

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Н И У «Б е л Г У»)

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Кафедра географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ  
ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЛГОРОДСКОЙ И ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

Выпускная квалификационная работа студентки очной формы обучения  
направления подготовки 05.03.02 География 4 курса группы 81001202  
Чумейкиной Анастасии Сергеевны

**Научный руководитель:**  
кандидат географических наук  
профессор Григорьев Г.Н.

**БЕЛГОРОД 2016**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
Введение . . . . .	3
1. Общая характеристика природных условий исследуемых объектов . . . . .	5
1.1. Природные условия и ресурсы Белгородской области . . . . .	6
1.2. Природные условия и ресурсы Орловской области . . . . .	11
2. Экономика и трудовые ресурсы исследуемых областей . . . . .	16
2.1. Трудовые ресурсы Белгородской области . . . . .	16
2.2. Трудовые ресурсы Орловской области . . . . .	17
2.3. Экономический потенциал Белгородской . . . . .	19
и Орловской областей	
3. Экологическая ситуация исследуемых областей . . . . .	22
3.1. Анализ нормативно-правовых актов по улучшению . . . . .	22
экологической обстановки в исследуемых областях	
3.2. Основные предприятия, загрязняющие окружающую среду . . . . .	25
3.2.1. Постоянные источники загрязнения объектов исследования . . . . .	27
3.2.2. Подвижные источники загрязнения объектов исследования . . . . .	28
3.3. Сравнительная оценка качества воздуха . . . . .	30
3.4. Сравнительная оценка качества поверхностных вод . . . . .	35
3.5. Сравнительный анализ экологического состояния почв . . . . .	37
и растительного покрова	
3.6. Перспективы улучшения экологического состояния . . . . .	41
исследуемых областей	
3.7. Рекомендации по использованию материалов исследования . . . . .	44
в практических целях	
Заключение . . . . .	46
Список использованных источников . . . . .	49

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы, в связи с обострением природоохранных проблем и осознанием роли качества окружающей среды в системе социальных потребностей, усилился интерес к экологическому пространству. Необходимость детального анализа такого пространства, а точнее – экологической оценки географического пространства – вызвала идею эколого-географического положения. Известно, что географическое положение – не просто «адрес» какого-либо территориального образования, оно определяет важнейшие свойства ее природы, хозяйства и населения. Актуальность данной работы заключается в анализе и сопоставлении эколого-географического потенциала территорий Белгородской и Орловской областей.

**Целью** исследования является сравнение эколого-географической ситуации и путей ее улучшения в Белгородской и Орловской областях.

Выполнение поставленной цели потребовало решения следующих **задач**:

1. Изучить природные условия Белгородской и Орловской областей;
2. Провести анализ экономики и трудовых ресурсов изучаемых регионов;
3. Выявить постоянные и переменные источники загрязнения окружающей среды;
4. Произвести сравнительную характеристику экологического состояния исследуемых областей;
5. Разработать рекомендации по использованию материалов исследования в краеведческой работе с учащимися школ и в ВУЗах и ССУЗах при изучении географии родного края.

**Объектом** исследования является территория Белгородской и Орловской областей, а **предметом** исследования выбрано эколого-географическое состояние исследуемых областей.

В процессе выполнения работы нами были использованы научно-поисковый, сравнительно-географический, картографический **методы исследований.**

**Научная новизна** работы заключается в том, что впервые проведен подробный сравнительный анализ эколого-географического состояния рассматриваемых областей.

**Практическая значимость** работы связана с разработкой рекомендаций по использованию материалов выпускной работы в краеведческой работе с учащимися школ, а также в ВУЗах и ССУЗах при изучении дисциплин «География родного края».

**Материалом для выполнения данной работы** послужили Атласы Белгородской и Орловской областей, научно-прикладные справочники, литературные источники о природных условиях, экономических и трудовых ресурсах исследуемых регионов, фондовые материалы экологических служб, а также «Доклады по охране окружающей среды» этих областей.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

По своему географическому положению исследуемые области находятся в Центральном федеральном округе (рис.1.1).

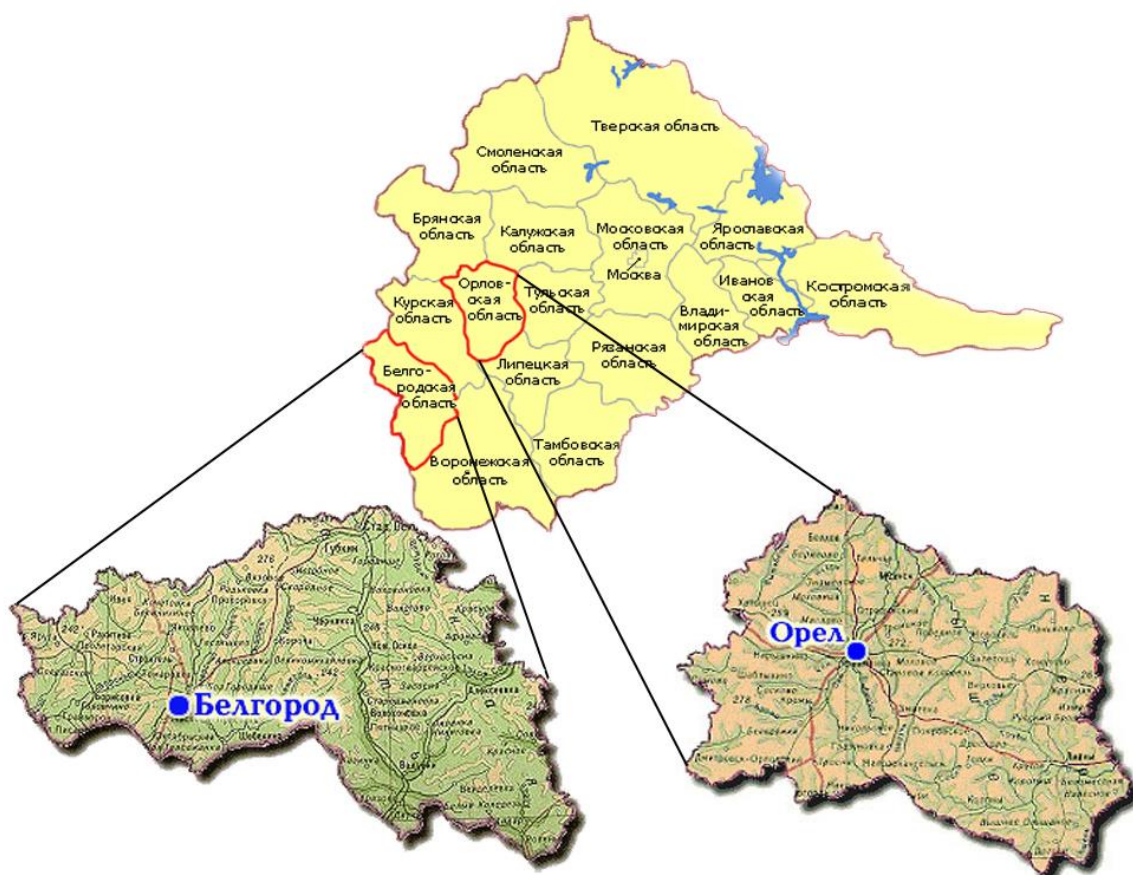


Рис.1.1. Географическое положение объектов исследования в Центральном федеральном округе

Из рис.1.1 видно, что Белгородская область расположена южнее, чем Орловская область. Крайними точками Белгородской области являются следующие координаты: на севере (в Старооскольском районе) -  $51^{\circ} 26'$  с.ш., на юге (в Ровеньском районе) -  $49^{\circ} 41'$  с.ш., на западе (в Краснояружском районе) -  $35^{\circ} 20'$  в.д., на востоке (в Ровеньском районе) -  $39^{\circ} 16'$  в.д. Крайние точки Орловской области: на севере (в Болховском районе) –  $53^{\circ}50'$  с. ш., на

юге (в Должанском районе) –  $51^{\circ}51'$  с.ш., на западе в Дмитровском районе) –  $34^{\circ}30'$  в.д. и на востоке (в Ливенском районе) –  $38^{\circ}31'$  в.д.

### **1.1. Природные условия и ресурсы Белгородской области**

Белгородская область образована 6 января 1954 года, входит в состав Центрально-Черноземного экономического района (ЦЧР) и в Центральный Федеральный округ Российской Федерации. Её площадь составляет 27,1 тыс. кв. км, протяженность с севера на юг - около 190 км, с запада на восток - около 270 км. На юге и западе она граничит с Луганской, Харьковской и Сумской областями Украины, на севере и северо-западе - с Курской, на востоке - с Воронежской областями РФ. Общая протяженность границ - около 1150 км, из них с Украиной - 540 км [5].

Область расположена на юго-западных и южных склонах Среднерусской возвышенности, в бассейнах рек Днепра и Дона, в лесостепной зоне на приподнятой всхолмленной равнине. Средняя высота над уровнем моря около 200 м. Самая высокая точка 276,4 м над уровнем моря – находится в Губкинском районе [5]. Самая низкая – 75 м – в днище долин рек Оскола и Северского Донца [31]. Речная сеть Белгородской области неравномерно распределена по ее территории. В отдельных местах (на западе области) густота речной сети достигает 1,2 - 1,6 км/км<sup>2</sup>. Все реки берут начало в пределах области (за исключением реки Оскол и ее левого притока Убли). Главный источник питания рек – атмосферные осадки. К наиболее полноводным относятся реки Северский Донец, Оскол, Ворскла, Тихая Сосна. В области насчитывается 1100 искусственных водоемов (в основном пруды и водохранилища). Наиболее крупными являются Старо-Оскольское (84 млн м<sup>3</sup>) и Белгородское (76 млн м<sup>3</sup>) водохранилища [21]. Старо-Оскольское водохранилище в основном используется для водоснабжения предприятий железорудной и металлургической промышленности Старооскольско-Губкинского горнорудного комплекса.

Белгородское водохранилище используется для орошения, а также в качестве водоприемника сточных вод «Горводоканал» г. Белгорода [26].

Климат умеренно-континентальный, с довольно мягкой зимой, со снегопадами и оттепелями и продолжительным летом. Средняя годовая температура воздуха изменяется от + 5,9 градуса на севере до + 6,6 градусов на юго-востоке. Самый холодный месяц – январь. Безморозный период составляет 155-160 дней. Средняя продолжительность сезонов года в Белгородской области представлена на рис.1.2.

