# Весці БДПУ

**Штоквартальны навукова-метадычны часопіс.**
**Выдаецца з чэрвеня 1994 г.**

**№ 3(93) 2017**

**СЕРЫЯ 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія**



*Галоўны рэдактар* А. І. Жук

***Рэдакцыйная калегія:***

У. У. Шлыкаў (*нам. галоўнага рэдактара*) (Рэспубліка Беларусь)
У. В. Амелькін (Рэспубліка Беларусь)
Н. У. Броўка (Рэспубліка Беларусь)
М. К. Буза (Рэспубліка Беларусь)
І. В. Бялько (Рэспубліка Беларусь)
А. М. Вітчанка (Рэспубліка Беларусь)
С. Г. Грыгор'еў (Расійская Федэрацыя)
В. В. Грыншкун (Расійская Федэрацыя)
В. Б. Кадацкі (Рэспубліка Беларусь)
В. Н. Кісялёў (Рэспубліка Беларусь)
У. М. Котаў (Рэспубліка Беларусь)
М. В. Лазаковіч (Рэспубліка Беларусь)
М. І. Лістапад (Рэспубліка Беларусь)
С. Міцкевічус (Літоўская Рэспубліка)
В. М. Русак (Рэспубліка Беларусь)
В. Р. Собаль (Рэспубліка Беларусь)
І. М. Сцепановіч (Рэспубліка Беларусь)
В. Б. Таранчук (Рэспубліка Беларусь)
А. Т. Федарук (Рэспубліка Беларусь)
Н. Л. Шапекава (Рэспубліка Казахстан)
М. Г. Ясавееў (Рэспубліка Беларусь)



***Адрас рэдакцыі:***
Вул. Магілёўская, 37, пакой 124,
220007, Мінск,
тэл. 219-78-12
*e-mail*: vesti@bspu.by

Пасведчанне № 1353 ад 06.05.10.
Міністэрства інфармацыі
Рэспублікі Беларусь

Падпісана ў друк 21.09.17.
Фармат 60×84 $^1/_8$. Папера афсетная.
Гарнітура *Арыял*. Друк афсетны.
Ум. друк. арк. 11,16. Ул.-выд. арк. 9,20.
Тыраж 100 экз. Заказ 541.

*Выдавец і паліграфічнае выкананне:*
Установа адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка».
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца друкаваных выданняў
№ 1/236 ад 24.03.14.
Ліцэнзія № 02330/448 ад 18.12.13.
Вул. Савецкая, 18,
220030, Мінск.

*Адказны сакратар* В. У. Юхнавец

*Рэдактар* В. У. Юхнавец

*Камп'ютарная вёрстка* А. А. Пакалы



© Весці БДПУ. Серыя 3. 2017. № 3.


✧ ✧ ✧


**Да ведама аўтараў**

У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі ад 02.02.2011 г. № 26 часопіс «Весці БДПУ. Серыя 3» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных, геаграфічных, педагагічных (тэорыя і методыка навучання матэматыцы, фізіцы, інфарматыцы), тэхнічных (інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне), фізіка-матэматычных (матэматыка, оптыка, фізіка кандэнсаванага стану) навуках

*Часопіс «Весці БДПУ. Серыя 3» у адпаведнасці з Пастановай ВАКа ад 08.06.2009 № 3 выходзіць:*
№ 1, 3 па навуковых кірунках «Біялогія. Геаграфія. Інфарматыка»,
№ 2, 4 па навуковых кірунках «Фізіка. Матэматыка. Методыка выкладання»


✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧


У адпаведнасці з дагаворам
паміж БДПУ і ТАА «Научная электронная библиотека» (ліцэнзійны дагавор 676-12/2016 ад 21.12.2016 г.)
часопіс «Весці БДПУ» (у 3-х серыях) размяшчаецца на платформе eLIBRARY.RU і ўключаны ў Расійскі індэкс навуковага цытавання (РІНЦ) – бясплатны агульнадаступны інструмент вымярэння публікацыйнай актыўнасці навукоўцаў і арганізацый.

# Весці БДПУ

**Штоквартальны навукова-метадычны часопіс.**
**Выдаецца з чэрвеня 1994 г.**

**№ 3(93) 2017**

**СЕРЫЯ 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія**



*Галоўны рэдактар* А. І. Жук

***Рэдакцыйная калегія:***

У. У. Шлыкаў (*нам. галоўнага рэдактара*) (Рэспубліка Беларусь)
У. В. Амелькін (Рэспубліка Беларусь)
Н. У. Броўка (Рэспубліка Беларусь)
М. К. Буза (Рэспубліка Беларусь)
І. В. Бялько (Рэспубліка Беларусь)
А. М. Вітчанка (Рэспубліка Беларусь)
С. Г. Грыгор'еў (Расійская Федэрацыя)
В. В. Грыншкун (Расійская Федэрацыя)
В. Б. Кадацкі (Рэспубліка Беларусь)
В. Н. Кісялёў (Рэспубліка Беларусь)
У. М. Котаў (Рэспубліка Беларусь)
М. В. Лазаковіч (Рэспубліка Беларусь)
М. І. Лістапад (Рэспубліка Беларусь)
С. Міцкевічус (Літоўская Рэспубліка)
В. М. Русак (Рэспубліка Беларусь)
В. Р. Собаль (Рэспубліка Беларусь)
І. М. Сцепановіч (Рэспубліка Беларусь)
В. Б. Таранчук (Рэспубліка Беларусь)
А. Т. Федарук (Рэспубліка Беларусь)
Н. Л. Шапекава (Рэспубліка Казахстан)
М. Г. Ясавееў (Рэспубліка Беларусь)



***Адрас рэдакцыі:***
Вул. Магілёўская, 37, пакой 124,
220007, Мінск,
тэл. 219-78-12
*e-mail*: vesti@bspu.by

Пасведчанне № 1353 ад 06.05.10.
Міністэрства інфармацыі
Рэспублікі Беларусь

Падпісана ў друк 21.09.17.
Фармат 60×84 $^1/_8$. Папера афсетная.
Гарнітура *Арыял*. Друк афсетны.
Ум. друк. арк. 11,16. Ул.-выд. арк. 9,20.
Тыраж 100 экз. Заказ 541.

