeno-ecological; and post-catastrophic. The concept of «ecosystem services and natural capital» will be useful for a comprehensive assessment of the favorable environment for living

Введение

Одним из факторов многих исторически достоверных миграций населения (переселения народов) было ухудшение природной среды, а именно, деградация земель или изменение климата [1]. Этот вид миграции на локальном, региональном и национальном уровне продолжается и в наши дни [2].

Несмотря на то, что основным аспектом изучения миграционных процессов для регионального планирования остается оценка роли экономических условий, все большую роль в миграции населения начинают играть экологические факторы. Это обусловлено тем, что современная деградация биосферы стала представлять реальную угрозу популяции человека.

Сейчас появилось большое количество работ по экологической или природно-климатической миграции (ecological or environmental migration) с широким охватом проблемы от оценки потоков вынужденных беженцев до перемещения индивидуальных переселенцев [3, 4]. В настоящее время основной акцент делается на вынужденной и даже принудительной миграции после природных катастроф (наводнения, засухи, цунами, землетрясения, ураганы, извержения вулканов и т.д.) и при изменении климата [5].

Перемещение населения из районов с неблагоприятными природными условиями (тундра, болота, тайга, высокогорье и т.д.), не связанное с катастрофическими событиями (planned relocation), изучается в меньшей степени [6, 7]. Именно этот вид миграции населения особенно из зон техногенного загрязнения изучен недостаточно, как за рубежом, так и в России [8, 9].

В работах по миграции населения в России выделяют две особые группы мигрантов, которые мотивируют свой переезд природно-экологическими условиями. В первой группе переселение связано с неудовлетво-

ренностью природно-климатическими условиями. Во второй группе миграция вызвана экологическим неблагополучием, связанным с сильным промышленным загрязнением окружающей среды [8].

Цель исследования

В данной статье рассмотрена связь миграционных процессов с природно-климатическими и техногенно-экологическими процессами, снижающими качество жизни населения до критического уровня на примере двух соседних федеральных округов (далее ФО) Российской Федерации: Приволжского и Уральского ФО.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования являются Приволжский и Уральский федеральные округа Российской Федерации. Методом исследования является анализ материалов открытых публикаций и статистических данных для выявления роли природно-климатических и экологических факторов, влияющих на миграцию населения.

Приволжский федеральный округ включает в свой состав 12 субъектов: 6 республик: Башкирия, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия, один край – Пермский и 5 областей: Кировская, Нижегородская, Оренбургская, Пензенская, Самарская области.

По своей площади округ составляет 6,1% от площади России, а проживает на этой площади 21,3%, или пятая часть населения страны (табл. 1).

Уральский федеральный округ по числу субъектов, входящих в него в два раза меньше Приволжского федерального округа. Он включает в свой состав только 6 субъектов: 4 области: Свердловская, Челябинская, Курганская, Тюменская и 2 автономных округа (Ханты-Мансийский – Югра, Ямало-Ненецкий).

Таблица 1

Численность населения в Российской Федерации, Приволжском и Уральском федеральных округах

Территории	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Российская Федерация	146544710	146804372	146780720
Приволжский ФО	29 673644	29 636574	29 397213
Уральский ФО	12 308103	12 345803	12 350122

Источник: [10].

Таблица 2

Естественный прирост населения в Российской Федерации, Приволжском и Уральском ФО 2016, 2017, 2018 гг.

Территории	Естественный прирост населения		
	2016 г.	2017 г.	2018г.
Российская Федерация	-2286	-95110	-224566
Приволжский ФО	-22713	-40767	-79496
Уральский ФО	22428	-5195	110

Источник: [10].

Однако по общей площади, территория Уральского округа почти в два раза больше Приволжского. Она составляет около 11% площади РФ, это превышает площадь территорий Германии, Франции, Великобритании и Испании вместе взятых. Но проживает в Уральском федеральном округе в 2,5 раз меньше, чем в Поволжье. Население Уральского округа составляет только 8,6% от населения страны.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнение площади и численности населения двух федеральных округов показывает, что Уральский ФО отличается не только меньшей заселенностью, но и неравномерностью размещения населения по его территории, чем Приволжский ФО.

Поволжье заселено более плотно, чем Урал. По статистическим данным численность населения в Приволжском ФО в 2018 г. по сравнению с 2016г. уменьшилась на 276431 человек (примерно на 1%).

В тот же период в Уральском ФО численность населения увеличилась на 42 019 чел. Также на 1%.

Эти два округа имеют отличие в естественном движении населения (табл. 2).