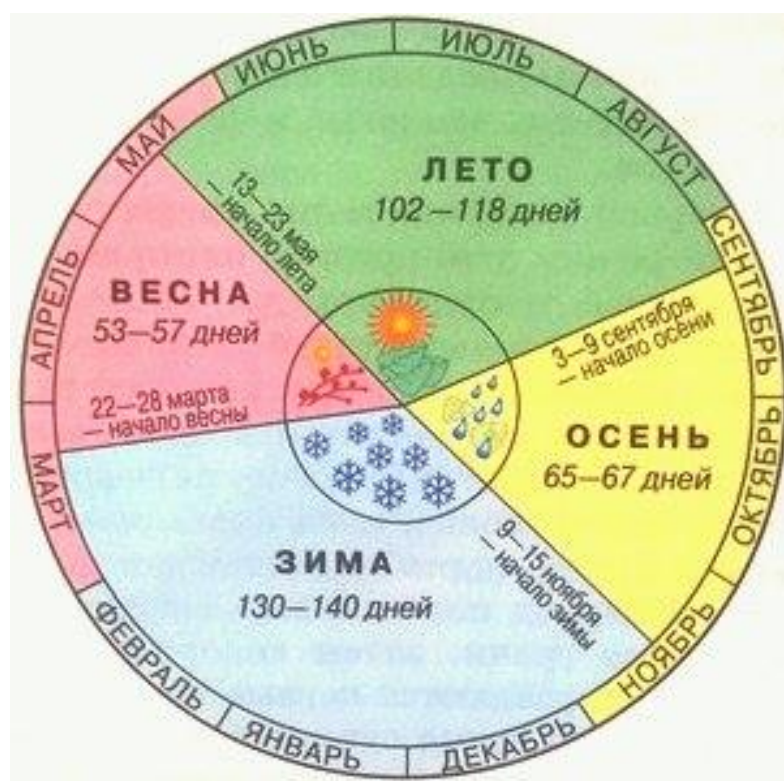


Рис. 1.2. Продолжительность сезонов года в Белгородской области [5]

Как видно из рисунка 1.2 в области отчётливо прослеживаются все четыре сезона года. Но продолжительность сезонов года значительно отличается от традиционного деления года по три месяца [2]. Так, продолжительность весны составляет 56 - 58 дней. Продолжительность летнего периода составляет 130 - 132 дня. Температура воздуха выше 15° С наблюдается со второй половины мая до первой декады сентября. Для всего периода характерна тёплая погода с переменной облачностью, с умеренными

и слабыми ветрами. На лето приходится самое большое количество выпадающих осадков (около 200 мм). Они часто выпадают в виде ливней и сопровождаются грозами. Самый тёплый месяц июль. Для июля характерна погода, присущая континентальному воздуху умеренных широт.

Осень в Белгородской области длится 66 дней – с 5 сентября по 10 ноября. Средняя дата наступления заморозков отмечается в третьей декаде сентября - начале октября.

Продолжительность зимы в области составляет 131-135 дней в период с 10 ноября по 21 марта. Практически за зиму принимают период с устойчивым снежным покровом, который на 10 - 15 дней короче вышеуказанного периода и составляет в среднем 115 дней. Таким образом, в Белгородской области чётко выделяются все четыре сезона года: самым продолжительным периодом является зима, затем лето и самый короткий период – весна.

Почва промерзает и нагревается до глубины 0,5 - 1 метр. Осадки неравномерны. Наибольшее их количество выпадает в западных и северных районах области. Годовая норма осадков составляет в среднем 540-550 мм. В восточных и юго-восточных в отдельные годы уменьшается до 400 мм [5].

Белгородчина – высокоразвитый индустриально - аграрный регион, экономика которого опирается на колоссальные богатства недр и уникальные черноземы. В области сосредоточено более 40 процентов разведанных запасов железных руд страны. Выявлены и в разной степени разведаны крупные месторождения бокситов, апатитов, минеральных подземных вод (радоновых и лечебно-столовых), многочисленные месторождения строительных материалов (мела, песка, глин и т.д.). Известны проявления золота, графита и редких металлов. Имеются географические предпосылки для выявления платины, углеводородного сырья и других полезных ископаемых [6].



Земельные угодья региона составляют 2713,4 тыс. гектара, более 70 % которых – черноземы. На душу населения приходится 1,43 гектара сельхозугодий, в том числе 1,1 гектара пашни [16].

Фауна Белгородской области лугово - степная и насчитывает по разным оценкам от 10 до 12 тысяч видов. Особую неповторимость ей придают кальцефильные комплексы, связанные с меловыми отложениями. Около 10% видов животных относятся к числу нуждающихся в особой охране, 47 видов занесены в Красную книгу РФ, 269 – в Красную книгу Белгородской области. На Белгородчине обитает около 250 видов птиц, в том числе 147 – гнездящихся. Наиболее многочисленны: воробьеобразные (111 видов); кулики (45 видов); гусеобразные (до 30 видов); дневные хищники (21 вид). Ежегодная численность охотничьих животных остается стабильной и приблизительно составляет: лось – 234; олень – 1237; косуля – 6245; кабан – 4854; заяц-русак – 19125; лисица – 7788; куница – 2904; хорь – 1120; волк – 13 особей.

Растительный покров области отражает черты северной лесостепи, для которой характерно чередование лесов с луговой степью. Он представлен двумя типами растительности – зональной и экстразональной. Зональная растительность – это плакорные дубравы (221 вид) и степные луга (211 видов). Экстразональная растительность – это луга (232 вида), кустарники и опушки (161 вид), водно-болотные сообщества (184 вида), фитоценозы меловых обнажений (93 вида) и синантропные сообщества (192 вида). В целом флора области насчитывает 1457 видов. Лесистость – 8,6% [15].

В Белгородской области выделяют 4 крупных природных комплекса: западный (Ворсклинский), центральный (Осколо - Северскодонецкий), восточный (Потуданьско - Тихососенский) и юго-восточный (Калитвенско - Ураевский). Особенности формирования первого западного комплекса связаны с распространением на склонах балок и врагов лессовидных суглинков и лессов, а также значительной расчлененностью территории и неглубоким залеганием меловых пород. Здесь преобладают темно-серые

оподзоленные почвы, черноземы оподзоленные, мощные типичные черноземы, а также присуща значительная распаханность. В ландшафтной структуре преобладающими являются сильно расчлененные лесовые возвышенности с покровом маломощных четвертичных пород на отложениях палеогена и мела со смытыми темно-серыми оподзоленными серыми лесными почвами, а также байрачными лесами.

Центральный ПТК является самым крупным по площади. Почвенный покров здесь представлен: на севере и юге – типичные черноземы, выщелоченные и оподзоленные, в центральной части – серые лесные. Территория центрального ПТК значительно распахана: площади пашни занимают около 60 % территории. До периода хозяйственного освоения человеком эта территория отличалась значительной лесистостью. В настоящее время крупные сосредоточения широколиственного леса с преобладанием дуба сохранились лишь в Шебекинском районе.

В восточном Потуданьско-Тихососенском комплексе преобладают волнистые суглинистые равнины с типичными черноземами, выщелоченными и глубокой овражно-балочной сетью. Ранее до антропогенного преобразования территория являлась островной лесостепью, ее фрагменты остались в пределах левобережной части Тихой Сосны.

Фоновыми ландшафтами юго-восточного ПТК выступают холмистые равнины с черноземами лесостепи склоновыми овражно-балочными местностями с байрачными лесами, со смытыми карбонатными черноземами и дерновыми почвами на элювии меловых пород с растительностью на меловых обнажениях [15].

Белгородская область относится к староосвоенным территориям с высокой антропогенной нагрузкой, поэтому сохранение остатков относительно ненарушенных естественных экосистем приобретает особенно важное значение. Сеть региональных особо охраняемых природных территорий области создавалась в 1982-1990 годах, существовавшей в то время общественной организацией «Всесоюзное общество охраны природы».

Обществом были разработаны Паспорта, Охранные грамоты и Учётные карточки памятников природы. Этим была создана некоторая юридическая основа для придания определённым территориям статуса особо охраняемых. Эти материалы положили начало созданию Государственной сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В региональную сеть ООПТ было включено 276 территорий общей площадью 31 255 га и 15 охотничьих заказников общей площадью 261 500 га. До недавнего времени в области имелись 2 заповедника: Государственный природный заповедник «Лес на Ворскле» (2 участка общей площадью 1128 га) и участки Государственного природного биосферного Центрально-Чернозёмного заповедника (3 участка общей площадью 1003 га). Распоряжением Правительства Российской Федерации в 1999 году 3 заповедных участка Центрально-Чернозёмного заповедника переданы в состав заповедника «Лес на Ворскле», который переименован в Государственный природный заповедник «Белогорье» (2,1 тыс. га). Число охраняемых видов: зверей – 53, птиц – 200, растений – 900. Площадь зеленых массивов и насаждений в городах области: всего – 13,2 тыс. га, в расчёте на одного городского жителя – 133,1 кв.м [17].

## **1.2. Природные условия и ресурсы Орловской области**

Орловская область находится в юго-западной части Европейской территории России, в центре Среднерусской возвышенности, в южной части Центрального экономического района. Географические координаты центра Орловской области приходятся приблизительно на пересечение 53 градуса северной широты и 36 градуса восточной долготы. Протяженность территории с севера на юг более 150 км, в широтном направлении – свыше 200 км. Орловская область по размерам своей территории является едва ли не самой малой областью России. Ее площадь составляет 24,7 тыс. кв. км (67-е место в России). Население на 01.01.2016 г. – 759721 человек – самая малая по численности населения область Центральной России, в том числе:

городское – 501,4 тыс. человек (или 66,5%), сельское – 258,3 тыс. человек (или 33,5%) [8]

В северном направлении (300 км к югу от Москвы) область граничит с Калужской и Тульской областями, в западном направлении – с Брянской, в южном – с Курской и в восточном – с Липецкой областями.

Административный центр – город Орел (347 тыс. жителей, дата основания – 1566 г.), расположен почти в центре области, лежит в 382 км к югу от Москвы, в 398 км от Харькова, в 141 км от Брянска, в 426 км от Воронежа, в 387 км от Смоленска, в 1034 км от С.-Петербурга, в 944 км от Бреста, в 1009 км от Риги. В области 7 городов и 14 поселков городского типа. Наиболее крупные города: г. Ливны (53,4 тыс. жителей) и г. Мценск (51 тыс. жителей). На территории образованы 24 района, райцентры – населенные пункты городского типа от 8 до 25 тыс. жителей.

Климат умеренно-континентальный. По сравнению с Белгородской областью в Орловской области зима длится на неделю больше, лето – на неделю меньше, весна длится 2 месяца, а осень 2,5. Средняя температура января – минус 8-10 градусов. Ноябрь, декабрь и январь являются самыми пасмурными месяцами. Среднее число дней со снежным покровом – 126. Средняя температура самого теплого месяца – июля – плюс 18-19 градусов. За год выпадает умеренное количество осадков – в среднем от 490 до 590 мм, причем летом в два раза больше, чем зимой, осенью больше, чем весной. Количество осадков достаточно для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур.

Рельеф поверхности – всхолмленная равнина, зона переходных почв от дерново-подзолистых к преимущественно выщелоченным и оподзоленным черноземам.

Основная часть занимаемой площади приходится на сельскохозяйственные угодья (2085,7 тыс. га), из которых 1662,7 тыс. га (79,7 процентов) составляет пашня. В области встречаются различные типы почв – от светло-серых лесных на западе до выщелоченных и типичных черноземов

на востоке и юго-востоке. По качественному составу пахотные и естественные угодья представлены достаточно разнообразно: выщелоченный чернозем составляет 12,8 процента; темно-серые лесные почвы – 23,8; оподзоленный чернозем – 29,7; дерново-подзолистые и светло-серые лесные почвы – 8,1 процента. А всего только на пахотных землях в области насчитывается более 240 почвенных разновидностей.