*Выдавец і паліграфічнае выкананне:*
Установа адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка».
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца друкаваных выданняў
№ 1/236 ад 24.03.14.
Ліцэнзія № 02330/448 ад 18.12.13.
Вул. Савецкая, 18,
220030, Мінск.

*Адказны сакратар* В. У. Юхнавец

*Рэдактар* В. У. Юхнавец

*Камп'ютарная вёрстка* А. А. Пакалы



© Весці БДПУ. Серыя 3. 2017. № 3.


✧ ✧ ✧


**Да ведама аўтараў**

У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі ад 02.02.2011 г. № 26 часопіс «Весці БДПУ. Серыя 3» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных, геаграфічных, педагагічных (тэорыя і методыка навучання матэматыцы, фізіцы, інфарматыцы), тэхнічных (інфарматыка, вылічальная тэхніка і кіраванне), фізіка-матэматычных (матэматыка, оптыка, фізіка кандэнсаванага стану) навукаў

*Часопіс «Весці БДПУ. Серыя 3» у адпаведнасці з Пастановай ВАКа ад 08.06.2009 № 3 выходзіць:*
№ 1, 3 па навуковых кірунках «Біялогія. Геаграфія. Інфарматыка»,
№ 2, 4 па навуковых кірунках «Фізіка. Матэматыка. Методыка выкладання»


✧ ✧ ✧ ✧ ✧ ✧


У адпаведнасці з дагаворам
паміж БДПУ і ТАА «Научная электронная библиотека» (ліцэнзійны дагавор 676-12/2016 ад 21.12.2016 г.)
часопіс «Весці БДПУ» (у 3-х серыях) размяшчаецца на платформе eLIBRARY.RU і ўключаны ў Расійскі індэкс навуковага цытавання (РІНЦ) – бясплатны агульнадаступны інструмент вымярэння публікацыйнай актыўнасці навукоўцаў і арганізацый.

# Змест

## Contents

### *Біялогія*

### *Biology*


Цыбулько Н. Н., Пунченко С. С., Жукова И. И. ПОТРЕБЛЕНИЕ РАСТЕНИЯМИ И БАЛАНС АЗОТА НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ РАЗНОЙ ЭРОДИРОВАННОСТИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА ..... 5

Tsybulko N., Punchenko S., Zhukova I. CONSUMPTION OF PLANTS AND NITROGEN BALANCE ON SOD-PODZOLIC SOILS OF DIFFERENT EROSION IN THE CULTIVATION OF SPRING RAPE ..... 5

Кулеш В. Ф., Маврищев В. В. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ЭКОЛОГИИ ..... 16

Kulesh V., Mavrishchev V. REALIZATION OF COMPETENCE APPROACH DURING CONDUCTING THE EDUCATIONAL FIELD PRACTICE OF ECOLOGY ..... 16

Черник В. Ф. ЦИТОЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ГРАНИЦАХ АРЕАЛОВ ..... 23

Chernik V. CYTOEMBRYOLOGICAL INVESTIGATION OF POPULATIONS OF RARE SPECIES OF PLANTS ON RANGE BORDERS ..... 23

Маврищев В. В., Кулеш В. Ф., Бонина Т. А., Махнач А. Е. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША РЕЧНОГО БОБРА В ПОЙМАХ МАЛЫХ РЕК БОБРУЙСКОЙ РАВНИНЫ: УСЛОВИЯ ПРОЖИВАНИЯ ..... 31

Mavrishchev V., Kulesh V., Bonina T., Makhnach A. ECOLOGICAL NICHE OF RIVERINE BEAVER IN THE FLOODPLAINS OF SMALL RIVERS IN BOBRUISK PLAIN: CONDITIONS OF HABITATION ..... 31


### *Геаграфія*

### *Geography*


Сидорович А. А. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА МИГРАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В БЕЛАРУСИ В НАЧАЛЕ XXI в. ..... 38

Sidarovich A. SPATIAL STRUCTURE OF MIGRATION IN BELARUS AT THE BEGINNING OF THE XXI century ..... 38

Жигальская Л. О. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .. 47

Zhigalskaya L. ECONOMIC-GEOGRAPHICAL FACTORS OF ELECTRIC POWER INDUSTRY LOCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS ..... 47

Гусенок М. И. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА ..... 57

Husionak M. SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF RURAL AREA OF VITEBSK REGION AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION ..... 57

Чернова И. В., Ясовеев М. Г. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СКЛАДИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ..... 64

Chernova I., Yasoveev M. CONCEPTUAL MODEL OF GEOECOLOGICAL SAFETY OF STORAGE OF SOLID HOUSEHOLD WASTE ..... 64

Гусев А. П. ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ПОЛЕССКОЙ ЛАНДШАФТНОЙ ПРОВИНЦИИ) ..... 71

Gusev A. THE ASSESSMENT OF LANDSCAPE-ECOLOGICAL TENDENCIES (EASTERN PART OF POLESSIE LANDSCAPE PROVINCE) ..... 71

Быкова М. Д. ТЕРЦИАРИЗАЦИЯ КАК ИНДИКАТОР ТРАНСФОРМАЦИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА КИЕВА ..... 77

Bykova M. TERTIARIZATION AS AN INDICATOR OF TRANSFORMATION OF URBAN SPACE OF KIEV ..... 77


### *Інфарматыка*

### *Informatics*


Гардейчик С. М., Шербаф А. И. ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА LARAVEL ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И СЕРВИСОВ ..... 82

Gardeichik S., Sherbaf A. COMPUTING PLATFORM LARAVEL FOR BUILDING WEB-ORIENTED APPLICATIONS AND SERVICES ..... 82

Весці БДПУ. Серыя 3. 2017. № 3. С. 38–46.

