

Типологическая группа кустарничково-зеленомошных сосновых лесов представлена сосняками мшистыми (рисунок 60), реже и небольшими участками сосняками брусничными (рисунок 61).



Рисунок 60



Рисунок 61

В сосновых борах древостой образован сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), в субореваемых сосняках создателями выступают дуб черешчатый (*Quercus robur*), береза повислая (*Betula pendula*), в подлеске отмечается крушина ломкая (*Frangula alnus*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), иногда встречается лещина обыкновенная (*Corylus avellana*).

Фон живого напочвенного покрова сосняка брусничного образует брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), встречается вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*), также в микропонижениях – черника (*Vaccinium myrtillus*), из травянистых видов – марьянник луговой (*Melampyrum pratense*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), вейник наземный (*Calamagrostis epigejos*), горичник горный (*Peucedanum oreoselinum*), костяника (*Rubus saxatilis*); развиты зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum commune*). В живом напочвенном покрове сосняка мшистого доминируют зеленые мхи, как вышеуказанные, так и некоторые другие виды (*Ptilium crista castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Brachythecium oedipodium*, *Pohlia nutans*).

Лишайниково-кустарничковые сосновые леса представлены сосняками вересковыми (рисунок 62), произрастающими на более бедных, сухих подзолистых и дерново-подзолистых песчаных почвах. Данные сосняки отмечаются довольно редко и мелкоконтурными участками.



Рисунок 62

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Древостой в основном монодоминантный, лишь изредка в древостое присутствует береза, в редком подлеске – крушина ломкая, рябина обыкновенная.

Напочвенный покров образован вереском обыкновенным (*Calluna vulgaris*), куртинно встречаются брусника, черника, вейник наземный, овсяница овечья, орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*), зеленые мхи (*Dicranum undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum strictum* и др.).

Сосняки черничные (рисунок 63), относящиеся к типологической группе сосновых зеленомошно-черничных лесов в сочетании с кустарничково-долгомошными, приурочены к ровным пониженным местам с хорошо увлажненными почвами.



Рисунок 63

Древостой часто сложный двухъярусный. В составе древостоя первого яруса наряду с сосной обыкновенной встречается береза повислая, дуб черешчатый, изредка, на сильно увлажненных почвах, береза пушистая (*Betula pubescens*) и ольха черная (*Alnus glutinosa*), во втором ярусе – сосна обыкновенная, березы повислая и пушистая, дуб черешчатый, граб обыкновенный (часто отмечается в подросте).

Подлесочный ярус образуют крушина ломкая, рябина обыкновенная, лещина обыкновенная, бересклет европейский (*Euonymus europaea*), малина обыкновенная (*Rubus idaeus*).

Фон живого напочвенного покрова в этих лесах образует черника, под которой произрастают зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum magellanicum*). Также встречается брусника, ландыш майский, земляника лесная (*Fragaria vesca*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*), орляк обыкновенный, вейник наземный, марьянник луговой, майник двулистный (*Maianthemum bifolium*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*).

Сосняки черничные, относящиеся к типологической группе широколиственно-сосновых лесов (рисунок 64), встречаются на исследуемой территории значительно чаще. Древостои широколиственно-сосновых лесов сложные по составу, часто двух-трехъярусные.

В древостое присутствуют сосна обыкновенная, дуб черешчатый, граб обыкновенный, клен остролистный (*Acer platanoides*), на опушках произрастают береза повислая, осина (*Populus tremula*).

Подлесок густой, образован лещиной обыкновенной, бересклетом европейским, малиной.

Напочвенный покров сходен с покровом сосняка черничного с большей насыщенностью дубравным широколиственным (яснотка зеленчуковая (*Lamium galeobdolon*), печеночница благородная (*Hepatica nobilis*), живучка ползучая (*Ajuga reptans*), звездчатка дубравная (*Stellaria nemorum*), марьянник дубравный (*Melampyrum nemorosum*) и др.), развит моховой покров.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 102



Рисунок 64

Обилие орляка обыкновенного на участках леса с более влажными и плодородными почвами отличает орляковый тип сосняков (рисунок 65).



Рисунок 65

Дубравы (рисунок 66) в регионе планируемой деятельности встречаются в основном в конце II очереди (2 пусковой комплекс) и в первой половине IV очереди возводимого обхода.

Преимущественно отмечаются дубравы снытевые. В древостое, кроме дуба черешчатого, принимают участие граб обыкновенный, клен остролистный, на опушках – береза повислая, осина.



Рисунок 66

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Подлесочный ярус хорошо развит, отмечаются лещина обыкновенная, рябина обыкновенная, крушина ломкая, бересклет европейский, свидина кроваво-красная (*Cornus sanguinea*). В напочвенном покрове доминирует сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), также произрастают кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), крапива двудомная, яснотка зеленчуковая, подмаренник душистый (*Galium odoratum*), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*), вероника дубравная (*Veronica chamaedrys*), осока трясунковидная (*Carex brizoides*), осока волосистая (*Carex pilosa*), осока пальчатая (*Carex digitata*) и другие виды.

На исследуемой территории на богатых дерново-подзолистых свежих и влажных почвах локально произрастают широколиственные леса с преобладанием граба.