На территории области насчитывается более 2 тыс. рек и ручьев общей протяженностью 9100 км, однако судоходных рек нет. Главная река области – Ока (приток Волги), исток которой находится на юге области (протяженность в пределах области – 190 км, площадь водосбора (бассейна) – 14,5 тыс. кв. км, среднегодовой сток на границе с Тульской областью – 2058 млн. куб. м). Главные притоки реки Оки в пределах территории области: р. Зуша (приток Оки, среднегодовой сток – 988,6 млн. куб. м), Неручь, Нугрь, Крома, Рыбница, Орлик, Цон и др. В юго-восточной части области – бассейн реки Сосны (приток р. Дон) с годовым стоком на границе с Липецкой областью – 687,0 млн. куб. м; в юго-западной части – бассейны рек Навли и Неруссы, впадающих в Десну (приток р. Днепр), с общим годовым стоком – 210 млн. куб. м. Кроме того, по территории области протекают более 60 малых рек со среднегодовым стоком 3 млрд. куб. м. Зуша, Сосна, ряд других менее крупных рек, благодаря значительному перепаду высот, имеют довольно быстрое течение [14].

По характеру растительного покрова территория области относится к лесостепной зоне. Площадь лесного фонда области составляет 193,7 тыс. гектаров или 7,5% всей территории, по сравнению с 2012 годом лесистость упала на 0,5 % [27]. Леса располагаются главным образом небольшими урочищами, в западной и северо-западной части области имеются относительно крупные лесные массивы (в Хотынецком, Знаменском, Дмитровском, Мценском, Шаблыкинском районах). Преимущественное положение занимают лиственные и смешанные леса: чаще – дуб, береза, сосна, осина, ель; реже – клен, липа, ольха, лиственница, рябина [18].

По данным геологоразведочных исследований Орловская область располагает различными видами полезных ископаемых, многие из которых в настоящее время промышленным способом не разрабатываются и являются резервными. Запасы железной руды в Орловской области являются продолжением Курской магнитной аномалии. Руда в Дмитровском районе залегает на глубине 180-260 метров, мощность пласта составляет от 2.5 до 19 метров, содержание железа в среднем около 58%. Месторождение имеет промышленное значение, но в настоящее время не разрабатывается. Запасы бурых железняков в Верховском районе по геологическому строению и содержанию железа близкие к Липецким рудам: глубина залегания от 8 до 40 метров, мощность пласта от 0,5 до 7 метров, содержание железа около 42%. Известняки, пески и глины имеют разнообразное применение в производстве строительных материалов. Месторождения известняков и доломитов (карбонат кальция) находятся практически во всех районах области. Запасы белого чистого мела, а также белой глины (каолина) располагаются в Должанском районе. Каолин может использоваться в качестве исходного сырья для производства фарфорофаянсовых изделий и электротехнических изделий (как изолятор). Тугоплавкие глины Малоархангельского района применяются для производства посуды, облицовочной плитки, черепицы, канализационных труб и т.д.

На территории Орловской области располагаются 4 природно-территориальных комплекса: западный, центральный, восточный и южный. Западный ПТК, включающий Болховский, Мценский, Хотынецкий, Орловский, Урицкий, Кромской и Дмитровский районы, в котором встречаются все почвенные разности, имеющиеся в области, за исключением типичного чернозема. Массивы песчаных и супесчаных почв распространены по области мало, но все они находятся в районах западного ПТК.

Центральный и восточный комплексы, включающие Глазуновский, Свердловский, Новосильский и Новодеревеньковский районы, отличаются однообразным почвенным покровом. Здесь встречаются серые лесные почвы,

занимающие лишь 15 % площади комплекса, а также оподзоленные черноземы, на остальной части ПТК.

Южный комплекс включает в себя Должанский, Ливенский, Колпнянский, Покровский и Малоархангельский районы. Этот природно-территориальный комплекс является самым крупным по распространению здесь черноземов – 85,5%, серые лесные почвы разбросаны по комплексу незначительными пятнами и занимают 14,5 % площади [28].

В Орловской области также ведётся государственный кадастр особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – по единым для Российской Федерации правилам с использованием унифицированных форм хранения информации и соблюдением принципов совместимости и сопоставимости с государственными кадастрами природных ресурсов. Список особо охраняемых природных объектов области насчитывает 156 единиц общей площадью 637365 га. В целом, сформировавшаяся сеть ООПТ области приблизилась к оптимальным параметрам и составляет 22,8% территории. Ею охвачены основные виды биоценозов, а так же отдельные ценные объекты. Национальный парк «Орловское Полесье» расположен в центральной части Среднерусской возвышенности, в бассейне р. Вытебеть. Сохраняются природные комплексы широколиственных лесов с характерной флорой и фауной. В области находится музей-усадьба Тургенева И.С. «Спасское-Лутовиново» – село во Мценском районе, к северу от г. Мценск. С 1988 г. Спасское-Лутовиново - мемориальный и природный музей-заповедник [32].

## 2. ЭКОНОМИКА И ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЛАСТЕЙ

### 2.1. Трудовые ресурсы Белгородской области

Как видно из рисунка 2.1 численность безработных граждан, зарегистрированных в ОКУ службы занятости населения в целом по Белгородской области, на 1 марта 2016 года составила 8046 человек, что на 5% больше, чем на 1 февраля 2016 года (7659 человек).



Рис.2.1. Ситуация на рынке труда Белгородской области на 1.03.2016г.

За февраль 2016 года численность зарегистрированных безработных граждан по сравнению с январем 2015 года снизилась в пяти муниципальных образованиях области. Значительное снижение численности граждан, состоящих на учёте в ОКУ службы занятости населения в качестве безработных, отмечено в Красногвардейском (15,9%), Вейделевском (12,9%), Борисовском (6,2%) и Новоосольском (5,6%) районах. Увеличение – в Губкинском (18%), Чернянском (15,4%) и Ивнянском (14,1%) районах.



Уровень регистрируемой безработицы в целом по области на 1 марта 2016 года составил 0,99%. Заявленная работодателями потребность в работниках на 1 февраля 2016 года составила 16 692 единицы.

Коэффициент напряжённости на рынке труда региона увеличился с начала года на 0,03 единицы и составил 0,48 чел./место. Снижение коэффициента напряжённости отмечено в четырнадцати муниципальных образованиях региона. Значительное снижение наблюдалось в Ивнянском районе (меньше на 0,21 единицы). На конец февраля 2016 года в службу занятости населения за предоставлением государственных услуг обратилось 9638 человек незанятых трудовой деятельностью.

В феврале 2016 года 4 543 незанятым гражданам, зарегистрированным в службе занятости населения, была оказана государственная услуга по подбору подходящей работы, что на 75% больше, чем в январе 2015 года (2594 человека).

Численность граждан, нашедших работу (доходное занятие) в феврале 2016 года составила 2 772 человека [23].

## **2.2. Трудовые ресурсы Орловской области**

К концу марта 2016 года на учете в Управлении труда и занятости Орловской области состояло 6,0 тыс. незанятых трудовой деятельностью граждан, из них 5,2 тыс. человек имели статус безработного, 4,6 тыс. человек получали пособие по безработице. Уровень регистрируемой безработицы составил 1,3% экономически активного населения. Ситуация на рынке труда Орловской области представлена на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Ситуация на рынке труда Орловской области на 1.03.2016

В марте 2016 года статус безработного получили 956 человек, из числа безработных были трудоустроены 349 человек. По данным Росстата, опубликованным на официальном сайте, уровень безработицы (отношение численности безработных к численности рабочей силы) в Центральном федеральном округе составляет 3,6%. При этом в среднем по РФ (с учетом слаборазвитых и депрессивных регионов) показатель приближается к 5,8%. В этой связи 6,6%, полученные Орловской областью, оптимизма не внушают [7].

### **2.3. Экономический потенциал Белгородской и Орловской областей.**

Экономический потенциал региона определяется природными ресурсами региона, средствами производства, трудовым и научно-техническим потенциалом, накопленным в регионе объемом национального богатства [3].

Белгородская область может по праву считаться богатым природными ресурсами регионом. Благоприятные природно-климатические условия и плодородные почвы сочетаются здесь с залежами железной руды, известняка, сырья для цементной промышленности. Выявлены и в разной степени разведаны крупные месторождения бокситов, апатитов, минеральных подземных вод. Известны проявления золота, графита и редких металлов. Имеются географические предпосылки для выявления платины, углеводородного сырья и других полезных ископаемых. Основные преимущества Орловской области – хорошее транспортно-географическое положение, высокопродуктивное сельское хозяйство и достаточно современная промышленность, начавшая развиваться в 70-х годах.

Сложность экономического развития Белгородской области состоит в необходимости сбалансированного развития сельского хозяйства и добывающей промышленности, использующих большие территории. Область также испытывает дефицит электроэнергии. К недостаткам Орловской области следует отнести слабость бюджетной базы, отсутствие крупных производств – «точек роста». Часть территории Белгородской и Орловской областей подверглись воздействию радиоактивных выбросов с Чернобыльской АЭС.

Белгородская область имеет сбалансированную структуру хозяйства. Особенно развиты: сельскохозяйственное производство, черная металлургия, промышленность строительных материалов и пищевая промышленность. Относительно небольшая по численности населения Белгородская область

играет значительную роль в производстве сразу нескольких видов промышленной продукции: добыча железной руды, производство проката черных металлов, цемента, шифера, сахара, растительного и животного масла. Специализация Орловской области – сельское хозяйство и легкая и пищевая промышленность. На долю области приходится 43,9% производства в стране центробежных насосов, 18,1 – строительных погрузчиков, 12,8 – облицовочной плитки, 10,3 – машин для городского и коммунального хозяйства, 8,6% – молочных консервов.

Белгородская область является одним из наиболее развитых сельскохозяйственных регионов России. Сельскохозяйственные угодья в хозяйствах всех категорий, по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи на 1 июля 2006 г., составили 1856 тыс. га или 68 % всех земель области, пашня – 1549 тыс. га, или 57 % [26]. В Орловской области по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи на 1 июля 2006 г., составили 1739 тыс. га, или 71% всех земель области, пашня – 1438 тыс.га, или 58% [28].

В сельском хозяйстве исследуемых областей развиты мясомолочное животноводство, птицеводство, пчеловодство, растениеводство (выращивание зерновых культур, сахарной свеклы (фабричной), подсолнечника).

Основные отрасли промышленности Белгородской области: горнодобывающая промышленность, машиностроение и металлообработка, металлургия, химическая промышленность (производство витаминов, моющих средств); производство стройматериалов, пищевая промышленность (главным образом сахарная и мясомолочная). В Орловской области основные отрасли промышленности: машиностроение (производство оборудования для текстильной, кожевенно-обувной, стекольной, пищевой промышленности, автогрейдеров, автопогрузчиков, приборов, вычислительных машин, часов, насосов); производство стального проката, пластмасс; микробиологическая,

легкая, пищевая (сахарная, мясная) промышленность; производство стройматериалов.

Белгородская область является монополистом в России по производству отдельных видов проката. В свою очередь, Орловская область является монополистом в России по производству машин для уборки и полива городских улиц, чесальных машин для шерсти и прессов для обувной промышленности [33].

Инвестиционный рейтинг Белгородской области – 2А, это означает средний потенциал – минимальный риск. Инвестиционный рейтинг Орловской области – 3В2, что означает незначительный потенциал – умеренный риск. Среди регионов России по инвестиционному риску Белгородская область занимает 6-е место, а Орловская область занимает 26-ое место, по инвестиционному потенциалу, соответственно, 17 (Белгородская) и 60-ое (Орловская) место. Оба региона имеют повышенный инфраструктурный потенциал.