*УДК 911.3 : 314 (476) «20»*

# ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА МИГРАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В БЕЛАРУСИ В НАЧАЛЕ XXI в.

**А. А. Сидорович,**
*кандидат географических наук,*
*доцент кафедры туризма*
*и страноведения БрГУ*
*имени А. С. Пушкина*

Поступила в редакцию 14.02.17.

*UDC 911.3 : 314 (476) «20»*

# SPATIAL STRUCTURE OF MIGRATION IN BELARUS AT THE BEGINNING OF THE XXI century

**A. Sidarovich,**
*Candidate of Geography,*
*Associate Professor of The Department*
*of Tourism and Regional Geography*
*BrSU named after A. S. Pushkin*

Received on 14.02.17

В статье проводится анализ миграционных процессов в Беларуси в начале XXI в. Установлено, что за анализируемый период положительное сальдо международной миграции позволило частично компенсировать естественную убыль населения. Однако по мере снижения в структуре миграционных потоков доли традиционных стран миграционного оборота будет происходить переход к отрицательному балансу прибывших и выбывших. Межобластная и внутриобластная миграции по своим масштабам являются сопоставимыми и носят центростремительный характер. Реципиентом межобластной миграции выступает г. Минск, внутриобластной – областные центры. Интенсивные миграционные потоки установились также между соседними регионами. По числу мигрантов поток «город→город» в 7 раз превышает поток «село→село».

*Ключевые слова:* международная, внутриреспубликанская, межобластная миграция Беларуси, миграционное сальдо, интенсивность миграции.

This article provides investigation of migration and an impact of migration on formation of demographic potential of Belarus on a regional level at the beginning of the XXI century. During the analyzed period the positive balance of international migration has partially compensated the natural decline in the population. Spatial peculiarities of domestic migration are revealed. It was found that the main inter-regional migration flows are connecting the capital with the provincial regions. Interregional and intraregional migration are comparable by scale and have the centripetal character. Minsk is recipient of interregional migration. Regional centers are recipient of intraregional migration. Intensive migration flows are observed between neighboring regions. By the number of migrants the flow from one city to another is 7 times langer than the flow from one village to another.

*Keywords:* international, interregional and intraregional migration in Belarus, migration balance, migration intensity.

***Введение.*** Дифференциация уровня социально-экономического развития стран и регионов отражается на географической структуре миграционных потоков, которые, как правило, направлены из менее развитых регионов в более развитые. Миграционные процессы оказывают влияние на расселение и динамику численности населения, его половозрастную и образовательную структуру, что обусловливает актуальность геодемографических исследований миграции. Цель данной работы – выявление экономико-географических особенностей миграционных потоков в Беларуси в начале XXI в.

Экономико-географическое изучение миграционных процессов широко представлено в научных публикациях. Среди белорусских ученых необходимо отметить работы Е. А. Антиповой [1], К. К. Красовского [2], Б. А. Манак [3], Л. Е. Тихоновой [4], Л. П. Шахотько [5] и др. Так, в частности Л. П. Шахотько была предложена методика расчета источников динамики численности населения за межпереписной период, позволяющая определить реальную миграцион-

ную обстановку в стране либо отдельном регионе. К. К. Красовским проводились исследования миграционных процессов в городской местности Беларуси. Аналогичные исследования для сельского населения проведены Е. А. Антиповой.

Среди зарубежных ученых следует отметить работы З. Длугоша (Z. Długosz) [6], Ж. А. Зайончковской [7], Л. Б. Карачуриной и Н. В. Мкртчяна [8], Т. Недомысла (T. Niedomysl) [9], Л. Л. Рыбаковского [10], Ф. Свячного (F. Swiaczny) [11] и др. Так, Л. Б. Карачуриной и Н. В. Мкртчяном предложена методика на основе передвижки возрастов, которая позволила оценить масштабы миграции молодежи за межпереписной период 1989–2002 гг. на уровне низовых административно-территориальных единиц Российской Федерации. З. Длугош (Z. Długosz), исследуя миграционные процессы в Польше, установил, что иммигранты прибывают, как правило, в воеводства, с которыми они имеют исторические связи или те, которые характеризуются относительно высоким уровнем экономического развития. Ф. Свячны (F. Swiaczny) отмечает, что за счет внутренней миграции происходят миграционные потери на востоке Германии, за исключением пригородов Берлина и крупных городов; миграционный прирост населения характерен для пригородов и в меньшей степени сельских районов на западе страны, а также городов с сильной экономикой, развитым рынком труда или крупными университетами.