Данные грабняки в основном относятся к типологической группе грабовых снытево-кисличных лесов в сочетании с крапивными. В древостое наряду с грабом присутствует дуб черешчатый, клен остролистный, иногда береза повислая (рисунок 67).



Рисунок 67

Подлесок из лещины обыкновенной, бересклета европейского, рябины обыкновенной, крушины ломкой довольно густой. Напочвенный покров весьма разнообразен и состоит из широколиственных мегафитов (яснотка зеленчуковая, звездчатка дубравная, пролесник многолетний, хвощ зимующий (*Equisetum hyemale*), вероника дубравная, орляк обыкновенный, щитовники мужской и игольчатый, золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*), кислица обыкновенная, сныть обыкновенная и другие).

Единично в понижении на переувлажненной территории отмечены участки широколиственно-черноольховых снытевых и крапивных лесов (рисунок 68).



Рисунок 68

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист
№ док.	Подпись	Дата

Древостой здесь сложные по составу, состоят из двух ярусов. Первый ярус составляют ольха черная, дуб черешчатый, реже – береза пушистая и осина; второй ярус – клен остролистный, граб обыкновенный.

Подлесок из лещины обыкновенной, бересклета европейского, крушины ломкой, черемухи обыкновенной (*Padus racemosa*).

В напочвенном покрове произрастают крапива двудомная, сныть обыкновенная, яснотка зеленчуковая, звездчатка дубравная, кислица обыкновенная, кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*) и другие.

В районе размещения объекта коренные черноольховые леса представлены в основном ольсами болотнопапоротниковыми, произрастающими в бывших старицах р.Сож на торфяных и торфяно-глеевых почвах, имеющих сильное обводнение и временную застойность вод; а также ольсами ивняковыми, развивающимися в условиях максимального обводнения с застойными грунтовыми и поверхностными водами (рисунок 69).



Рисунок 69

В составе древостоев, кроме ольхи черной, присутствует береза пушистая. Подлесочный ярус довольно густой, встречаются крушина, бересклет европейский, малина, различные виды ив (*Salix caprea, S. cinerea, S. aurita* и др.), которые в ольсе ивняковом образуют сплошные заросли.

В напочвенном покрове широко представлены папоротники: телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), щитовник картузианский (*Dryopteris carthusiana*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*); осоки: осока пузырчатая (*C. vesicaria*), осока черная (*Carex nigra*), осока водяная (*C. aquatilis*), осока удлиненная (*C. elongate*), осока сероватая (*C. canescens*); а также паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara*), подмаренник болотный (*Galium palustre*), недотрога обыкновенная (*Impatiens noli-tangere*), вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*), калужница болотная (*Caltha palustris*), и другие виды болотного разнотравья.

Березовые леса на исследуемой территории, представленные небольшими по площади участками, являются как производными на месте вырубленных коренных широколиственных и широколиственно-хвойных лесов, так и коренными пушистоберезовыми лесами на болотах.

Наиболее часто встречающиеся производные березняки снытевые (рисунок 70), орляковые (рисунок 71) и черничные (рисунок 72), произрастают на месте вырубленных широколиственно снытево-кисличных и широколиственно-сосновых лесов. Периодически отмечаются небольшими участками, обычно в районе мелиоративных каналов, березняки приручейно-травяные (рисунок 73), кисличные.

Березняки преобладают в районе планируемого размещения ИТК. Данные леса относятся к рекреационно-оздоровительным лесам (леса вокруг населенных пунктов и дач) Новобелицкого лесничества.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист
№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 70



Рисунок 71



Рисунок 72



Рисунок 73

Древостой березняков снытевых, орляковых и черничных преимущественно из березы повислой, а коренные породы (дуб, сосна, граб, клен) находятся во втором ярусе. В березняке приручейно-травяном в древостоях принимает участие, иногда весьма широко, береза пушистая. Во втором ярусе отмечаются ольха черная, дуб, граб.

В подлеске обильно развивается лещина, бересклет, крушина, рябина. Для кустарничково-травяного и мохового покрова данных березняков характерны те же виды растений, что и для коренных фитоценозов.

На исследуемой территории обычно на окраинах населенных пунктов и на зарастающих вырубках встречается злаковый тип березняка (рисунок 74). Участки таких березняков мелкоконтурны, в древостое кроме березы повислой иногда встречаются осина, сосна, дуб. Напочвенный покров здесь обогащается злаковой растительностью, которая появляется вследствие меньшей сомкнутости и ажурности полога. Здесь обычны следующие виды: овсяница овечья, овсяница гигантская (*Festuca gigantea*), вейник наземный, мятлик луговой (*Poa pratensis*), мятлик боровой (*Poa nemoralis*), белоус торчащий (*Nardus stricta*) и другие.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 74

Пушистоберезовые коренные леса (рисунок 75) отмечены на заболоченных участках и относятся в основном к типологической группе пушистоберезовых осоковых с ивовым ярусом лесов на низинных болотах. Они характеризуются значительной обводненностью и сравнительно малой проточностью, представлены осоковым, болотнопапоротниковым и осоково-травяным типами. Дрevesостои с примесью ольхи черной, сосны, на окраинах отмечается осина. В подлесочном ярусе крушина ломкая и ивы (*Salix aurita*, *S. cinerea* и др.).