### **3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ ОБЛАСТЕЙ**

#### **3.1. Анализ нормативно-правовых актов по улучшению экологической обстановки в исследуемых областях**

Экологическая безопасность, охрана окружающей среды и рациональное природопользование – неперенные условия устойчивого развития, где жизнь и здоровье человека являются абсолютным приоритетом. Невозможно быть здоровым и при этом жить в неблагоприятной окружающей среде.

Рассматривая экологическую ситуацию в Белгородской и Орловской областях в целом, можно утверждать, что состояние природной среды стабильно благоприятное для жизнедеятельности человека в условиях отсутствия угрозы со стороны окружающей среды. Отмечая необходимость минимизации неблагоприятного техногенного воздействия на окружающую среду и население, на территории областей подготавливаются и реализуются множество мероприятий и программ.

Постановлением Правительства Белгородской области утверждена «Областная программа финансирования природоохранных мероприятий на 2008-2011 годы». Данная программа нацелена на:

- улучшение состояния атмосферного воздуха, почв, водных объектов, зеленых насаждений;
- снижение удельных выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязненных сточных вод, объемов размещаемых отходов;
- улучшение условий проживания населения в промышленных городах и районах области;
- оздоровление и восстановление нарушенных экосистем, развитие сети рекреационных зон;
- сохранение редких и исчезающих видов животных и растений;
- повышение экологической культуры населения области [12].

Постановлением Правительства Белгородской области утверждена Программа «500 парков Белогорья» на 2008-2012 годы для улучшения качества жизни населения Белгородской области, повышения эстетического уровня благоустройства и дизайна населенных пунктов области, формирования комфортной среды проживания на основе сохранения, реконструкции существующих и создания новых парков области, а также во исполнение Федерального закона от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». В целях обеспечения дальнейшего комплексного обустройства сельских территорий на основе создания многоэлементного социального кластера утвержден и действует областной Проект «Социальное благоустройство сельских территорий в Белгородской области». Распоряжением правительства Белгородской области от 25 января 2010 года № 35-ра утверждена концепция проекта озеленения и ландшафтного обустройства территорий Белгородской области «Зеленая столица», сроки реализации 2010-2014 годы [11]. Концепцией проекта определены пять направлений реализации проекта:

- озеленение и ландшафтное обустройство;
- рекультивация территорий после техногенного воздействия;
- создание и обустройство рекреационных зон, включая берега рек, водохранилищ, прудов;
- сплошное облесение меловых склонов и эрозионно-опасных участков;
- координация производства посадочного и посевного материалов деревьев, кустарников, цветов, многолетних трав.

В целях повышения уровня организации работ по осуществлению мер пожарной безопасности в лесах, защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного характера, разработана и постановлением Правительства Белгородской области от 2 октября 2010 года № 318-пп утверждена областная программа «Охрана лесов от пожаров на период до 2015 года» [1].

Экологические проблемы Орловской области типичны для многих регионов России: нерешенные вопросы утилизации отходов производства и потребления, загрязнение атмосферного воздуха, особенно в крупных населенных пунктах, загрязнение водных объектов неочищенными и недостаточно очищенными сточными водами, рост антропогенного воздействия на биоразнообразие, высокая заболеваемость и естественная убыль населения. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать единую политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

В соответствии с Планом мероприятий по реализации в Орловской области «Стратегии социально-экономического развития Центрального федерального округа на период до 2020 года», утвержденным распоряжением Правительства Орловской области от 15 февраля 2013 года N 52-р, в Орловской области предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на решение экологических проблем. (В редакции постановления Правительства Орловской области от 13.01.2014 N 1)

Государственной политикой в области экологии в государственной программе Орловской области предусматриваются следующие цели:

1. Устойчивое, сбалансированное развитие минерально-сырьевой базы с гарантированным обеспечением потребности экономики Орловской области в минеральных и водных ресурсах;
2. Обеспечение безопасного функционирования гидротехнических сооружений на территории Орловской области;
3. Улучшение экологического состояния водных объектов и защита населения и объектов экономики от негативного воздействия вод;
4. Сохранение, воспроизводство биологических ресурсов, в том числе редких и исчезающих видов животного мира, охотничьих ресурсов, водных биоресурсов;



5. Защита окружающей среды и населения от негативного воздействия отходов производства и потребления и улучшение санитарного состояния территории Орловской области [13].

### **3.2. Основные предприятия, загрязняющие окружающую среду**

Одним из серьезных загрязнителей атмосферы в Белгородской области считается город Старый Оскол. На его долю приходится 56,1% вредных веществ выбрасываемых в атмосферу. Предприятия горнорудной и металлургической промышленности Старого Оскола создают экологические проблемы Белгородской области, которые обусловлены значительным увеличением выбросов вредных веществ. Так, общие выбросы на металлургическом комбинате Старого Оскола, в связи с увеличением объемов производства увеличились на 3,15 тысячи тонн по сравнению с предыдущим годом. Лебединский горно-обогатительный комбинат увеличил выбросы на 2,56 тысячи тонн, а ЗАО «Осколцемент» на 3,86 тысячи тонн.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в Орловской области остается автомобильный транспорт (91,5 тыс. т), на который приходится 87% суммарных выбросов от стационарных и передвижных источников. В 2002 г. выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферный воздух составили 13,9 тыс. т (почти на 5% меньше, чем в 2001 г.). Воздушный бассейн городов Орел, Ливны, Мценск, пос. Долгое загрязняется выбросами от предприятий теплоэнергетики, газовой, химической промышленности, машиностроения и металлургии. Среди них – Должанское управление магистрального газопровода (20,9% выбросов от стационарных источников), ТЭЦ в г. Орел (16,5%), ОАО «Орловский сталепрокатный завод» (6,5%), МУП «Орелгортеплоэнерго» (6,5%), АО «Отрада-Сахар» (3,6%) [26].

Значительные техногенные нагрузки испытывают и водные объекты Белгородской и Орловской областей, в которые ежегодно сбрасывается до

двухсот кубометров сточных вод. Проблема усугубляется малоэффективной работой очистных сооружений, отсутствием ливневых канализационных систем в населенных пунктах исследуемых областей. Многие предприятия сельского и коммунального хозяйства, промышленности оказывают отрицательное воздействие на состояние подземных и поверхностных вод. Наиболее высокую степень загрязнения в Белгородской области по санитарно-химическим показателям имеют водоемы Ровеньского, Красногвардейского, Алексеевского и Борисовского районов. В Орловской области: в Хотынецком, Знаменском, Урицком и Орловском районах. На многих промышленных предприятиях ведется неэффективная работа по обеззараживанию сточных вод. К таким предприятиям Белгородской области, в частности, относятся: ОСК МУП «Ремводстрой» и ООО «Белгородская сыроваренная компания». В Орловской области главным загрязняющим предприятием является МУП «Орелводоканал».

На территории Белгородской области насчитывается двадцать восемь полигонов, предназначенных для захоронения твердых бытовых отходов предприятий коммунальных хозяйств. Кроме того, экологические проблемы Белгородской области тесно связаны с утилизацией и захоронениями промышленных и бытовых отходов. В области ощущается острая нехватка предприятий, осуществляющих утилизацию биологических отходов. Белгородский мусороперерабатывающий завод ООО ТК «Эко Транс» принимает на захоронения свыше 1000000 кубических метров отходов ежегодно. Тем не менее, вопросы полной утилизации и переработки отходов в области до конца не решены. Старые аккумуляторы, загрязнённый горюче-смазочными материалами песок и нефтепродукты приходится частично транспортировать в близлежащую Воронежскую область [9]. В Орловской области мусорные свалки являются одной из самых острых экологических проблем. Из 24 районов только шесть имеют лицензии на захоронение твёрдых бытовых отходов. В остальных образовались несанкционированные свалки, масштабы которых, порой, достигают целых полигонов. Практически

по всем таким свалкам уже есть судебные решения о закрытии их и организации новых, уже законных захоронений ТБО. Однако из муниципалитетов никто и не спешит наводить порядок на образовавшихся стихийных свалках.

Самая сложная ситуация с захоронением твёрдых бытовых отходов в Хотынецком и Урицком районах Орловской области. Экологическая ситуация в Нарышкино на уровне критической отметки. Здесь организованного места захоронения ТБО нет уже несколько лет. Еще в 2009 году по решению суда закрыли единственное разрешённое место захоронения ТБО, и в Нарышкино начинают появляться несанкционированные свалки. Одной из самых крупных – 2 года, и за это время по своим размерам она начала напоминать мусорный полигон, при этом незаконный [22].

### **3.2.1. Постоянные источники загрязнения объектов исследования**

Стационарный источник загрязнения – это предприятие, цех, агрегат, установка или другой неподвижный объект, который сохраняет свои пространственные координаты в течение определенного времени и осуществляет выбросы загрязняющих веществ в атмосферу или сбросы загрязняющих веществ в водные объекты. В каждой области Российской Федерации существуют такие источники, но количество их различается. Так, например, в исследуемых областях количество стационарных источников загрязнения в период с 2001 по 2013 годы значительно разнится. Как видно из рисунка 3.1. количество стационарных источников загрязнения Белгородской области с 2001 года постоянно увеличивалось, и на конец 2013 года составило 22500.

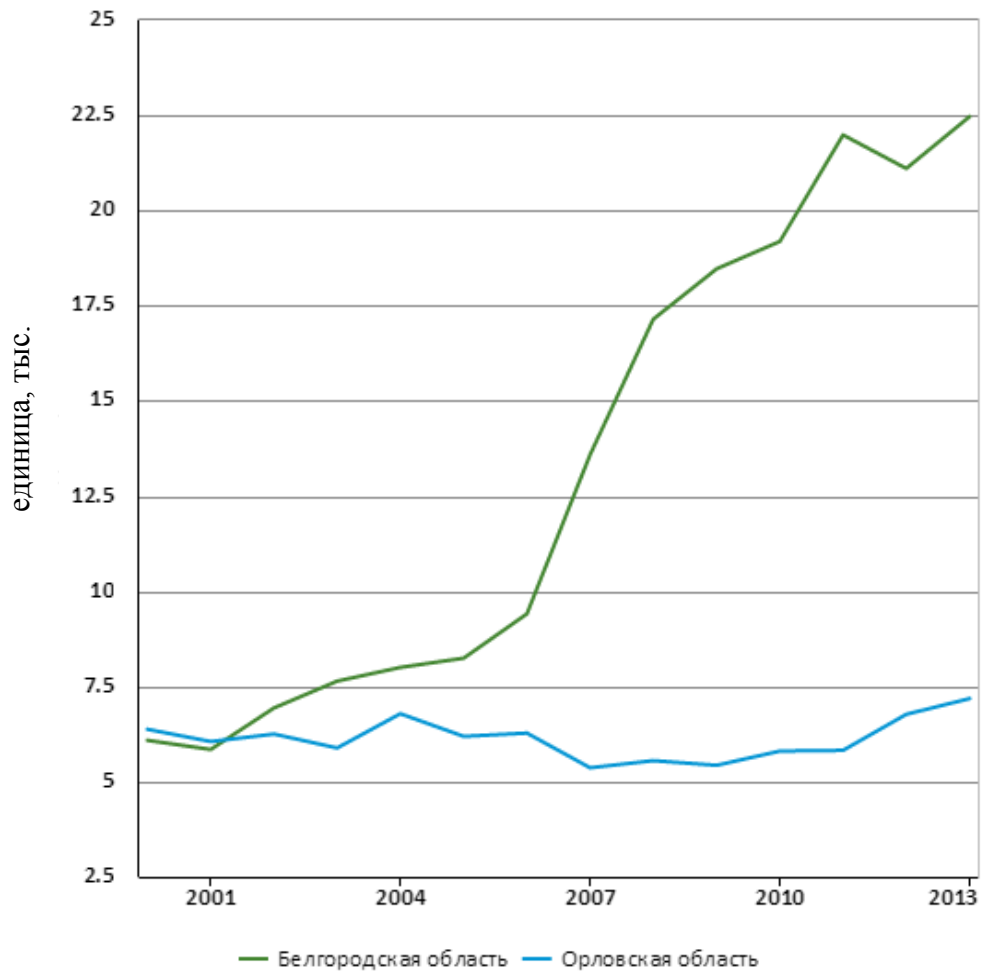


Рис. 3.1. Количество стационарных (постоянных) источников загрязнения Белгородской и Орловской областей на конец года [27]

Иная ситуация наблюдается в Орловской области. Здесь количество стационарных источников загрязнения колебалось от 5000 и не превышало 7500. Это связано с быстрыми темпами развития и образования новых предприятий в Белгородской области.