***Основная часть.*** По отношению к государственной границе миграция подразделяется на международную и внутриреспубликанскую. На внутренние перемещения приходится около 93 % всего миграционного оборота населения Беларуси. Однако международная миграция оказывает влияние на динамику численности населения Беларуси в целом. Положительное сальдо международной миграции за 2009–2015 гг. составило 87,6 тыс. чел., компенсировав 85 % естественной убыли населения. Около 68 % всего международного миграционного оборота Беларуси приходится на Казахстан, Россию и Украину. Такая структура обусловлена не только единством политического и социально-экономического развития на протяжении XX ст., но и наличием соответствующих многочисленных диаспор. В результате ассимиляции и депопуляции снижается численность и доля белорусов в традиционных странах миграционного обмена, что сопровождается сокращением иммиграции из соответствующих стран. Численность белорусов по сравнению с 1989 г. уменьшилась в Казахстане в 2,7 раза до 66,5 тыс. чел. (перепись 2009 г.), в Украине – в 1,6 раза до 275,8 тыс. чел. (2001 г.), в России – в 2,3 раза до 521,4 тыс. чел. (2010 г.) [12–14]. Вместе с тем к 2015 г. по сравнению с началом 2000-х гг. число прибывших из Казахстана сократилась более чем в 2,5 раза, из России – в 1,5 раза. В связи с внутриполитическим кризисом число прибывших из Украины, напротив, увеличилось почти в 3 раза. Хотя за 2000–2013 гг., то есть до кризиса, число прибывших в Беларусь уменьшилось из Украины в 1,6 раза. По данным переписи населения 2009 г., в Беларуси проживало 785,1 тыс. русских, 158,7 тыс. украинцев и 1,4 тыс. казахов [15, с. 7]. Незначительная доля казахов обусловила и незначительный поток эмиграции в Казахстан.

Внутриреспубликанская миграция включает в себя межобластные и внутриобластные перемещения. Наибольшие объемы миграционных потоков характерны для внутриобластных перемещений (53 % от внутреннего оборота). Удельный вес данного вида миграции варьирует от 42 % в Минской до 74 % в Витебской области (рисунок 1). В свою очередь внутриобластная миграция включает межрайонную (3/4 внутриобластных перемещений) и внутрирайонную (1/4). Однако фактически происходит занижение масштабов внутрирайонных перемещений, поскольку статистика миграции не учитывает передвижение лиц, переехавших из одного сельского населенного пункта в другой в пределах одного административного района.

Большая часть межобластных и внутриобластных мигрантов направляется в областные центры [19]. Доля таких мигрантов в общей их численности коррелирует с удельным весом численности населения областных центров в общей численности городского населения региона. Разность удельных весов областных центров в общей численности населения и в числе прибывших в области не превышает 2 %. При этом доля областных центров в численности выбывших почти в 2 раза ниже.

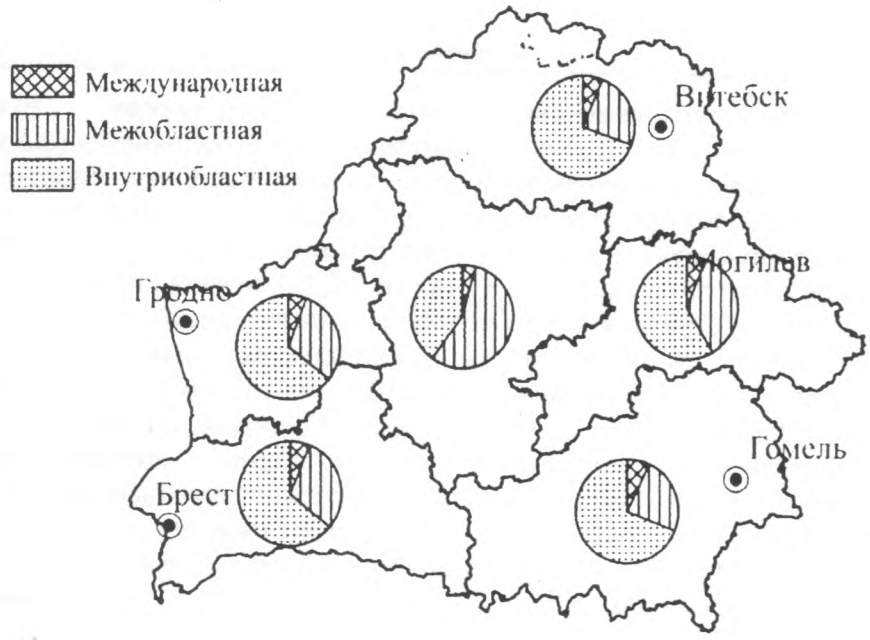


*Рисунок 1 – Структура миграционного оборота населения по областям Беларуси за 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]*

**Таблица 1 – Ранжирование миграционных потоков между г. Минском и областями за 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]**

| Область | Направление потока | | | |
|---|---|---|---|---|
| | в Минск | | из Минска | |
| | Ранг по величине потока | Тыс. чел. в среднем за год | Ранг по величине потока | Тыс. чел. в среднем за год |
| Брестская | 3 | 6,3 | 8 | 3,0 |
| Гродненская | 4 | 5,4 | 9 | 2,6 |
| Витебская | 5 | 4,5 | 10 | 2,2 |
| Гомельская | 6 | 4,3 | 12 | 2,0 |
| Могилевская | 7 | 4,0 | 16 | 1,7 |

В межобластных перемещениях ежегодно участвуют около 100 тыс. чел. Из 42 межобластных потоков 10 самых крупных связывают г. Минск с областными регионами, в результате чего на столицу приходится около 1/3 всех межобластных мигрантов. Удельный вес столицы в миграционном обороте областей варьирует от 36 % в Могилевской до 68 % в Минской области. При этом со всеми областями у столицы складывается положительное сальдо. Миграционные потоки Минская область→Минск (16,4 тыс. чел. в год) и Минск→Минская область (14,8 тыс. чел.) являются самыми масштабными. Это объясняется тем, что по отношению к Минской области г. Минск выступает не только как столица, но и как ее областной центр, располагаясь практически в центре области. Благодаря этому обеспечивается географическая близость ко всем районам региона. Между тем, ранжирование потоков по их объему обнаруживает наличие устойчивых межобластных миграционных связей между областными регионами и г. Минском как главнейшим образовательным центром страны. Потоки, направленные из г. Минска в областные регионы, последовательно занимают позиции в том же порядке, что и потоки в обратном направлении (таблица 1). С одной стороны, в г. Минск направляются

абитуриенты, а в обратном направлении выезжают выпускники [20].