Рисунок 75

В напочвенном покрове широко представлены осоки (пузырчатая (*Carex vesicaria*), черная (*C. nigra*), топяная (*C. limosa*), сближенная (*C. appropinquata*), сероватая (*C. canescens*), береговая (*C. riparia*)); папоротники (*Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Athirium filix-femina*), особенно в березняке болотнопапоротниковом, также произрастают тростник обыкновенный (*Phragmites communis*), калужница болотная лютик ползучий (*Ranunculus repens*), зюзник европейский (*Lycopus europaeus*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria*), другие виды болотного разнотравья.

В ходе проведения натуральных исследований было выявлено место произрастания охраняемого вида растений – хохлатки полой (*Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Körte) (рисунок 76).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС



Рисунок 76

Выявленное место произрастания растения, занесенного в Красную книгу Республики Беларусь, расположено в квартале 151 Новобелицкого лесничества ГЛХУ «Корневская экспериментальная лесная база ИЛ НАНБ» (рисунок 77).

Статус. *Национальный:* III категория национального природоохранного значения. Включена в 1-е издание Красной книги Республики Беларусь.

Международный: Вид включен в Красные книги Литвы, Латвии, Польши, Смоленской области Российской Федерации.

Места произрастания: Широколиственные (обычно высоковозрастные), ольховые и смешанные леса снытевого и крапивного типов, часто по долинам рек и ручьев, оврагам. Предпочитает хорошо гумусированные карбонатные почвы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

081-21-ОИ-ОВОС

Лист

108

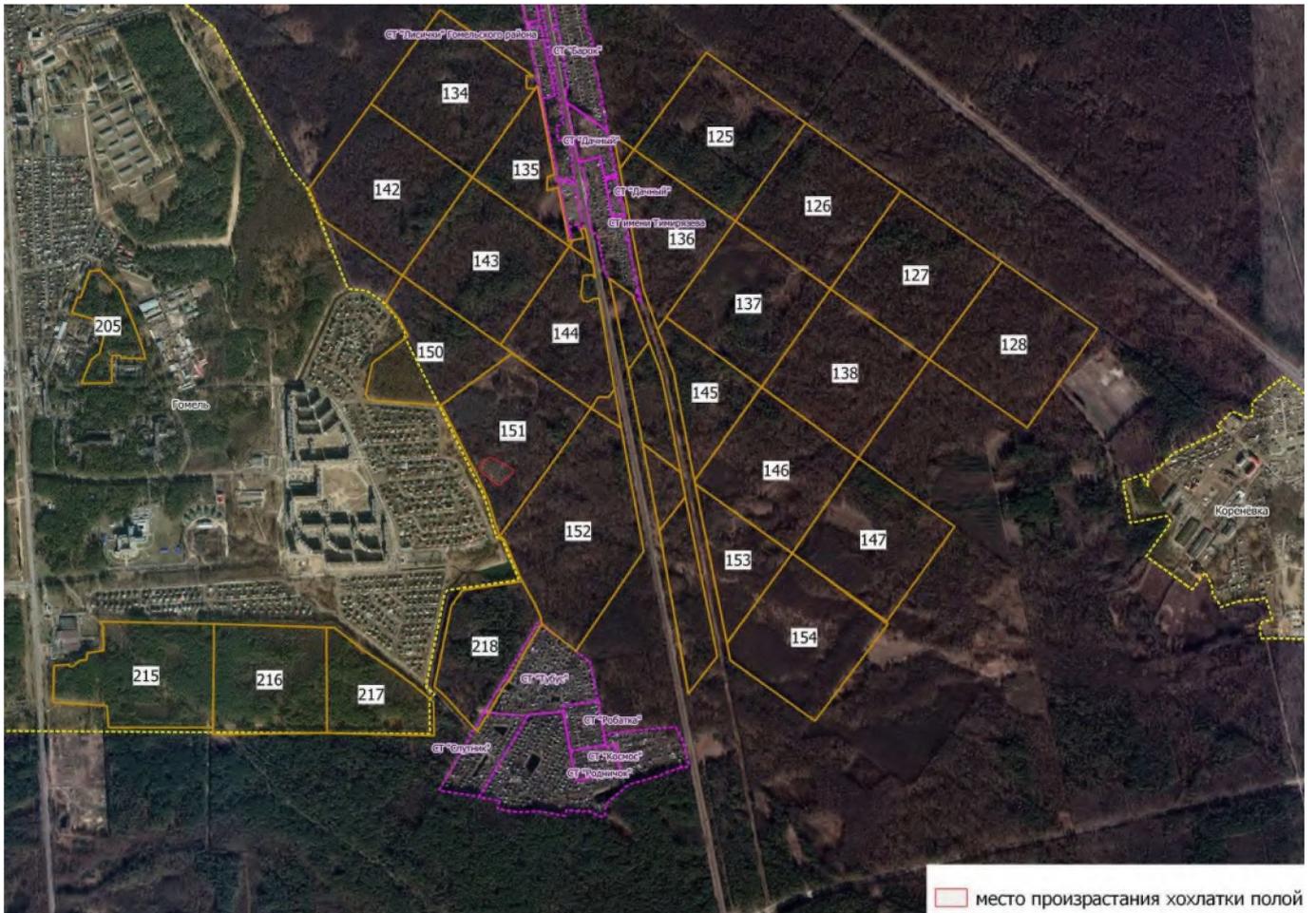


Рисунок 77

Биология: Весенний эфемероид: цветет в апреле – начале мая, плодоносит в середине – конце мая. Энтомофил. Размножается преимущественно семенами, которые распространяются муравьями.