### 3.2.2. Подвижные источники загрязнения объектов исследования

Атмосферный воздух в крупных городах исследуемых областей полностью отвечает экологическим нормам и требованиям по уровню содержания вредных веществ. Однако постоянное увеличение масштабов промышленности в регионах, рост числа автомобилей и прочего

автотранспорта формируют тенденцию к ухудшению качества воздуха. Благодаря системе очистки воздуха стационарные источники загрязнения атмосферы не представляют сегодня серьезной угрозы для экологии Белгородской и Орловской областей. Чего нельзя сказать об автомобилях. Структура выбросов от передвижных источников загрязнения в исследуемых областях представлена на рисунках 3.2 и 3.3.

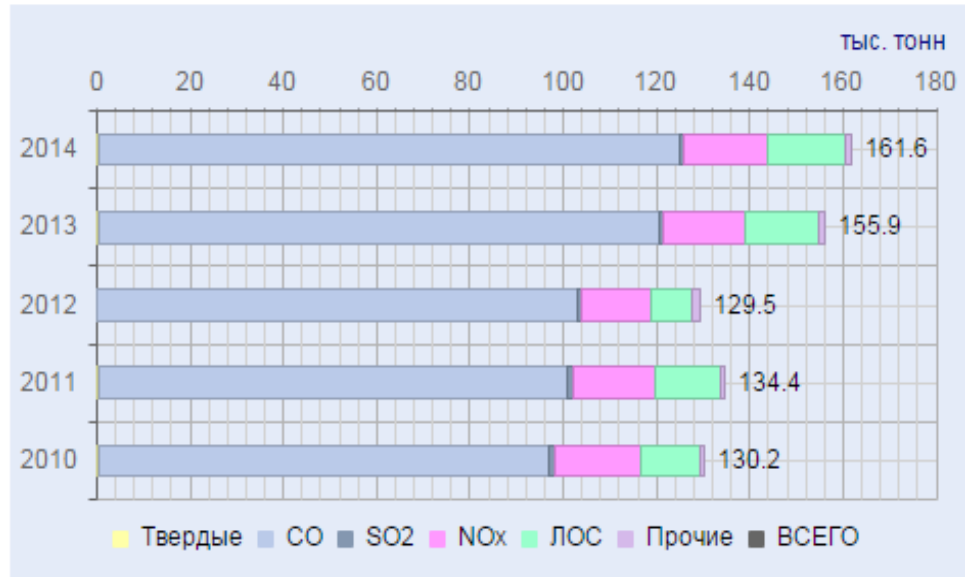


Рис. 3.2. Структура выбросов от автомобильного транспорта Белгородской области [9]

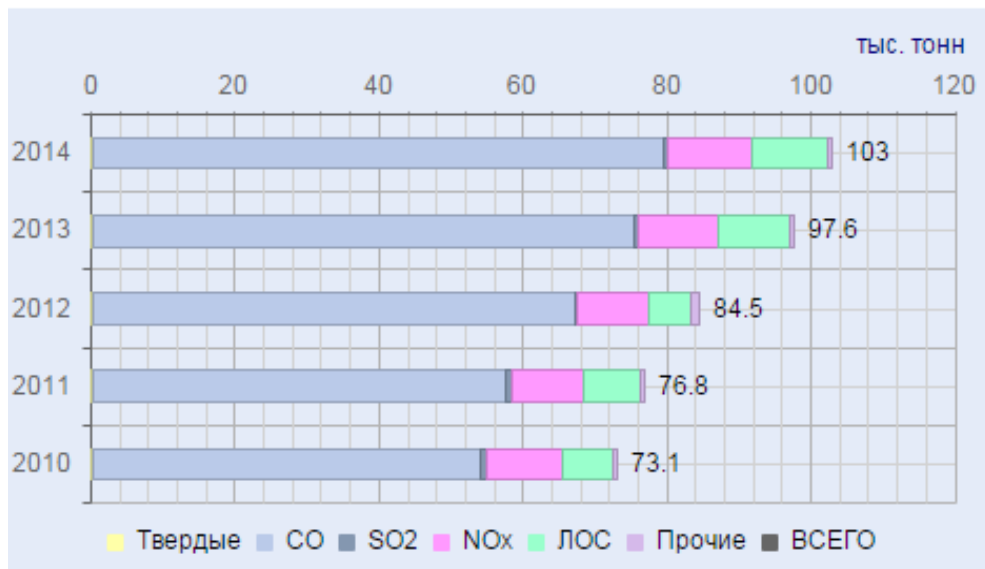


Рис. 3.3. Структура выбросов от автомобильного транспорта Орловской области [9]

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха исследуемых областей вносит угарный газ (CO). Его доля от общего количества выброшенных веществ в Белгородской и Орловской областях в 2014 году составила 77%. Меньше всего в выбросах от автотранспорта в исследуемых областях содержится сернистого газа (SO<sub>2</sub>) – 0,6%.

Выхлопные газы автотранспорта Белгородской области (по состоянию на 2014 год) составляют 56% от общего количества вредных выбросов в атмосферу региона. Для сравнения: вклад горнорудных и металлургических предприятий, вместе взятых, составляет всего 24%; доля строительной промышленности в загрязнении воздуха Белгородской области не превышает 5,5% и пока не в состоянии конкурировать с автотранспортом.

Вклад выхлопных газов автотранспорта в атмосферу Орловской области в 2014 году составил 103 тыс. тонн. Это всего лишь на 5,4 тонны больше, по сравнению с 2013 годом, но от общего количества выбросов доля автотранспорта составляет 87%, что намного больше, чем в Белгородской области.

### **3.3. Сравнительная оценка качества воздуха**

Качество атмосферного воздуха в исследуемых областях определяется интенсивностью загрязнения его выбросами, как от стационарных, так и от передвижных источников. Одной из проблем, имеющих приоритетное значение, является загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, предприятиями теплоэнергетики, цветной и черной металлургии, автотранспортом. Гистограммы, показывающие уровень загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах Белгородской области представлены на рис. 3.4.



Рис.3.4. Качество атмосферного воздуха в городах Белгородской области [9]

Постоянные наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в Белгородской области проводятся ФГБУ «Белгородский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Белгородской лабораторией по мониторингу загрязнения атмосферы и Старооскольской комплексной лабораторией по мониторингу окружающей среды) на 9 стационарных постах в городах Белгороде, Старом Осколе, Губкине [23]. Высоких и экстремально высоких уровней загрязнений атмосферного воздуха в населенных пунктах Белгородской области за период 2010-2013 годов было зарегистрировано в городах Белгород и Старый Оскол. В 2014 году наблюдается низкий уровень загрязнения в Белгороде, Губкине и Старом Осколе.

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха повысился по пыли и диоксиду азота, понизился по диоксиду серы и оксиду углерода. Основными стационарными источниками загрязнения атмосферы на территории области являются предприятия железорудной и металлургической промышленности, промышленности строительных материалов. В то же время в последние годы в формировании качества воздушной среды возрастает роль автомобильного транспорта. В настоящее

время выбросы автотранспорта являются приоритетным источником загрязнения атмосферы. [25].

На территории Орловской области контроль загрязнения атмосферы осуществляется комплексной лабораторией по мониторингу природной среды Орловского Государственного учреждения «Орловский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» на 4-х стационарных постах в городе Орле. Поэтому на рисунке 3.5 представлены гистограммы об уровне загрязнения в административном центре Орловской области – городе Орле.

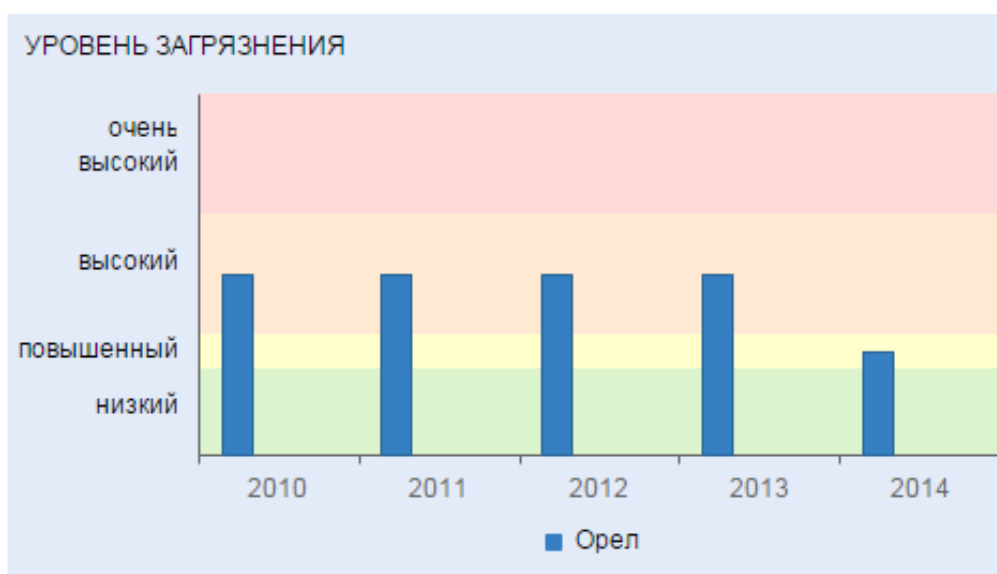


Рис.3.5. Качество атмосферного воздуха в городах Орловской области [9]

Экстремально высоких уровней загрязнений атмосферного воздуха населенных пунктов Орловской области за период 2010-2014 годов не регистрировалось. Высокие уровни загрязнения отмечались в 2010-2013 годах, к 2014 году уровень загрязнения снизился до повышенного.

В Орловской области наблюдается снижение доли проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, это обусловлено сокращением объема выбросов в атмосферу в связи с приостановкой деятельности или установкой современных очистных сооружений на промышленных предприятиях-загрязнителях атмосферного воздуха, заменой устаревшего



автотранспорта на автомобили, оборудованные двигателями с минимальным объемом выбросов загрязняющих веществ [4].