Крупными являются также миграционные потоки между соседними областями. Исключая Минскую область, граничащую со всеми регионами, на соседние области приходится от 37 % всего миграционного обмена в Витебской до 54 % в Могилевской области. По объему перемещений выделяются такие направления, как: Брестская→Гродненская (2,0 тыс. чел. в год), Гродненская→Брестская (1,9 тыс.), Брестская→Минская (1,9 тыс.), Могилевская→Гомельская (1,7 тыс.) и Витебская→Минская (1,7 тыс.). При этом в ряде случаев формируются своеобразные миграционные «мосты» – для каждой из сторон миграционного обмена вторая сторона является приоритетным регионом прибытия. К таким взаимонаправленным потокам относятся Брестская↔Гродненская (миграционный оборот 3,9 тыс. чел.) и Гомельская↔ Могилевская (3,3 тыс. чел.). Незначительными объемами (не более 500 чел. в год) отличаются потоки между областями, которые не имеют общей границы либо граница между ними имеет малую протяженность при значительной отдаленности районов одной области от районов другой. Например, Витебская→Гродненская (0,4 тыс.), Могилевская→Гродненская (0,3 тыс.). Высокий удельный вес в межобластном миграционном обороте регионов, не имеющих общей границы, характерен для Витебской области (22 %), низкий (10 %) – для Брестской и Могилевской (рисунок 2).

Характер миграционной ситуации определяется не только объемом и направлением миграционных потоков, но и подвижностью населения, которая определяется в частности с помощью коэффициента интенсивности межобластного оборота. Повышенной миграционной активностью отличаются г. Минск (35,3 ‰), Минская (32,6 ‰) и Гродненская (16,2 ‰) области (таблица 2). При этом одним из самых интенсивных является миграционный обмен между Гродненской и Брестской областями – 3,7 ‰. Для областей, не имеющих общих границ, данный показатель в большинстве своем не превышает 1 ‰. Наименьшей межобластной миграционной подвижностью отличается население Гомельской области (11,6 ‰), что обусловлено малой интенсивности как прибытий, так и выбытий. Соответствующие коэффициенты до 40 % ниже, чем в других регионах.

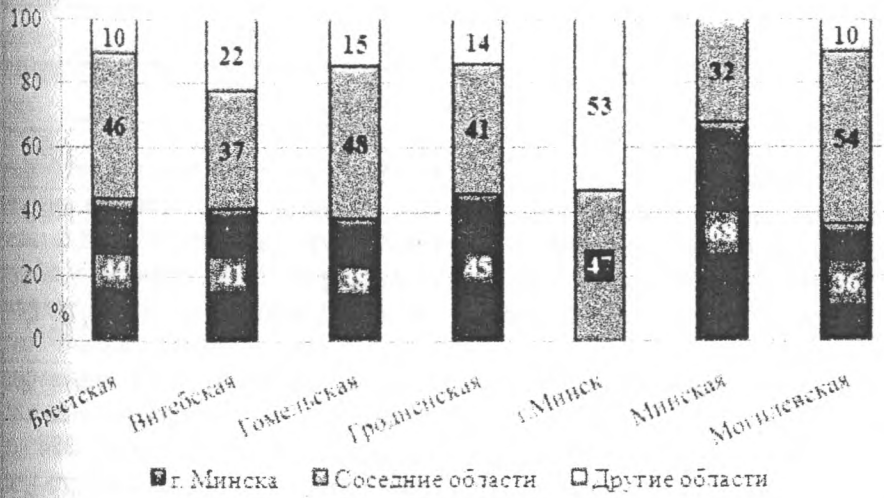


*Рисунок 2 – Географическая структура межобластных перемещений [рассчитано по 16–18]*

*Структура ого оборота о областям 009–2015 гг. о по 16–18]*

| Тыс. чел. еднем за год |
|---|
| 3,0 |
| 2,6 |
| 2,2 |
| 2,0 |
| 1,7 |

ает не только астной центр, нтре области. тся географи- нам региона. отоков по их е устойчивых связей между Минском как им центром из г. Минска овательно за- дке, что и по- (таблица 1). направляются

**Таблица 2 – Пространственное распределение коэффициента интенсивности миграционного оборота между областями, ‰ в среднем за 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]**

| Регион | Регион межобластного обмена | | | | | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Брестская | Витебская | Гомельская | Гродненская | г. Минск | Минская | Могилевская | |
| Брестская | – | 0,9 | 1,6 | 2,8 | 6,7 | 2,6 | 0,7 | 15,3 |
| Витебская | 1,0 | – | 1,2 | 0,7 | 5,5 | 2,7 | 2,3 | 13,4 |
| Гомельская | 1,6 | 1,1 | – | 0,6 | 4,4 | 1,6 | 2,3 | 11,6 |
| Гродненская | 3,7 | 0,8 | 0,8 | – | 7,4 | 2,9 | 0,6 | 16,2 |
| г. Минск | 4,9 | 3,5 | 3,3 | 4,1 | – | 16,5 | 3,0 | 35,3 |
| Минская | 2,6 | 2,3 | 1,6 | 2,2 | 22,1 | – | 1,8 | 32,6 |
| Могилевская | 0,9 | 2,5 | 3,1 | 0,6 | 5,3 | 2,3 | – | 14,7 |