Так, в 2018г. статистика зафиксировала в Приволжском ФО минусовой естествен-

ный прирост (-79496), а в Уральском ФО естественный прирост был положительным (+ 110 чел.).

Не равнозначны и миграционные процессы в этих двух регионах.

В 2018 году в России было зарегистрировано 4.2 млн внутренних мигрантов. Центрами притяжения населения были Центральный, Северо-Западный и Южный федеральные округа. Одновременно все восточные федеральные округа из года в год теряли своё население.

В Приволжском ФО, как и восточные районы, с 2016 по 2018 годы также терял население. Отток населения здесь увеличился с 14,3 тыс. человек до 65,9 тысяч или в 4,6 раза. За эти три года миграция забрала из региона более 95 тыс. человек, что составило третью часть от общего сокращения населения в регионе (табл. 3).

Из вышеприведенных данных следует, что на изменение численности населения в этих регионах, определенное влияние оказывала миграция. Оба федеральных округа в течение трех лет теряли свое население за счет его оттока. В результате естественных и миграционных потерь общая численность населения Приволжского региона уменьшилась более чем в 4.3 раза. И только в республике Татарстан статистика отмечала прирост населения за счет миграции.

Миграционный прирост населения в Российской Федерации, Приволжском и Уральском ФО 2016, 2017, 2018 гг.

Территории	Миграционный прирост населения		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Российская Федерация	261 948	211 878	124 954
Приволжский ФО	- 14 357	-14 712	-65 987
Уральский ФО	15 272	363	-6217

Источник: [10].

В соседнем с Приволжским, в Уральском Федеральном Округе население также сокращалось за счет миграции. Только за один год с 2016 по 2017 миграционный прирост сократился в 42 раза, а в следующем 2018 году, был зафиксирован отток населения. Более 6 тыс. человек покинули регион.

Однако в Уральском федеральном округе не все территории теряли свое население за счет миграции. Две области: Свердловская и Тюменская области за счет нее увеличивали свое население.

Следует заметить, что и в этих областях приток населения резко сократился. При этом статистика за 2018 г. показала, что миграционный прирост населения в Тюменской области не только сохранил свое положительное значение, но и увеличился почти на 1,5 тыс. человек.

Встает вопрос, помимо экономического фактора, что же удерживает население в этих двух федеральных округах и что привлекает его туда.

Рассмотрим два фактора, важных для жизни населения: климат и экологические условия. Как написано в советском энциклопедическом словаре, климат – это многолетний режим погоды, который определяется поступлением солнечной радиации, процессами циркуляции воздушных масс и характером подстилающей поверхности.

Экология – это наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой [11]. Это определение отличается от сложившегося в масс-медиа понимания термина «экология» только по отношению к загрязнению природной среды.

Приволжский федеральный округ имеет выгодное географическое положение. С запада и востока он граничит с высокоразвитыми в экономическом отношении Цен-

тральным и Уральским регионами. Его территория простирается вдоль средней Волги.

Приволжский федеральный округ географически не тождественен Поволжью. Так, часть Нижней Волги (Волгоградская и Астраханская области) относится к Южному федеральному округу, в то время как в состав ПФО входят области и республики, расположенные в Приуралье и на Урале.

Климат в Приволжском федеральном округе умеренно континентальный. Климатические характеристики в этом округе меняются с севера на юг. Лето здесь теплое. Средняя температура июля – от +18 до +25°. Почти каждый год здесь бывают периоды с очень жаркой сухой погодой. Столбик термометра может достигнуть отметки +33°C. Зима суровее, чем в западных частях России. Средняя температура января – от -12 до -15°, но может установиться очень холодная погода, с морозами до -30, 35°C.

Количество осадков с севера на юг региона уменьшается – например, в Пермской области это 800 мм в год, а к югу – в Саратовской области 200-300 мм в год.

Приволжский федеральный округ – это и таёжные леса с дубравами, и широколиственные леса, и необозримые степи, луга, болота. Сосновые леса, пойменные, прибрежные и водные сообщества, горные ландшафты, перемежаясь друг с другом, составляют разнообразный неповторимый пейзаж.

При вполне привлекательном природно-климатическом комплексе Приволжский федеральный округ является зоной со сложной экологической обстановкой. Высокая степень индустриализации и развитое сельскохозяйственное производство привели к крайне негативному состоянию окружающей природной среды, характеризующемуся чрезмерно высоким уровнем концентрации вредных веществ в воздухе и водных объ-

ектах, деградацией почв и лесных массивов. И как следствие этого, в округе наблюдается высокий уровень заболеваемости и смертности населения.