Для детального исследования загрязнения воздуха нами использовались статистические методы обработки данных. Дело в том, что математические методы имеют универсальное общенаучное значение и в географии применяются на всех стадиях научного исследования – при сборе и первичной обработке исходной информации, ее систематизации, выявлении закономерностей и теоретических обобщений. Необходимость использования математических методов в географических исследованиях обусловлена большим объемом количественной информации, требующей обработки, оценки их объективности, анализа [30].

Для проведения статистических исследований нами была выдвинута гипотеза о зависимости количества выбросов загрязняющих веществ от количества стационарных источников загрязнения атмосферы исследуемых областей. В таблице 3.1 приведены сравниваемые показатели.

Таблица 3.1.

Количественные данные загрязнения атмосферы в исследуемых областях за 10 лет

Год	Кол-во стационарных источников, ед.	Кол-во выбросов в атмосферу, тыс.т./год
Белгородская область		
2004	8,0	99,4
2005	8,2	102,0
2006	9,4	104,7
2007	13,6	123,9
2008	17,1	115,5
2009	18,5	126,1
2010	19,2	132,4
2011	22,0	134,5
2012	21,1	134,0
2013	22,5	17,7

Орловская область		
2004	6,8	13,5
2005	6,2	12,9
2006	6,3	12,3
2007	5,4	12,1
2008	5,6	19,9
2009	5,4	22,4
2010	5,8	22,8
2011	5,8	23,3
2012	6,8	11,1
2013	7,2	23,8

Для выявления закономерности нами были рассчитаны коэффициенты корреляции и детерминации (таблица 3.2).

Таблица 3.2.

Оценка тесноты корреляционной связи между сравниваемыми параметрами исследуемых областей

Сравниваемые параметры	Коэффициент корреляции, r	Коэффициент детерминации, D, %	Степень взаимосвязи
Количество выбросов - количество стационарных источников (Белгородская область)	0,88	77	Весьма тесная прямая
Количество выбросов - количество стационарных источников (Орловская область)	- 0,17	—	—

В Белгородской области установлена весьма тесная прямая корреляционная связь ( $r=0,88$ ). С вероятностью 95% можно утверждать, что 88% варьирования количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу обусловлено варьированием количества стационарных источников Белгородской области.

Другая ситуация наблюдается в показателях Орловской области: здесь достоверной связи между количеством выбросов загрязняющих веществ и количеством стационарных источников не установлено, что может быть связано с недостаточным объемом выборки. Для установления достоверной корреляционной связи минимальный объем выборки должен содержать данные за 134 года исследования.

### **3.4. Сравнительная оценка качества поверхностных вод**

На территории Белгородской области имеется довольно развитая речная сеть, принадлежащая бассейнам рек Дона – 78 % и Днепра – 22 %. Характерно, что все реки, за исключением Оскола и его притока Убля, берут начало на территории области. Более 90 % территории области занимают водосборы четырех крупных рек: Северский Донец, Оскол, Тихая Сосна, Ворскла. В области насчитывается до 1000 прудов и водохранилищ, из них самые крупные водохранилища – Белгородское на р. Северский Донец (объем 76 млн.м<sup>3</sup>) и Старооскольское на р. Оскол (объем 87.1 млн. м<sup>3</sup>), объемом от 100 тыс.м<sup>3</sup> и выше [9].

Водный фонд Орловской области насчитывает более 2 100 водотоков с общей протяженностью 9 100 км, только 176 водотоков имеют длину равную или более 10 км, свыше 1 900 рек относятся к малым. Реки Орловской области принадлежат к бассейну рек Оки – 62%, Дона – 29% и Днепра – 9%. Малые реки составляют основную часть водного фонда, поэтому состояние его в большей степени зависит от хозяйственной деятельности не только на самих водотоках, но и на водосборах [14]. Наиболее крупными реками

Орловской области являются Ока, Зуша и Сосна. Водный фонд пополняется в основном за счет строительства емкостей, аккумулирующих сток весеннего половодья. На водотоках эксплуатируется 18 водохранилищ емкостью от 1 до 10 млн. м<sup>3</sup> каждое с общей площадью 1750,60 га. Крупными водохранилищами являются Неручанское (6800 млн м<sup>3</sup>), Лубна 1(4500 млн м<sup>3</sup>) и Орловское(3960 млн м<sup>3</sup>) [19].

Чтобы провести сравнительную оценку качества поверхностных вод исследуемых областей нами была составлена таблица 3.3.

Таблица 3.3.

Степень загрязненности водных объектов Белгородской и Орловской областей в 2014 году в сравнении с 2013 годом.

Водный объект	2013 год	2014 год
	Степень загрязненности воды	Степень загрязненности воды
<b>Белгородская область</b>		
р. Северский Донец	3 б – очень загрязненная	3 б – очень загрязненная
Белгородское вдхр.	4 а – грязная	4 а – грязная
р. Оскол	3 б – очень загрязненная	3 б – очень загрязненная
Старооскольское вдхр.	3 б – очень загрязненная	3 а – загрязненная
р. Волчья	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
р. Уды	3 б – очень загрязненная	4 а – грязная
р. Лопань	4 а – грязная	4 а – грязная
р. Ворскла	3 б – очень загрязненная	3 б – очень загрязненная
р. Ворсклица	3 б – очень загрязненная	4 а – грязная
р. Псел	3 а – загрязненная	4 а – грязная
р. Сейм	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
<b>Орловская область</b>		
р. Зуша	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
р. Крома	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
р. Нерусса	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
р. Неручь	3 а – загрязненная	3 а – загрязненная
р. Нугрь	3 а – загрязненная	2– слабо загрязненная
р. Ока	3 б – очень загрязненная	3 б – очень загрязненная
р. Орлик	3 б – очень загрязненная	3 б – очень загрязненная
р. Сосна	3 б – очень загрязненная	3 а – загрязненная

Уровень загрязненности водных объектов Белгородской и Орловской областей в 2014 году улучшился по сравнению с 2013 годом на следующих водных объектах: Старооскольское вдхр., р. Уды, р. Ворсклица, р. Нугрь, р. Сосна. Остался неизменным – р. Северский Донец, Белгородское вдхр., р. Оскол, р. Волчья, р. Лопань, р. Ворскла, р. Сейм, р. Зуша, р. Крома, р. Нерусса, р. Неручь, р. Ока, р. Орлик.

### **3.5. Сравнительный анализ экологического состояния почв и растительного покрова**

Учитывая особую важность состояния почв как основы стабильного и успешного социально-экономического развития регионов и дальнейшего поступательного развития сельского хозяйства Белгородской и Орловской областей, в последнее время проблемам загрязнения почв уделяется особое внимание. Загрязнение почв сельскохозяйственных угодий тяжелыми металлами в исследуемых областях происходит вследствие постоянного внесения высоких доз органических, минеральных удобрений и пестицидов, содержащих тяжелые металлы, а также близкого расположения к автострадам. Попадающие на поверхность почв тяжелые металлы накапливаются в почвенной толще, особенно в верхних гумусовых горизонтах, и медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии [24].

Мониторинг загрязнения почв тяжелыми металлами (Zn, Cu, Cd, Pb), а также цезием-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) на постоянной основе в Белгородской области осуществляется должностными лицами управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Белгородской области, а в Орловской – ФГБУ «Верховьеагрохимрадиология» и ФГБУ «Центр химизации и сельскохозяйственной радиологии «Орловский».

Основным радионуклидом, представляющим опасность для человека, является цезий-137. Из почвы радиоцезий поступает в продукцию

растениеводства, далее переходит в животноводческую продукцию, а затем в организм человека. Вместе с тем, поля с содержанием радиоцезия до 5,0 Ки/км<sup>2</sup> пригодны для получения чистой продукции при условии проведения необходимых организационных, агротехнических и агрохимических мероприятий, снижающих поступление цезия в продукцию растениеводства и животноводства. По последним имеющимся данным площади с уровнем загрязнением почв цезием-137 свыше 5,0 Ки/км<sup>2</sup> в Белгородской области не зарегистрировано, но в Орловской области выявлены только в 4 районах: Верховском, Глазуновском, Залегощенском и Свердловском. Учитывая, что Орловская область входит в число территорий, пострадавших во время трагедии на Чернобыльской АЭС, сразу после аварии, начиная с 1986 года, сотрудники ФГБУ «Центр химизации и сельскохозяйственной радиологии «Орловский» активно включились в программу мониторинга радиационного загрязнения территорий, включая состояние почв. По загрязнению тяжелыми металлами превышений в исследуемых областях зарегистрировано не было.

Большой удельный вес в загрязнении почвенной среды, учитывая функциональное использование земель, имеют предприятия химизации сельского хозяйства. Типовые склады минеральных удобрений имеет только половина хозяйств сравниваемых областей, а склады пестицидов – каждое пятое. Многие склады не имеют изолирующих покрытий, в результате чего происходит просачивание удобрений в зону аэрации. Кроме того, с территорий складов не производится отвод и очистка ливневых стоков.

Особую опасность представляют скопившиеся в результате прошлой хозяйственной деятельности, пришедшие в негодность сельскохозяйственные химикаты. Особенности сельскохозяйственных химикатов являются их высокая биологическая активность даже при самых малых уровнях воздействия, способность циркуляции в окружающей среде, возможность контакта с ними населения, что определяет их потенциальную опасность для окружающей среды и человека и требует обеспечения строгого

контроля над соблюдением правил их безопасного хранения и применения [24].

В Белгородской и Орловской области располагается ряд крупных сахарных заводов, птицеводческих и животноводческих комплексов, являющихся потенциальными источниками загрязнения почвенной среды, за счет имеющихся на их территории полей фильтрации, навозожижесборников. Многие из них не имеют навозохранилищ и утилизацию своих отходов производят путем вывоза на поля как органические удобрения. Эти отходы являются основными поставщиками в подземные воды веществ биогенного происхождения, относящихся к классу опасных веществ: азот аммонийный, азот нитритный, железо общее, взвешенные вещества.

По своей значимости леса оказывают воздействие на экологическое состояние природных комплексов в результате выполнения таких биологических функций, как регулирование и фильтрация водного стока, предотвращение эрозии почв, сохранение и повышение плодородия почв, сохранение биологического разнообразия, обогащение атмосферы кислородом и связывание углерода, влияние на формирование климата и предотвращение загрязнения воздушного бассейна [20].

Общая площадь всех лесов на территории Белгородской области составляет 247,3 тыс. га, из которых: лесной фонд, закрепленный за управлением лесами - 229,5 тыс. га, заповедник «Белогорье» - 2,1 тыс. га, леса Министерства обороны – 1,2 тыс. га, городские леса – 6,7 тыс. га, леса иных категорий – 7,8 га.

Общая площадь лесов Орловской области по состоянию на 01.01.2015 года составляет 210,7 тыс. га. В ведении Управления лесами Орловской области находятся леса, расположенные на землях лесного фонда – 101,3 тыс. га и леса, ранее находившиеся во владении сельскохозяйственных организаций – 71,3 тыс. га. Все они находятся в федеральной собственности. На территории Орловской области имеются также леса на землях иных

категорий: леса обороны и безопасности (Мценский район) – 482 га; леса, расположенные на землях поселений (городские леса) – 4,5 тыс. га; леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий – 33,1 тыс. га (представлены национальным парком «Орловское Полесье»).