Численность и тенденция ее изменения:

В известных местонахождениях встречается изредка, обычно небольшими группами, местами – в значительном количестве. При неизменных условиях произрастания численность популяций относительно стабильна, но вид быстро исчезает при изменении гидрологического режима и освещенности.

Основные факторы угрозы:

- рубки леса,
- хозяйственная трансформация земель,
- сжигание порубочных остатков на лесосеках
- гидромелиоративные работы в местах произрастания вида и на сопредельных территориях,
- повышенные рекреационные нагрузки (вытаптывание, сбор цветущих растений, сброс мусора),
- повреждение растений дикими животными (крот, кабан).

В районе планируемой деятельности имеются участки искусственных посадок древесных пород. Посадки разновозрастные, встречаются лесонасаждения следующего породного состава:
 - монодоминантные, состоящие из сосны (рисунок 78)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 78

- смешанные, состоящие из сосны и березы (рисунок 79)



Рисунок 79

Откосы отсыпанной насыпи автодороги в районе р.Сож зарастают древесно-кустарниковой растительностью (тополь белый (*Populus alba*), липа мелколистная (*Tilia cordata*), береза повислая, ольха черная и другие деревья, кустарниковые заросли облепихи крушиновидной (*Hippophaë rhamnoides*), различных видов ивы (*Salix sp.*)), в том числе инвазивными видами (клен ясенелистный, робиния лжеакация), а также отмечается дуб красный (*Quercus rubra*) – один из наиболее опасных широко распространенных заносных видов, который на территории республики проявляет инвазионные свойства. Местами самосев сосны образует плотные заросли (рисунок 80).

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						081-21-ОИ-ОВОС
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	



Рисунок 80

Вдоль существующей автомобильной дороги М-10 имеются древесные насаждения, выполняющие функцию защитных насаждений вдоль автомобильных дорог, а также декоративную функцию (рисунок 81).



Рисунок 81

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

081-21-ОИ-ОВОС

Возрастной и породный состав насаждений отличается на различных участках автодороги: слева в основном представлены сосной обыкновенной и березой повислой; справа – посадки робинии лжеакации с единично встречающимися сосной, березой, вязом, елью.

В подавляющем большинстве деревья в посадках средневозрастные, в относительно хорошем состоянии и выполняют свои целевые функции.

На исследуемой территории на некоторых деревьях отмечено полупаразитный кустарник омела белая (*Viscum album*).

Местами на исследуемой территории отмечается болотная растительность, которая представлена низинными болотами. Крупные болотные массивы отсутствуют, но количество мелкоконтурных заболоченных участков довольно значительно.

Низинные болота приурочены к поймам водоемов и водотоков, ложбинам стока. В районе планируемой деятельности отмечены как лесные низинные (эвтрофные) болота, так и болота низинные травяные (открытые) с участками лугов, леса, кустарников, иногда пашни.

Лесные болота представлены мелколиственными (пушистоберезовыми и черноольховыми) коренными лесами на болотах, описание их приведены в характеристике лесной растительности.

Низинные болота развиваются в условиях богатого водно-минерального питания, обильного увлажнения и достаточной проточности.

Открытые низинные болота занимают наиболее обводненные участки и представлены травяными, осоковыми и травяно-кустарниковыми болотами.

Наиболее часто отмечаются тростниковые болота, где доминантным видом растений является тростник обыкновенный, наряду с которым встречаются канареечник тростниковидный (*Phalaris arundinacea*), вейник ланцетный (*Calamagrostis lanceolata*), схеноплектус озерный (*Schoenoplectus lacustris*), незначительное количество болотного разнотравья и осоки.

На осоковых болотах напочвенный покров образуют различные виды осок (*Carex acuta*, *C. echinata*, *C. rostrata*, *C. canescens*, *C. elongata*, *C. vesicaria* и др.) и виды болотного разнотравья (рогоз широколистный (*Typha latifolia*), щавель водный (*Rumex aquaticus*), гравилат речной (*Geum rivale*), сабельник болотный (*Comarum palustre*), подмаренник болотный (*Galium palustre*), мятлик болотный (*Poa palustris*), зюзник европейский, незабудка болотная (*Myosotis scorpioides*), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*) и др.), встречаются различные виды ив (*Salix pentandra*, *S. rosmarinifolia*, *S. cinerea*, *S. myrsinifolia* и др.).

Естественная луговая растительность на изучаемой территории имеет весьма ограниченное распространение, и встречается, в основном, на понижениях надпойменной террасы р.Сож, вблизи водотоков и водоемов, а также в полосе отвода существующих автодорог.