Созданный на Волге и ее притоках каскад гидравлических водохранилищ и электростанций привел к концентрации по берегам рек водоемких и энергоемких промышленных производств. Это прежде всего химические, нефте- и газоперерабатывающие и мн. др. Загрязнение окружающей среды в регионе в три–пять раз выше, чем в среднем по стране.

Из 100 городов страны с самой загрязненной атмосферой 65 расположены в Приволжском ФО. Здесь много экологически опасных производств (добывающая, металлообрабатывающая, лесная промышленность) с устаревшим оборудованием и без очистных сооружений. Имеющиеся же очистные сооружения работают в основном не эффективно. В результате на значительной части территории произошло необратимое нарушение природных экосистем.

Из вышесказанного следует, что благоприятные климатические и природные условия являются привлекательными для проживания населения в Приволжском федеральном округе и, несомненно, сдерживают его отток. Одновременно, негативная экологическая ситуация, влияющая на здоровье населения, активно формирует миграционное настроение населения и увеличивает его отток из региона. Итак, экологическое неблагополучие является значимым фактором миграции населения в этом регионе.

Как говорилось выше на востоке Приволжский федеральный округ граничит с Уральским федеральным округом, который вытянулся с севера на юг и находится на стыке европейской и азиатской частей России. Различный по своим природным и экономическим условиям. Округ является индустриально и экономически развитым регионом.

Климат Уральского федерального округа разнообразен поскольку территория вытянута в меридиональном направлении на 2 тыс. км. Уральские горы служат климатическим барьером. В Предуралье климат более влажный и мягкий, за Уралом климат, ближе к сухому континентальному.

Экологические условия в УФО для проживания населения неблагоприятны. Уральский округ занимает первое место. В стране по объему выбросов в атмосферу загрязняю-

щих веществ от стационарных источников, на его долю приходится более 20% общего объема таких выбросов в России. Это обусловлено тем, что в округе сосредоточены предприятия топливной промышленности, электроэнергетики, черной и цветной металлургии, машиностроения, лесохимического комплекса. Наиболее «грязными» в этом отношении являются Свердловская и Челябинская области, поскольку более половины всех выбросов Уральского района обеспечивают действующие здесь предприятия.

Наиболее яркий пример: Магнитогорский металлургический комбинат. Объёмы его выбросов атмосферу ежегодно превышают 300 тыс. т. Вредных веществ. Примерно столько же загрязняющих веществ попадает в воздушную среду в результате работы Рефтинской ГРЭС (Свердловская область). И таких предприятий на Урале десятки, экологические параметры которых не соответствуют современным требованиям проживания населения. Таким образом, неблагоприятная экологическая обстановка в УФО создает тяжелые условия для проживания населения, повышает уровень его заболеваемости и смертности. В результате экологическая ситуация и в этом округе стала едва ли не главной причиной миграционного оттока населения. Итак, в двух рассмотренных федеральных округах России: Приволжском и Уральском экология стала одним из значимых факторов миграции населения.

Сравнение экологических факторов и миграционной активности в Поволжском и Уральском ФО выявило сложность задачи в связи с обобщенным характером стандартных демографических параметров.

Анализ статистических данных о межрегиональной миграции по всей Российской Федерации выявил одну специфическую особенность, связанную с миграцией населения из районов с неблагоприятными природными условиями. Помимо двух центров экономической миграции вокруг Москвы и Санкт-Петербурга существует еще один центр интенсивной миграции населения. Это Южный федеральный округ, имеющий субконтинентальный теплый климат, развитое сельское хозяйство и небольшой промышленный комплекс.

Миграционный поток в этот регион особенно интенсивен из центральной и особенно восточной части страны (рис. 1). Можно предположить, что значительную часть этого процесса составляют климатические

миграции к оптимальным природным условиям для проживания, размер которых колеблется от 8,5 до 18,6% от общего миграционного потока из других регионов.

Этот вывод о значительной климатической миграции противоречит более детальным данным о причинах внутренней миграции [8]. Согласно результатам демографических исследований, только 0,3-0,5% мигрантов во всех регионах страны называют причиной миграции состояние окружающей среды и техногенное загрязнение. Тем не менее, анализ миграции в Поволжском и Уральском ФО с населением 31,16 и 12,37 млн человек соответственно позволяет оценить возрастную структуру «экологических» миграционных потоков.