Основное направление при ведении лесного хозяйства исследуемых областей – сохранить существующие лесные насаждения на территории области и создать новые защитные насаждения на землях, не используемых для ведения сельского хозяйства, которые в дальнейшем могут быть переданы в лесной фонд РФ [20].

Загрязненные радионуклидами леса расположены в различных природных зонах и лесорастительных районах с традиционно интенсивным лесопользованием. Доля лесов Белгородской области, загрязненных радионуклидами можно наблюдать на рис. 3.6.

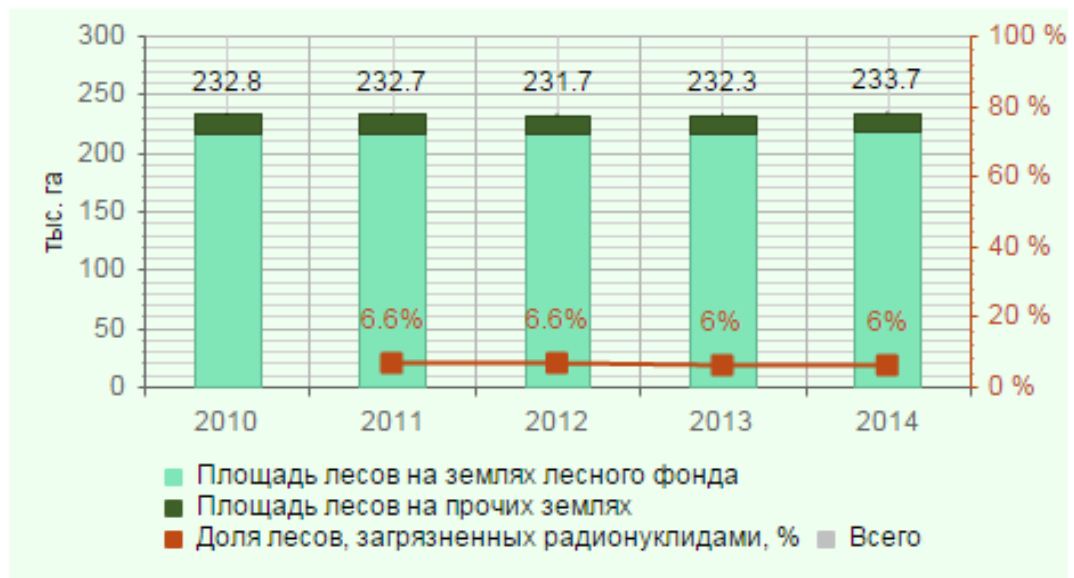


Рис. 3.6. Состояние лесных ресурсов Белгородской области [9]

Как видно из рис. 3.6 загрязнение радионуклидами лесов Белгородской области не превышает 6.6%. Лесная подстилка является своеобразным экраном для выпавших на леса радионуклидов. Основное количество радионуклидов располагается в верхнем слое лесной подстилки толщиной 3-5 сантиметров, поэтому радионуклиды, особо опасные для



жизнедеятельности человека, способны накапливаться в грибах и ягодах, произрастающих в лесах [10]. Иная ситуация наблюдается в Орловской области (рис. 3.7).

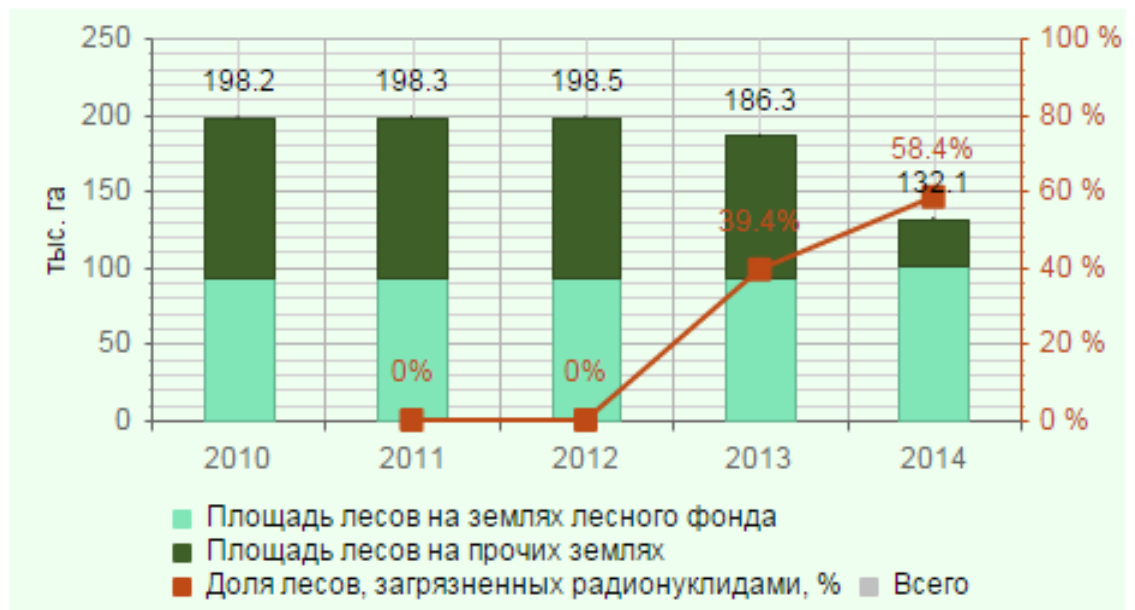


Рис. 3.7. Состояние лесных ресурсов Орловской области [9]

Авария на Чернобыльской АЭС, произошедшая в 1986 году, оставляет свой след до сих пор. На рис. 3.7 заметно увеличение с 2012 года доли лесов, загрязненных радионуклидами до 39,4%, а в 2014 году и до 58,4%.

Как известно, содержание радионуклидов в грибах и ягодах определяется многими факторами: видом грибов и ягод, плотностью радиоактивных осадков, свойствами почвы и особенностями водного режима, погодными и другими условиями [29]. Таким образом, экологическое состояние почв и растительного покрова в Белгородской области значительно лучше, чем в Орловской области.

### 3.6. Перспективы улучшения экологического состояния исследуемых областей

Экологические проблемы Белгородской и Орловской областей типичны для многих регионов России: нерешенные вопросы утилизации

отходов производства и потребления, загрязнение атмосферного воздуха, особенно в крупных населенных пунктах, загрязнение водных объектов неочищенными и недостаточно очищенными сточными водами, рост антропогенного воздействия на биоразнообразие, высокая заболеваемость и естественная убыль населения. Высокое качество жизни и здоровья населения, а также устойчивое экономическое развитие областей могут быть обеспечены только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды.

Решение проблем снижения нагрузки агропромышленного комплекса, реальных отраслей экономики, в том числе перерабатывающих производств, на окружающую среду и здоровье населения, проблем ресурсо - и недропользования должно носить комплексный характер, включая совершенствование современных передовых технологий и разработку действенной системы минимизации негативного воздействия на окружающую среду исследуемых областей. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать единую политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Для улучшения экологической обстановки в Белгородской и Орловской областях необходимо:

- снизить загрязнение воздуха автотранспортом (лучшая организация движения, модификация тяжелого грузового транспорта и автобусов, использование экологичных видов топлива, развитие электрофицированного общественного транспорта и др.); резко повысить степень улавливания газообразных и жидких выбросов от стационарных источников;

- обеспечить нормативное качество всей питьевой воды (создание зон санитарной охраны на всех водозаборах, обновление разводящей сети, 100 %-я канализация всех поселков и др.);

- остановить рост загрязнения поверхностных вод, (увеличение числа и усиление эффективности работы очистных сооружений, ликвидация незаконных сооружений и свалок в водоохраных зонах);

- усилить борьбу с эрозией и процессами деградации сельскохозяйственных земель;

- увеличивать площади зеленых насаждений в городах, снизить уровень микробиологического загрязнения почв селитебных территорий;

- для поддержания жизнеобеспечивающих функций экосистем и сохранения биоразнообразия сформировать экологический каркас областей путем усиления охраны существующих и создания новых ООПТ (цель – довести площадь ООПТ до 5 %);

- перейти от захоронения к переработке твердых бытовых отходов, обеспечить экологическую безопасность существующих (и закрытых ранее) свалок и полигонов ТБО, довести объемы мусоропереработки и использования вторичных ресурсов до 50 % к 2020 г; ликвидировать все нелегальные свалки; принять меры к утилизации пришедших в негодность пестицидов и ядохимикатов;

- расширить и повысить эффективность мероприятий по минимизации последствий Чернобыльской катастрофы на радиоактивно загрязненных территориях; обеспечить эффективный радиационный контроль продуктов сельского, лесного, охотничьего хозяйств и даров леса;

- по результатам эколого - гигиенического мониторинга определить приоритетные направления снижения экологически - зависимой заболеваемости и смертности, и обеспечить увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни; собирать, анализировать и распространять информацию о загрязнении окружающей среды и связанной с ней заболеваемости;

- восстановить общественный экологический контроль;

- воссоздать систему всеобщего и непрерывного экологического образования, поддержать создание экологических программ в региональных

СМИ. Для эффективного решения экологических проблем областей во всех программах социально-экономического развития сделать приоритетными обеспечения здоровья населения и природы, предусмотрев увеличение бюджетных расходов «на экологию» от современных долей процента до 3 – 3,5 %, и обеспечение благоприятных условий для развития экологически ориентированного мелкого и среднего бизнеса.

### **3.7. Рекомендации по использованию материалов исследования в практических целях**

В учебные программы инженерных и естественных специальностей ВУЗов и ССУЗов включены отдельные дисциплины, в которых изучаются экологические ситуации регионов и рассматриваются пути их улучшения. С этой целью чаще всего используют данные местных комитетов по экологии и охране окружающей среды. В настоящее время в ряде субъектов Российской Федерации природоохранными органами являются Департаменты по охране окружающей среды и рациональному природопользованию. Именно в этих структурах сосредоточены материалы об экологическом состоянии природной среды. В частности, в них имеются данные по загрязнению атмосферного воздуха, водоемов и почвы. При преподавании экологических дисциплин на наш взгляд наиболее эффективным методом является сравнение данных своего региона с соседними областями. Исходя из этого, мы рекомендуем использовать следующие формы преподавания:

1. Чтобы заинтересовать студентов тематикой занятий при изучении постоянных источников загрязнения, необходимо приводить данные не только своего региона, но и соседних областей;

2. Объяснить слушателям причины, почему в том или в ином регионе построено разное количество загрязнителей воздуха. В некоторых индустриально развитых областях имеются большое количество промышленных предприятий, загрязняющих природную среду выбросами. В

других – сельскохозяйственно развитых областях большее загрязнение наблюдается почв и водоемов;

3. Необходимо разрабатывать экологические тропы на территории своего города, района с таким расчетом, чтобы экскурсионный маршрут охватывал как крупные предприятия, городские свалки, карьеры, лесные гари, так и современные предприятия по переработке бытовых и промышленных отходов;

4. Организовывать выездные экскурсии в соседние области для более подробного изучения экологической ситуации и поделиться опытом мероприятиями, используемыми в своей области;

5. Преподавателям ВУЗов вовлекать в природоохранные мероприятия учителей географии, биологии и экологии. С их помощью вовлекать учащихся в краеведческую работу по охране окружающей среды Родного края;

6. Внедрять в школьную программу проекты по охране окружающей среды своего Родного края;

7. В школах заинтересовать каждого ребенка экологической тематикой занятий, проходящих в рамках кружка или проблемных групп, поддерживать его любознательность и устойчивый интерес к экологическим проблемам Родного края;

8. Тактично рассматривать все предложенные детьми варианты решения экологических проблем: ребенок должен иметь право на ошибку и не бояться высказываться;

9. Соблюдать принцип последовательности и регулярности в работе на занятиях с учащимися и создавать атмосферу сотворчества с ребенком, используя индивидуальный подход;

10. Совершенствовать методики экологического образования и воспитания в школах. С этой целью использовать в работе методические материалы журнала «География и экология в школе 21 века», «География в школе», «Белогорье» и другие научно-популярные экологические издания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изучения эколого-географических ситуаций Белгородской и Орловской областей нами получены следующие выводы.