**Таблица 3 – Сальдо межобластной миграции, чел. в 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]**

| Регион | Регион межобластного обмена | | | | | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Брестская | Витебская | Гомельская | Гродненская | г. Минск | Минская | Могилевская | |
| Брестская | – | -969 | -1369 | -639 | -23 557 | -1776 | 55 | -28 255 |
| Витебская | 969 | – | 1015 | 170 | -16 224 | -1481 | 3673 | -11 878 |
| Гомельская | 1369 | -1015 | – | -367 | -15 900 | -2536 | 920 | -17 529 |
| Гродненская | 639 | -170 | 367 | – | -18 839 | -2192 | 308 | -19 887 |
| г. Минск | 23 557 | 16 224 | 15 900 | 18 839 | – | 10 917 | 16 067 | 101 504 |
| Минская | 1776 | 1481 | 2536 | 2192 | -10 917 | – | 2237 | -695 |
| Могилевская | -55 | -3673 | -920 | -308 | -16 067 | -2237 | – | -23 260 |

Во всех областях число выбывших превышает число прибывших (таблица 3). Бенефициаром межобластных перемещений выступает г. Минск, ежегодно прирастающий на 14,5 тыс. чел. за счет положительного миграционного сальдо. Путем сопоставления числа регионов, с которыми у каждой из областей складывается положительное миграционное сальдо, можно оценить миграционную привлекательность региона. В соответствии с данным параметром регионы располагаются следующим образом: г. Минск (со всеми 6 областями положительное сальдо), Минская область (5 регионов), Витебская (4), Гродненская (3), Гомельская (2), Брестская (1) и Могилевская (0).

| могилевская | Итого |
|---|---|
| ,7 | 15,3 |
| ,3 | 13,4 |
| ,3 | 11,6 |
| ,6 | 16,2 |
| ,0 | 35,3 |
| ,8 | 32,6 |
| – | 14,7 |

| | Итого |
|---|---|
| 5 | -28 255 |
| 73 | -11 878 |
| 0 | -17 529 |
| 8 | -19 887 |
| 167 | 101 504 |
| 37 | -695 |
| | -23 260 |

енить миграци-
егиона. В соот-
етром регионы
разом: г. Минск
ительное саль-
ионов), Витеб-
омельская (2),
(0).

Низкая миграционная привлекательность Могилевской области связана с последствиями аварии на ЧАЭС. При этом экономический потенциал региона значительно ниже, чем Гомельской области, которая пострадала от аварии на ЧАЭС в большей степени. Специфика миграционной ситуации в Могилевской области определяется в том числе и особенностями экономико-географического положения и отсутствием учреждений высшего образования (УВО) в г. Бобруйске – крупнейшем районном центре страны (218 тыс. чел.), в котором представлен лишь филиал БГЭУ. При равном расстоянии от г. Бобруйска до г. Могилева, г. Гомеля и г. Минска более 2/3 абитуриентов с учетом более широкого перечня специальностей направляются в УВО г. Минска и г. Гомеля.

Наибольшие потери от межобластных перемещений (без учета г. Минска) большинство областей несут с Минской областью. Исключением является Могилевская область, наибольшие потери которой складываются при миграционном обмене с Витебской областью (-3,7 тыс. чел. за 2009–2015 гг.). Без учета миграционного обмена с г. Минском положительное миграционное сальдо отмечается в Минской (10,2 тыс. чел.) и Витебской (4,3 тыс. чел.) областях. Привлекательность Минской области обусловлена близостью к столице. Основные демографические преимущества от этого соседства приобретают пригородные районы – Дзержинский, Логойский, Смолевичский и в первую очередь Минский, миграционный прирост в котором за 2009–2015 гг. превысил 20 тыс. чел. Благодаря благоприятной экологической компоненте проживания и мощной индустриальной базе, обеспечивающей высокооплачиваемые рабочие места, Витебская область привлекательна для мигрантов из Гомельской и Могилевской областей [20]. Кроме того, на территории области находятся специализированные УВО – академия ветеринарной медицины, медицинский и технологический университеты. В Витебской области на 10 000 жителей приходится 307 студентов, тогда как, например, в Брестской этот показатель составляет всего 190 [21].

Миграционная убыль негативно влияет на состояние общей численности населения регионов. На фоне общей депопуляции населения миграционный отток по своим масштабам в большинстве областей сопоставим с масштабами естественной убыли [2]. На миграционную составляющую приходится от 22 % общей убыли населения в Витебской до 85 % в Брестской области. В Гомельской, Гродненской и Могилевской областях соотношение между естественной и миграционной убылью составляет практически 1 к 1. В Минской области роль миграции в общей убыли незначительна – менее 3 %.

Значительные различия в масштабах и географической структуре внутренней миграции проявляются в разрезе городской и сельской местности. Для городских жителей преобладающим направлением является межобластная миграция (55 % от миграционного оборота), для сельских – внутриобластная (68 %). Однако доля межобластных перемещений городских жителей варьирует от 34 % в Витебской до 53 % в Могилевской области и 100 % в г. Минске, сельских – от 19 % в Гомельской до 27 % в Брестской области. Таким образом, если не рассматривать г. Минск, то и для городского, и для сельского населения преобладающими будут являться, как правило, внутриобластные перемещения. Анализ коэффициента интенсивности миграционных выбытий по отдельным областям показывает, что частота межобластных выбытий из сельской местности составляет 7–10 ‰, что на 1 ‰ больше, чем из городской местности, а в Минской области (20 ‰) разность достигает 7 ‰.