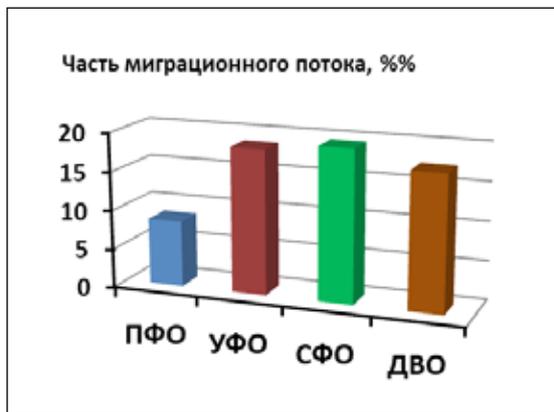


Рис. 1. Доля мигрантов в Южный федеральный округ в миграционных потоках из других федеральных округов России (рассчитано по данным [12]).
ПФО – Приволжский, УФО – Уральский, СФО – Сибирский и ДВО – Дальневосточный федеральные округа

Общее число эмигрантов в Приволжском федеральном округе в два раза превышает численность эмигрантов в Уральском федеральном округе (667 и 317 тыс. человек соответственно). Однако «интенсивность миграции» в Уральском ФО составляет 256 на 10000 человек, а в Поволжском приходится 214 мигрантов, поскольку отток населения в Уральском ФО связан с неблагоприятными природными и экологическими условиями.

Возрастная структура экологической миграции такая же, как и у общей (рис. 2). Однако в группе мигрантов трудоспособного возраста преобладает молодежь (15-30 лет), что объясняется большей мобильностью

и креативностью этой части населения [9]. Фактически, это единственное различие между экологической миграцией и общим миграционным потоком.

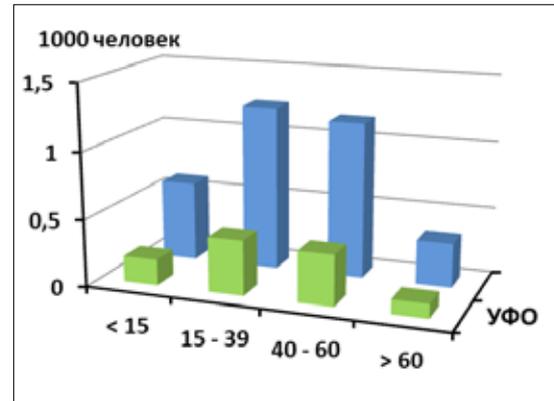


Рис. 2. Возрастная структура экологического миграционного потока в Приволжском (ПФО) и Уральском (УФО) федеральных округах Российской Федерации (рассчитано по данным [8, 9, 12])

Выводы

Из приведенных материалов следует, что анализ демографической статистики в Российской Федерации дает весьма неполные результаты, явно недостаточные для оценки роли природной среды в миграции населения и недостаточные для принятия решений в региональном планировании. Утверждается [9], что прямые исследования причин миграции существенно недооценивают истинную картину экологической миграции.

Методология демографических исследований, а именно демографические опросники, должна в большей степени учитывать экологические аспекты. Предлагается детализировать демографическую инвентаризацию (обследование) территорий на национальном и региональном уровнях с учетом параметров биосферных экологических процессов, влияющих на качество жизни населения. Основными демографическими показателями являются данные о динамике притока и оттока населения с возможной детализацией возрастной структуры, рождаемости и смертности.

Параметры природных условий, необходимые для оценки причин миграции населения, предлагается разделить на климатические, ландшафтно-географические, техногенно-экологические и пост-катастрофические.

Климатические параметры могут учитываться как на качественном уровне (типы климата, например, арктический, тропический, аридный, влажный и т.д.), так и на количественном, именно показателях годовой динамики температуры воздуха, осадков, коэффициента влажности Иванова-Высоцкого и т.д. [13].

Ландшафтные и географические параметры могут также учитываться типологически (например, равнина, холмистая местность, низменность и т.д.) [14] или количественно по соотношению различных единиц ландшафтной классификации с учетом доминирующих наземных и водных экосистем и их хозяйственного развития на рассматриваемой территории (например, как соотношение площадей сельскохозяйственных равнин, болотистых низменностей, лесных холмистых и урбанизированных ландшафтов).

Техногенно-экологические параметры – это характер и интенсивность антропогенного нарушения природной среды (уровень загрязнения воздуха, воды, растительности и почвы) в рамках подходов в промышленной экологии [15], в отличие от собственно экологических параметров, связанных с взаимодействием живых организмов между собой и с окружающей средой [16].