1. Важное значение в современном обществе играет изучение природной среды и сохранение её разнообразия, т.к. антропогенное воздействие на её компоненты достаточно велико. Природная среда Белгородской и Орловской областей также подвержена интенсивному влиянию человеческой деятельности. Поступление в атмосферный воздух вредных веществ в результате работы автотранспорта, промышленных и сельскохозяйственных предприятий приводят к изменению состояния почвенного и растительного покровов. Так, в почвах увеличивается содержание подвижных форм фосфора и калия, а у растений к уменьшению роста листьев, появлению пятнистости листьев и т.д;

2. Для сохранения и улучшения качества компонентов природной среды в Белгородской и Орловской областях проводятся целый ряд мероприятий, среди которых на первый план выходит снижение объема выбросов от автотранспорта, значительное повышение степени улавливания газообразных и жидких выбросов от стационарных источников, проведение постоянного и тщательного мониторинга за состоянием атмосферы, почвы и гидросферы и предупреждение негативных изменений;

3. Решение экологических проблем в данных областях неразрывно связано с модернизацией технологии производства продукции промышленных предприятий, с улучшением системы санитарной очистки и увеличением площади лесных массивов, путем принятия специальных программ;

4. Администрации Белгородской и Орловской областей обращают постоянное внимание на содержание водопроводных сетей, очистных сооружений, так как более 70 % водопроводных сетей нуждаются в реконструкции. Для этих целей выделяют крупные финансовые вложения,

чтобы обеспечить нормативное качество всей питьевой воды (создание зон санитарной охраны на всех водозаборах, обновление разводящей сети, 100 %-я канализация всех поселков и др.); остановить рост загрязнения поверхностных вод, (увеличение числа и усиление эффективности работы очистных сооружений, ликвидация незаконных сооружений и свалок в водоохраных зонах);

5. Для улучшения экологической обстановки в Белгородской и Орловской областях необходимо усилить борьбу с эрозией и процессами деградации сельскохозяйственных земель, увеличивать площади зеленых насаждений в городах, снизить уровень микробиологического загрязнения почв селитебных территорий;

6. Для поддержания жизнеобеспечивающих функций экосистем и сохранения биоразнообразия сформировать экологический каркас областей путем усиления охраны существующих и создания новых ООПТ (цель – довести площадь ООПТ до 5 %);

7. Одной из острейших проблем на сегодняшний день в исследуемых областях является сбор, вывоз и утилизация твердых бытовых отходов (ТБО). Для решения данной проблемы необходимо перейти от захоронения к переработке твердых бытовых отходов, обеспечить экологическую безопасность существующих (и закрытых ранее) свалок и полигонов ТБО, довести объемы мусоропереработки и использования вторичных ресурсов до 50 % к 2020 г; ликвидировать все нелегальные свалки; принять меры к утилизации пришедших в негодность пестицидов и ядохимикатов;

8. По результатам эколого-гигиенического мониторинга определить приоритетные направления снижения экологически-зависимой заболеваемости и смертности, и обеспечить увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни; собирать, анализировать и распространять информацию о загрязнении окружающей среды и связанной с ней заболеваемости;

9. Расширить и повысить эффективность мероприятий по минимизации последствий Чернобыльской катастрофы на радиоактивно загрязненных территориях; обеспечить эффективный радиационный контроль продуктов сельского, лесного, охотничьего хозяйств и даров леса;

10. Воссоздать систему всеобщего и непрерывного экологического образования, поддержать создание экологических программ в региональных СМИ. Для эффективного решения экологических проблем областей во всех программах социально-экономического развития сделать приоритетными обеспечения здоровья населения и природы, предусмотрев увеличение бюджетных расходов «на экологию» от современных долей процента до 3-3,5 %, и обеспечение благоприятных условий для развития экологически ориентированного мелкого и среднего бизнеса;

11. Внедрить в школах и органах народного образования разработанные нами рекомендации по использованию материалов исследования в практических целях, а также восстановить общественный экологический контроль;

12. Рекомендовать предприятиям всех форм собственности этих областей, в соответствии с Федеральным законом №7 - ФЗ от 10.01.2002г «Об охране окружающей среды», разработать мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия на окружающую среду, с выделением денежных средств для их проведения.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авраменко П. М. Состояние окружающей среды и использование природных ресурсов Белгородской области в 2008 году – Белгород: КОНСТАНТА. – 2009. – 80 с.
2. Атлас Белгородской области. Природные ресурсы и экологическое состояние. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2005. – 179 с.
3. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. — М.: Институт новой экономики. – 2010. – С. 706.
4. Васильев А. А. Территориальные особенности состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории Орловской области // Молодой ученый. – 2015. – №18. – С. 38-43.
5. География Белгородской области. Учеб. пособие в 2-х частях. Часть 1. Природа /М.В.Василенко П.В. Голеусов А.В. Гусев [и др.] – 3-е изд., испр. и доп.. – М: Изд-во МГУ, 2008.–136 с.
6. География Белгородской области. Часть 1. Природа; Рук. авт. коллектива: Ф. Н. Лисецкий, А. Н. Петин; Науч. ред.: Ю. Г. Чендев, О. В. Гаврилов; Рец. Н. С. Сердюкова. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: МГУ, 2006. –72 с.
7. Гуляева Т. И., Григорьева Н. В. Рынок труда: проблемы занятости сельского населения Орловской области // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1. – С. 158-159.
8. Демографическая ситуация в Белгородской области // Федеральная служба государственной статистики. – 2015 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 15.05.2016).
9. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. – 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ecogosdoklad.ru/2014/default.aspx> (дата обращения 24.04.2016).

10. О федеральной целевой программе преодоления последствий радиационных аварий на период до 2015 года: Постановление правительства Российской Федерации от 29.06.2011 (ред. от 04.06.2016) // Сборник нормативных правовых актов Российской Федерации. – 2011. – № 186-р. – С. 25-26.
11. Об областной Программе «500 парков Белогорья» на 2008-2012 годы: Постановление правительства Белгородской области от 24.12.2007 № 310-пп // Сборник нормативных правовых актов Белгородской области. – 2007. – № 2(120). – 19-25.
12. Об областной Программе финансирования природоохранных мероприятий на 2008-2011 годы: Постановление правительства Белгородской обл. от 03.09.2007 № 198-пп (ред. от 30.10.2010) // Сборник нормативных правовых актов Белгородской области. – 2007. – № 113. С. 14.
13. Об утверждении государственной программы Орловской области «Охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и экологическая безопасность Орловской области на 2013-2016 годы»: Постановление правительства Орловской области от 15 декабря 2012 года. № 471 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 08.04.2016).
14. Об утверждении долгосрочной областной целевой программы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений на территории Орловской области на 2012-2014 годы: Постановление правительства Орловской области от 23 июня 2011 года № 192. – 2011. [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 28.05.2016).
15. Об утверждении сводного плана тушения лесных пожаров на территории Белгородской области на 2013 год: Распоряжение

- губернатора Белгородской области от 19 марта 2013 г. № 122-р [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 08.04.2016).
16. Об утверждении схемы территориального планирования Белгородской области: Постановление правительства Белгородской обл. от 31.10.2011 № 399-пп [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 08.04.2016).
17. Об экологической ситуации Белгородской области в 2014 году: Государственный доклад. – 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ecogosdoklad.ru/2014/default.aspx> (дата обращения 24.04.2016).
18. Об экологической ситуации в Орловской области в 2010 году: Доклад Управления по охране и использованию объектов животного мира, водных биоресурсов и экологической безопасности Орловской области. – 2011 [Электронный ресурс] – URL: <http://xn----7sbafwwcgf2a3aw4n.xn--p1ai/sub/ecology/news/detail.php?ID=90418> (дата обращения 10.05.2016).
19. Об экологической ситуации в Орловской области в 2014 году: Доклад правительства Орловской области. – 2015 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 08.05.2016).
20. Печаткин В. В. Эволюция лесопользования и лесовосстановления в России: мифы и реальность // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2013. – № 2 (26). – С. 161-162.
21. Природные ресурсы и окружающая среда Белгородской области / под ред. С.В. Лукина. – Белгород.: Изд-во Белгород, 2007. – 556 с.

22. Проблемы бытового мусора Орловской области // Орловское информбюро. – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: [www.oryol.ru](http://www.oryol.ru) (дата обращения: 16.05.2016).
23. Рынок труда и занятость населения Белгородской области // Федеральная служба государственной статистики Белгородской области. – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: [http://belg.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/belg/ru/statistics](http://belg.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/belg/ru/statistics). (дата обращения: 12.04.2016).
24. Савкин В. И., Деулина А. В. Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения // Вестник ОрелГАУ. – 2011. – №5. – С. 26-27.
25. Соловьев В. И., Боровлев А. Э., Кунгурцев С. А., Мигаль Л. В. Загрязнение атмосферного воздуха города Белгорода частицами пыли малых размеров // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – № 1 (25). – С. 21-22.
26. Состояние окружающей среды и использование природных ресурсов Белгородской области в 2005 году: справочное пособие / П.М. Авраменко [и др.]; под.ред. С.В. Лукина. - Белгород: БелГУ, 2006. – 240 с.
27. Стационарные источники загрязнения регионов России // Мировой атлас данных. – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://кноета.ru/atlas> (дата обращения: 15.04.2016).
28. Степанова Л. П. Оценка состояния природной среды для выявления зон экологического неблагополучия // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4. – С. 50-51.
29. Тимонов М. А. Чернобыльская АЭС: последствия и перспективы // Сервис в России и за рубежом. – 2011. – № 7 – С. 143-144.

30. Филандышева Л.Б., Сапьян Е.С. Статистические методы в географии: учебно - методическое пособие. – Томск.: Издательский Дом ТГУ, 2015. – 216 с.
31. Экологическая ситуация в Белгородской области // Федеральный портал. – 2015 [Электронный ресурс]. – URL: <http://protown.ru/russia/obl/articles/2739.html> (дата обращения: 20.05.2016).
32. Экологический мониторинг. Регионы России // Министерство природных ресурсов и экологии РФ. – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://mnr.gov.ru/> (дата обращения: 5.04.2016).
33. Экономический потенциал. Регионы РФ // Рейтинговое агентство RAEX. – 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://raexpert.ru/researches/> /2015 (дата обращения: 25.05.2016).