Данные таблицы 4 свидетельствуют, что в целом в Беларуси преобладает миграционный поток «город→город» (40,2 % миграционного оборота), который превалирует также на мезогеографическом уровне. Исключением являются Брестская и Минская области, в которых благодаря более высокому демографическому потенциалу сельского населения преобладает миграция в направлении «село→город» с удельным весом 38,6 % и 46,2 % от миграционного оборота соответственно. В других областях направление «село→город» составляет около 1/3 всех перемещений. Обратный поток («город→село»), как правило, почти в 2 раза меньше, а в Минской области – в 3,6 раза. В структуре внутреннего миграционного оборота доля потока «город→село» не превышает 20 %. Миграционное направление «село→село» обеспечивает всего 5–7 % от общего числа мигрантов, в Минской области – 10 %, что обусловлено миграционной привлекательностью прилегающих к г. Минску пригородных территорий.

**Таблица 4 – Пространственное распределение миграционных потоков между городской и сельской местностью, % в 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]**

| Регион | Направления миграции | | | |
|---|---|---|---|---|
| | город→город | город→село | село→город | село→село |
| Беларусь | 40,2 | 20,4 | 33,5 | 5,9 |
| Брестская | 36,5 | 19,1 | 38,6 | 5,8 |
| Витебская | 42,4 | 18,4 | 32,6 | 6,6 |
| Гомельская | 40,7 | 17,3 | 36,2 | 5,8 |
| Гродненская | 40,7 | 16,6 | 37,4 | 5,3 |
| г. Минск | 51,5 | 48,5 | – | – |
| Минская | 31,0 | 12,9 | 46,2 | 9,9 |
| Могилевская | 43,9 | 15,5 | 34,4 | 6,2 |

**Таблица 5 – Население по непрерывности проживания в месте постоянного жительства, % в 2009–2015 гг. [рассчитано по 16–18]**

| Население | Годы | Все население | в том числе население, проживающее в месте постоянного жительства | |
|---|---|---|---|---|
| | | | непрерывно с рождения | не с рождения (мигранты) |
| Все | 2009 | 100 | 60,1 | 39,9 |
| | 1989 | 100 | 51,3 | 48,7 |
| Городское | 2009 | 100 | 59,5 | 40,5 |
| | 1989 | 100 | 43,0 | 57,0 |
| Сельское | 2009 | 100 | 61,7 | 38,3 |
| | 1989 | 100 | 67,1 | 32,9 |

После обретения независимости в Беларуси значительно сократились масштабы миграции, в первую очередь в направлении «село→город». За 1989–2009 гг. численность лиц, проживающих в городских поселениях не с рождения, сократилась на 26 % (с 3,79 млн до 2,79 млн чел.), а их удельный вес снизился с 57 % до 41 %. При этом общая численность лиц, проживающих в городских поселениях с самого рождения, выросла на 43 % (с 2,86 млн до 4,10 млн). Удельный вес жителей сельских населенных пунктов, проживающих в них не с рождения, вырос с 33 % жителей до 38 %, а численность уменьшилась на 19 % (с 1,16 млн до 0,93 млн). В то же время численность населения, проживающего в сельских населенных пунктах с рождения, уменьшилась на 36 % (с 2,53 млн до 1,50 млн) (таблица 5).

***Заключение.*** Таким образом, положительное сальдо международной миграции позволяет частично компенсировать естественную убыль населения. Однако по мере снижения в структуре миграционных потоков традиционных стран миграционного оборота будет происходить переход к отрицательному балансу прибывших и выбывших. Межобластная и внутриобластная миграции по своим масштабам являются сопоставимыми и носят центростремительный характер. Реципиентом межобластной миграции выступает г. Минск, внутриобластной – областные центры. По числу мигрантов поток «город→город» в 7 раз превышает поток «село→село».