В зависимости от местоположения и степени увлажнения луговая растительность представлена злаковыми, осоково-злаковыми, разнотравно-осоковыми, злаково-разнотравными группировками.

В составе луговых сообществ присутствуют типичные широко распространенные в стране виды растений – овсяница луговая (*Festuca pratensis*), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*), тимофеевка луговая (*Phleum pratense*), луговик дернистый (*Deshampsia caespitosa*), мятлик болотный, полевица побегоносная (*Agrostis stolonifera*), полевица собачья (*A. canina*), полевица гигантская (*A. gigantea*), трясунка средняя (*Briza media*), ситник черный (*Juncus atratus*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*), клевер ползучий (*Trifolium repens*) и другие.

В полосе отвода автодорог, на опушках леса, в районе зарастающих вырубок отмечаются суходольные разнотравно-злаковые луга. Их основу формируют овсяницы красная (*Festuca rubra*) и луговая (*F. pratensis*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), тимофеевка луговая, полевицы тонкая (*Agrostis capillaris*) и гигантская, пырей ползучий, луговик дернистый и др.

В условиях обильного увлажнения на пониженных участках рельефа отмечаются участки низинных лугов, которые часто сочетаются с болотными формациями и образуют лугово-болотные комплексы. Травостой здесь формируют канареечник тростниковидный, манник

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись

антропогенно трансформированы и характеризуются обедненным видовым составом насекомых. В составе энтомокомплексов не отмечены редкие и охраняемые виды насекомых.

Ихтиофауна. Проектируемый объект на своем протяжении пересекает реку Сож, ряд мелиоративных каналов, старичных озер (различной степени эвтрофикации), а также водоемы техногенного происхождения.

В соответствии с Республиканским перечнем рыболовных угодий, утвержденным постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 21.04.2022 №42 в Гомельском районе установлены рыболовные угодья первой категории на р.Сож с прилегающими водоемами; в Добрушском районе – рыболовные угодья второй категории на р.Ипуть с прилегающими водоемами.

В ихтиофауне р.Сож и р.Ипуть преобладают общепресноводные виды рыб. Основной состав ихтиофауны данных рек в Гомельском районе представлен в таблице 7.

Таблица 7

Вид рыбы		Экологические группы	
		течение	нерестовый субстрат
Щука обыкновенная	<i>Esox lucius</i>	общепресноводный	фито
Синец (весна)	<i>Ballerus ballerus</i>	реофил	фито
Лещ	<i>Abramis brama</i>	общепресноводный	фито
Белогазла (весна-лето)	<i>Ballerus sapa</i>	реофил	лито
Густера	<i>Blicca bjoerkna</i>	общепресноводный	фито
Уклейка обыкновенная	<i>Alburnus alburnus</i>	общепресноводный	фито
Жерех обыкновенный	<i>Aspius aspius</i>	реофил	лито
Карась серебряный	<i>Carassius gibelio</i>	общепресноводный	фито
Карась золотой (в пойменных водоемах)	<i>Carassius carassius</i>	общепресноводный	фито
Сазан европейский (карап)	<i>Cyprinus carpio</i>	общепресноводный	фито
Пескарь обыкновенный	<i>Gobio gobio</i>	общепресноводный	псаммо
Пескарь белоперый	<i>Romanogobio albipinnatus</i>	общепресноводный	не изучен
Голавль	<i>Squalius cephalus</i>	реофил	лито
Язь	<i>Leuciscus idus</i>	общепресноводный	лито-фито
Елец обыкновенный	<i>Leuciscus leuciscus</i>	реофил	лито
Чехонь (весна-лето)	<i>Pelecus cultratus</i>	реофил	пелаго
Плотва обыкновенная	<i>Rutilus rutilus</i>	общепресноводный	фито
Краснопёрка	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	общепресноводный	фито
Линь	<i>Tinca tinca</i>	общепресноводный	фито
Голец усатый	<i>Barbatula barbatula</i>	реофил	лито-фито
Вьюн обыкновенный	<i>Misgurnus fossilis</i>	общепресноводный	фито
Сом обыкновенный	<i>Silurus glanis</i>	общепресноводный	фито гнездо
Налим обыкновенный	<i>Lota lota</i>	общепресноводный	пелаго
Донской ерш (носарь)	<i>Gymnocephalus acerinus</i>	реофил	лито
Ерш Балона	<i>Gymnocephalus baloni</i>	реофил	лито
Ерш обыкновенный	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	общепресноводный	лито
Окунь речной	<i>Perca fluviatilis</i>	общепресноводный	фито

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение таблицы 7

Вид рыбы		Экологические группы	
		течение	нерестовый субстрат
Судак обыкновенный	<i>Sander lucioperca</i>	общепресноводный	лито-фито гнездо
Бычок-песочник	<i>Neogobius fluviatilis</i>	реофил	лито-фито гнездо

Примечание: Экологические группы по отношению к:

- 1) **течению:** реофил - живущие в реках, общепресноводный - в озерах и реках;
- 2) **нерестовому субстрату:** пелаго - пелагофилы, откладывающие икру в толще воды; псаммо - псаммофилы, откладывающие икру на песок, лито - литофилы, откладывающие икру на каменисто-галечниковый грунт; фито - фитофилы, откладывающие икру на растительность; лито-фито - лито-фитофилы, откладывающие икру на грунт среди растительности (либо на русле, либо на затапливаемой пойме); фито-«гнездо» - строящие гнездо на растительном субстрате.