Пост-катастрофические параметры – это характер и интенсивность разрушения природной среды в результате экстремального

воздействия различных катастрофических событий, приводящих к почти полному разрушению среды обитания человека [17].

Влияние полного набора перечисленных параметров не учитывается в демографических исследованиях в России и практически не обсуждается. При подробной оценке влияния природных условий на миграционные процессы в первую очередь необходимо будет использовать обобщенные качественные параметры с переходом к количественным показателям.

В долгосрочной перспективе концепция «экосистемных услуг и природного капитала» [18, 19] с монетарной оценкой компонентов окружающей среды также может быть использована для комплексной оценки качества условий окружающей среды, как уже разрабатывается для технологий устойчивого лесопользования [20]. Такой подход может стать связующим звеном между качественными и даже эмоциональными оценками природной среды и демографическими и социально-экономическими характеристиками в региональном масштабе. Следует подчеркнуть, что параметризация взаимосвязи между миграционной деятельностью и экологическими характеристиками территории необходима в региональном планировании на ближайшее будущее, так как это напрямую связано с качеством жизни человека и устойчивым развитием экономики [21].

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-01006

Библиографический список

1. Рыбаковский Л.Л. История и теория миграции населения. Мировые миграции: исторические фрагменты и их детерминанты. М.: Икон-Информ. 2016. 210 с.
2. McLeman R.A. Climate and human migration: past experiences, future challenges. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2013. DOI: 10.1017/CBO9781139136938.
3. Myers N. Environmental refugees. A growing phenomenon of the XXI century // Philosophical Transactions of the Royal Society (B). 2002. № 357(1420). P. 609–613. DOI: 10.1098/rstb.2001.0953.
4. McLeman R. Migration and land degradation: recent experiences and future trends. Global Land Outlook Working Paper. United Nations Convention to Combat Desertification. Paris. France. 2017.
5. IOM. Compendium of the IOM activities in migrations, climate change and the environment. Geneva: International Organization for Migration. 2009.
6. McAdam J. Relocation and Resettlement from Colonisation to Climate Change // London Review of International Law. 2015. 1 (3). P.93-130.
7. Guadagno E. Planned relocation: Lessons from Italy // Migration, Environment and Climate Change: Policy Brief Series. 2016. Issue 7. Vol. 2. P. 6.

8. Трубин В., Николаева Н., Мякишева С., Хусаинова А. Миграция населения в России: тенденции, проблемы, пути решения. Социальный бюллетень. № 11. Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации. Май 2018. 54 с.
9. Лукьянец А.С. Вклад российской молодежи в миграцию, вызванную причинами экологического и природно-климатического характера. В кн.: Государственная молодежная политика: национальные проекты 2019–2024 гг. в социальном развитии молодежи. М.: Перспектива, 2020. С. 385-390.
10. Федеральная служба государственной статистики. 2020. <https://rosstat.gov.ru/>
11. Советский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 589, 1530.
12. Мкртчян Н. Карачурина Л. Миграция в России: потоки и центры притяжения // Демоскоп weekly. 2014. № 595–596. 19 с.
13. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. 7-е изд. М.: Наука, 2006. 582 с.
14. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая Школа, 1991. 366 с.
15. Зайцев В.А. Промышленная экология. М.: Бином. 2012. 512 с.
16. Одум Ю. Экология. В 2-х томах. М.: Мир, 1986. Т.1. 328 с.; Т.2. 376 с.
17. Lukyanets A.S., Ryazantsev S.V., Maksimova A.S., Moiseeva E.M., Manshin R.V. Theoretical, methodological and statistical problems of studying environmental migration // Amazonia Investiga. 2019. Vol. 8. № 19. P. 227-236.
18. Costanza R. d'Arge R. de Groot, Farberk S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R. V., Paruelo J., Raskin R. G., Suttonk P., van den Belt M. The value of the worlds ecosystem services and natural capital // Nature. 1997. V. 386. P. 253–260.
19. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. М.: ООО «Типография Левко», Институт устойчивого развития // Центр экологической политики России. 2009. 72 с.
20. Riera P., Signorello G., Eds. Good Practice Guidelines for the Non-Market Valuation of Forest Goods and Services. Cost action E 45 EUROFOREX. European Cooperation in Science and Technology. University of Catania. 2011. 81 p.
21. Лукьянец А.С., Моисеева Е.М. Влияние природно-климатических и экологических факторов на миграционные процессы в арктических территориях Красноярского края Российской Федерации // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2018. № 6. С. 28-46. DOI: 10.26653/2076-4650-2018-6-03.