*Литература*

1. *Антипова, Е. А.* Геодемографические проблемы и территориальная структура сельского расселения Беларуси / Е. А. Антипова. – Минск : БГУ, 2008 . – 326 с.
2. *Красовский, К. К.* Урбанистическая эволюция Беларуси : монография / К. К. Красовский. – Брест : БрГУ имени А. С. Пушкина, 2009. – 237 с.
3. *Манак, Б. А.* Насельніцтва Беларусі : Рэгіянальныя асаблівасці развіцця і рассялення / Б. А. Манак. – Минск : Універсітэцкае, 1992. – 176 с.
4. *Тихонова, Л. Е.* Регулирование демографических процессов в Беларуси / Л. Е. Тихонова. – Минск : БГУ, 2002. – 263 с.
5. *Шахотько, Л. П.* Модель демографического развития Республики Беларусь / Л. П. Шахотько ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. – Минск : Беларуская навука, 2009. – 439 с.
6. *Długosz, Z.* Population movements in large Polish cities in 1988–2002 / Z. Długosz // Bulletin of Geography. Socio-economic Series. – 2005. – Vol. 4. – P. 25–36.
7. *Зайончковская, Ж. А.* Миграция и урбанизация в СНГ и Балтии в 90-е годы / Ж. А. Зайончковская // Центр изучения проблем вынужденной миграции в СНГ. – М., 1999. – 360 с.
8. *Мкртчян, Н. В.* Миграционная подвижность молодежи и сдвиги в возрастной структуре населения городов и районов России (1989–2002) / Н. В. Мкртчян, Л. Б. Карачурина // Географическое положение и территориальные структуры : памяти И. М. Майергойза : сб. науч. ст. / сост. П. М. Полян, А. И. Трейвиш. – М. : Новый хронограф, 2012. – С. 688–707.
9. *Niedomysl, T.* Migration and Place Attractiveness / T. Niedomysl. – Uppsala : Uppsala University, 2006. – 46 p.
10. *Рыбаковский, Л. Л.* Миграция населения : три стадии миграционного процесса : Очерки теории и методов исследования / Л. Л. Рыбаковский. – М., 2001. – 160 с.
11. Swiaczny, F. Demographische Alterung der Weltbevölkerung / F. Swiaczny // Alterung im Raum : beiträge zur jahrestagung / Deutsch Gesellschaft für Demographie ; H.-J. Bucher, R. Scholz [eds.]. – Norderstedt: BOD, 2007. – P. 119–136.
12. Официальный сайт Агентства Республики Казахстан по статистике [Электронный ресурс] / Агентство Респ. Казахстан по статистики. – Астана, 2016. – Режим доступа: http://www.stat.kz. – Дата доступа : 27.12.2016.
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] / Федеральная служба гос. статистики. – М., 2016. – Режим доступа: http://www.gks.ru. – Дата доступа : 27.12.2016.
14. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс] / Держстат України. – Київ, 2016. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/. – Дата доступу : 27.12.2016.
15. Перепись населения, 2009 : в 7 т. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол. : В. И. Зиновский (председатель) [и др.]. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2010–2011. – Т. 3 : Национальный состав населения Республики Беларусь, 2011. – 436 с.

*References*

1. *Antipova, Ye. A.* Geodemograficheskiye problemy i territorialnaya struktura selskogo rasseleniya Belarusi / Ye. A. Antipova. – Minsk : BGU, 2008. – 326 s.
2. *Krasovskiy, K. K.* Urbanisticheskaya evolyutsiya Belarusi : monografiya / K. K. Krasovskiy. – Brest : BrGU imeni A. S. Pushkina, 2009. – 237 s.
3. *Manak, B. A.* Naselnitstva Belarusi : Regiyanalnyya asablivastsi razvitstsya i rassyalennya / B. A. Manak. – Minsk : Universitetskaye, 1992. – 176 s.
4. *Tikhonova, L. Ye.* Regulirovaniye demograficheskikh protsessov v Belarusi / L. Ye. Tikhonova. – Minsk : BGU, 2002. – 263 s.
5. *Shakhotko, L. P.* Model demograficheskogo razvitiya Respubliki Belarus / L. P. Shakhotko ; Nats. akad. nauk Belarusi, In-t ekonomiki. – Minsk : Belaruskaya navuka, 2009. – 439 s.
6. *Długosz, Z.* Population movements in large Polish cities in 1988–2002 / Z. Długosz // Bulletin of Geography. Socio-economic Series. – 2005. – Vol. 4. – P. 25–36.
7. *Zayonchkovskaya, Zh. A.* Migratsiya i urbanizatsiya v SNG i Baltii v 90-ye gody / Zh. A. Zayonchkovskaya // Tsentr izucheniya problem vynuzhdennoy migratsii v SNG. – M., 1999. – 360 s.
8. *Mkrtchyan, N. V.* Migratsionnaya podvizhnost molodezhi i sdvigi v vozrastnoy strukture naseleniya gorodov i rayonov Rossii (1989–2002) / N. V. Mkrtchyan, L. B. Karachurina // Geograficheskoye polozheniye i territorialnyye struktury : pamyati I. M. Mayyergoyza : sb. nauch. st. / Sost. P. M. Polyan, A. I. Treyvish. – M. : Novyy khronograf, 2012. – S. 688–707.
9. *Niedomysl, T.* Migration and Place Attractiveness / T. Niedomysl. – Uppsala : Uppsala University, 2006. – 46 p.
10. Rybakovskiy, L. L. Migratsiya naseleniya : tri stadii migratsionnogo protsessa : Ocherki teorii i metodov issledovaniya / L. L. Rybakovskiy. – M., 2001. – 160 s.
11. Swiaczny, F. Demographische Alterung der Weltbevölkerung / F. Swiaczny // Alterung im Raum : beiträge zur jahrestagung / Deutsch Gesellschaft für Demographie ; H.-J. Bucher, R. Scholz [eds.]. – Norderstedt: BOD, 2007. – P. 119–136.
12. Ofitsialnyy sayt Agentstva Respubliki Kazakhstan po statistike [Elektronnyy resurs] / Agentstvo Resp. Kazakhstan po statistiki. – Astana, 2016. – Rezhim dostupa: http://www.stat.kz. – Data dostupa : 27.12.2016.
13. Ofitsialnyy sayt Federalnoy sluzhby gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs] / Federalnaya sluzhba gos. statistiki. – M., 2016. – Rezhim dostupa: http://www.gks.ru. – Data dostupa : 27.12.2016.
14. Ofitsiyniy sayt Derzhavnogo komitetu statistiki Ukrayiny [Elektronnyy resurs] / Derzhstat Ukrayini. – Kyyiv, 2016. – Rezhim dostupu: http://www.ukrstat.gov.ua/. – Data dostupu : 27.12.2016.
15. Perepis naseleniya, 2009 : v 7 t. / Nats. stat. kom. Resp. Belarus; redkol. : V. I. Zinovskiy (predsedatel) [i dr.]. – Minsk : Nats. stat. kom. Resp. Belarus, 2010–2011. – T. 3 : Natsionalnyy sostav naseleniya Respubliki Belarus, 2011. – 436 s.