Среди них ценные промысловые виды: щука, лещ, язь, густера, плотва, налим, линь, карась обыкновенный, карась серебряный, судак, сазан (карап), сом. Из малоценных видов рыб встречаются елец, окунь, ёрш, донской ёрш, ерш Балона, уклея, красноперка, пескарь, бычок. Состав ихтиофауны р.Сож в границах города обеднен и количественно невелик.

Батрахо- и герпетофауна исследуемой территории не отличается чертами уникальности, отмечены виды земноводных и пресмыкающихся, характерные для всей территории Гомельщины и республики в целом.

Территория размещения проектируемого объекта характеризуется различными условиями хозяйственной освоенности и условиями обводнения, и, следовательно, различными условиями экологической емкости для земноводных и пресмыкающихся.

В различных типах биотопов встречаются: лягушка озерная (*Rana ridibunda*), прудовая лягушка (*Pelophylax lessonae*), лягушка остромордая (*Rana arvalis*), краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*), лягушка съедобная (*Pelophylax esculenta*), тритон обыкновенный (*Triturus vulgaris*), жаба серая (*Bufo bufo*), жаба зеленая (*Bufo viridis*), лягушка травяная (*Rana temporaria*); ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*), уж обыкновенный (*Natrix natrix*), гадюка обыкновенная (*Vipera berus*).

Батрахо- и герпетофауна на территории города отличается низкими показателями видового разнообразия и плотности. Также низкая плотность земноводных и пресмыкающихся отмечается на землях, занятых в сельском хозяйстве, поскольку водоемы и водотоки на данных землях подвергаются постоянной эвтрофикации за счет стока органических удобрений.

Охраняемых видов земноводных и пресмыкающихся на рассматриваемой территории не отмечено.

Согласно интерактивной карте миграций земноводных, разработанной специалистами Национальной академии наук Беларуси на основе облачной инфраструктуры картографической платформы ArcGIS Online, в районе планируемой деятельности участки массовой гибели земноводных и миграционные коридоры не отмечались.

Местами размножения являются неглубокие хорошо прогреваемые водоемы (старицы и поймы рек, искусственные пруды, места с весенним избыточным увлажнением, где образуются временные водоемы, заболоченные участки и др.).

Миграции земноводных через автомобильные дороги наблюдается в тех случаях, когда места зимовки и размножения расположены по разные стороны от автодороги.

На исследуемой территории места размножения и зимовки земноводных локализованы. Разобщения мест зимовки и размножения в результате возведения объекта не прогнозируется.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 115

Орнитофауна исследуемой территории довольно разнообразна.

Так как значительная часть объекта расположена в черте г.Гомеля, в орнитофауне присутствует значительное число видов птиц синантропного экологического комплекса: воробей домовый (*Passer domesticus*), серая ворона (*Corvus cornix*), сорока (*Pica pica*), сизый голубь (*Columba livia*), кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris*), ласточка деревенская (*Hirundo rustica*) и другие.

Для Гомеля характерно большое ландшафтное разнообразие: в районе планируемой деятельности имеется многоэтажная и усадебная застройка, парковая зона, река и многочисленные водоемы естественного и искусственного происхождения. В этой связи на территории города отмечаются виды птиц других экологических комплексов – лесного и древесно-кустарникового, околородно-болотного и прибрежно-водного.

В Гомеле были отмечены такие представители лесного и древесно-кустарникового экологических комплексов, как: обыкновенная зеленушка (*Carduelis chloris*), большая синица (*Parus major*), пестрый дятел (*Dendrocopos major*), вяхирь (*Columba palumbus*), обыкновенная лазоревка (*Cyanistes caeruleus*), рябинник (*Turdus pilaris*), зяблик (*Fringilla coelebs*), обыкновенный поползень (*Sitta europaea*) и другие.

На участках с лесной и древесно-кустарниковой растительностью (в основном в II очереди (2 пусковой комплекс) и IV очереди), обитают порядка 50 видов птиц из 7 отрядов (*Falconiformes*, *Galliformes*, *Columbiformes*, *Cuculiformes*, *Strigiformes*, *Piciformes*, *Passeriformes*). Наиболее многочисленным является отряд Воробьинообразных (*Passeriformes*). По обилию в лесах доминирует зяблик, часто встречаются пеночки: весничка (*Phylloscopus trochilus*), теньковка (*Ph. collybita*), трешотка (*Ph. sibilatrix*); лесной конек (*Anthus trivialis*), буроголовая гаичка (*Poecile montanus*), большая синица, рябинник, певчий дрозд (*Turdus philomelos*), мухоловка серая (*Muscicapa striata*), зарянка (*Erithacus rubecula*), сойка (*Garrulus glandarius*) славка черноголовая (*Sylvia atricapilla*); также в лесах на исследуемой территории обитают пестрый дятел и средний дятел (*Dendrocopos medius*), обыкновенная зеленушка, ворон (*Corvus corax*), вяхирь, клинтух (*Columba oenas*), обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*), рябчик (*Tetrastes bonasia*), обыкновенный канюк (*Buteo buteo*), серая неясыть (*Strix aluco*) и многие другие.

Основными представителями околородно-болотного и прибрежно-водного экологических комплексов, встречающимися в границах города в пойме р.Сож, пойменных озерах Обкомовское и Володькино, в районе пруда №3, каскада прудов Волотова, являются следующие виды: кряква (*Anas platyrhynchos*), озерная чайка (*Larus ridibundus*) (рисунок 82), большая поганка (*Podiceps cristatus*), лысуха (*Fulica atra*) (рисунок 83), был отмечен огарь (*Tadorna ferruginea*).

На зарастающем пруду №3 (оз.Федюнинское) и самом крупном из каскада прудов Волотовские отмечены колонии озерной чайки.



Рисунок 82



Рисунок 83

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС

Птицы околководно-болотного и прибрежно-водного экологических комплексов, обитающие на водоемах и водотоках района планируемой деятельности, относятся к отрядам: *Podicipediformes*, *Anseriformes*, *Ciconiiformes*, *Gruiformes*, *Charadriiformes*, *Passeriformes*. (виды, обитающие в прибрежной растительности), а также представители отряда *Accipitriformes* – хищные птицы, связанные с водоемами, например, болотный лунь (*Circus aeruginosus*).

Группа водоплавающих птиц представлена следующими гнездящимися и мигрирующими видами: кряква, лысуха, большая поганка, чирок-свистунок (*Anas crecca*), чирок-свистунок (*Spatula querquedula*), лебедь-шипун (*Cygnus olor*), красноголовый нырок (*Aythya ferina*), серая утка (*Mareca strepera*) и др.

К птицам лугов и прибрежных зарослей относятся представители отрядов:

- *Charadriiformes* (за исключением семейства *Laridae*, охотящихся с лету): перевозчик (*Actitis hypoleucos*), черныш (*Tringa ochropus*),
- *Ciconiiformes*: белый аист (*Ciconia ciconia*), цапля серая (*Ardea cinerea*),
- *Gruiformes*: камышница (*Gallinula chloropus*), погоньш (*Porzana porzana*),
- *Passeriformes*: овсянка тростниковая (*Emberiza schoenichlus*), камышовка болотная (*Acrocephalus palustris*), камышовка-барсучок (*A. schoenabaenus*).

Из семейства *Laridae*, чаще всего отмечаются: озерная чайка, хохотунья (*Larus cachinnans*), речная крачка (*Sterna hirundo*), белокрылая болотная крачка (*Chlidonias leucopterus*).

В ходе натурных исследований региона возведения объекта был отмечен на пролете кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*) – вид, занесенный в Красную книгу Республики Беларусь (III категория охраны) (рисунок 84). Мест гнездования данного вида в районе планируемой деятельности не обнаружено.



Рисунок 84

В районе размещения объекта имеются сельскохозяйственные угодья. Данные агроландшафты бедны в плане биоразнообразия и набор обитающих там видов птиц невелик. Здесь встречаются жаворонок полевой (*Alauda arvensis*), чекан луговой (*Saxicola rubetra*), чибис (*Vanellus vanellus*), овсянка обыкновенная (*Emberiza citrinella*), отмечаются охотящиеся здесь хищные птицы, как, например, канюк.

Через территорию Гомельского района пролегает Полесский миграционный коридор водоплавающих птиц, однако в районе размещения объекта крупных скоплений водно-болотных птиц не образуется. Также в районе планируемой деятельности отсутствуют водно-болотные угодья, имеющие международное значение, главным образом, в качестве местообитания

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС

водоплавающих птиц, охраняемые согласно Рамсарской конвенции, а также территории важные для птиц (ТВП).

На исследуемой территории не выявлены места гнездования птиц, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, а также виды, негативно реагирующие на антропогенное воздействие.

Териофауну района размещения объекта составляют широко распространенные виды, однако видовое разнообразие колеблется от низкого (в пределах города) до довольно высокого в лесных массивах.

На территории, подвергшейся интенсивной антропогенной трансформации, наиболее широко представлен отряд Грызунов, который в целом характеризуется широким распространением, как в регионе строительства, так и на всей территории республики.

Наряду с типично синантропными видами грызунов – мышью домовою (*Mus musculus*), черной крысой (*Rattus rattus*), серой крысой (*Rattus norvegicus*), в населенных пунктах района возведения объекта, в том числе в г.Гомеле, встречаются виды, способные переходить в той или иной мере к синантропии: мышь полевая (*Apodemus agrarius*), водяная полевка (*Arvicola amphibius*), полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*).

На землях, занятых в сельском хозяйстве, кроме полевки обыкновенной и полевой мыши отмечаются рыжая полевка (*Myodes glareolus*), полевка-экономка (*Microtus oeconomus*), полевка темная (*Microtus agrestis*), мышь-малютка (*Microtus minutus*).

В лесных биотопах обитают такие представители отряда Грызунов, как желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*) и лесная мышь (*A. sylvaticus*), рыжая полевка (*Myodes glareolus*),

Влажные участки с лесной и древесно-кустарниковой растительностью с обильным рыхлым мертвым напочвенным покровом и развитыми травостоем и подлеском являются наиболее благоприятными для обитания представителей отряда Насекомоядных – бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus*), бурозубки средней (*S. caecutiens*), бурозубки малой (*S. minutus*). По берегам водоемов и водотоков отмечается кутора обыкновенная (*Neomys fodiens*).

Такие представители отряда Насекомоядных, как крот европейский (*Talpa europaea*), белогрудый еж (*Erinaceus concolor*), встречаются повсеместно, в том числе и в городской черте (рисунок 85).



Рисунок 85

Околоводные биотопы Гомельской области населяют: ондатра (*Ondatra zibethicus*), речной бобр (*Castor fiber*), речная выдра (*Lutra lutra*), норка американская (*Mustela vison*).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							118

В черте Гомеля на восточной окраине самого крупного пруда из каскада Волотовские отмечены следы обитания бобра (рисунок 86).



Рисунок 86

В лесных массивах к югу и юго-востоку от Гомеля обитают такие широко распространенные виды млекопитающих, как: белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*), куница лесная (*Martes martes*), заяц-беляк (*Lepus timidus*) и заяц-русак (*L. europaeus*), хорь лесной (*Mustela putorius*), лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*), ласка (*Mustela nivalis*), встречается енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), представители копытных – косуля европейская (*Capreolus capreolus*), лось (*Alces alces*), кабан (*Sus scrofa*).

Сельскохозяйственные угодья могут служить кормовой базой для зайца-русака, а также для хищников (лисицы обыкновенной, хоря лесного, ласки).

Появление вышеуказанных хищников, как и представителей зайцеобразных регулярно отмечается и в границах города Гомеля, и в ближайших сельских населенных пунктах.

Из представителей отряда Рукокрылые в регионе планируемой деятельности встречаются вечерница рыжая (*Nyctalus noctula*), нетопырь лесной (*Pipistrellus nathusii*), нетопырь малый (*Pipistrellus pygmaeus*), поздний кожан (*Eptesicus serotimus*).

В ходе проведения изысканий редких и охраняемых видов животных не выявлено.

Возводимый объект расположен в границах двух экологических коридоров (национального уровня) национальной экологической сети, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь №108 от 13.03.2018: CN7 – Ипуть; CN13 – Сожский.

В соответствии с текстовой частью Указа, мероприятий по формированию и функционированию элементов национальной экологической сети при возведении объекта в границах вышеуказанных экологических коридоров не требуется.

Основную опасность для дорожного движения представляют копытные – лось, косуля европейская, кабан.

При проведении инженерно-экологических изысканий в лесном массиве к юго-востоку от города были отмечены следы обитания копытных.

Согласно карте-схеме основных миграционных коридоров копытных животных на территории Беларуси (рисунок 87), разработанной ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» в рамках проекта «Разработка схемы основных миграционных коридоров модельных видов диких животных на территории Республики Беларусь 2013-2015» при финансировании Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, и рекомендованной для использования в работе организаций, осуществляющих разработку проектной документации (письмо Минприроды РБ от 02.11.2016 №10-9/2931-вн), трасса возводимого объекта пересекает миграционный коридор копытных животных ГМ6.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Карта-схема основных миграционных коридоров копытных животных на территории Беларуси

Условные обозначения

— миграционный коридор

— ядро (концентрация копытных)

G3-G4, M1-M2, B1-B2, MG1-MG2, GM1-GM2, V1-V2 - коды миграционных коридоров

M, G, B, MG, GM, V - код ядра (концентрации копытных)

— границы административного деления

P15 - республиканские автодороги и их номера

Мядельский - административные районы



Рисунок 87

3.2 Существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду. Уровень загрязнения компонентов природной среды

3.2.1 Атмосферный воздух

Согласно анализу многолетних результатов мониторинга качества атмосферного воздуха по данным стационарных наблюдений Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории Гомельской области характеризуется как допустимый [2].

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных и стационарных источников в Республике Беларусь, начиная с 2012 года, характеризуется тенденцией к снижению, причем основной удельный вес в структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух занимают выбросы от мобильных источников (рисунок 88).



Рисунок 88

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

В соответствии с данными Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [22,23] объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Гомельской области с 2016 года характеризуется устойчивой тенденцией к снижению. В 2020 году общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников на территории Гомельской области составил 175,4 тыс. тонн, что на 8,2 тыс. тонн меньше по сравнению с 2019 годом (таблица 8).

Таблица 8

Область	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух – всего (тыс.тонн):							
Брестская	179,6	166,6	169,0	166,7	171,3	177,5	188,3
Витебская	212,5	208,4	201,4	190,6	195,7	197,3	184,0
Гомельская	215,3	205,6	207,7	203,4	197,0	183,6	175,4
Гродненская	166,2	154,3	148,9	154,5	152,6	144,5	139,3
г.Минск	181,2	146,4	140,0	155,1	153,9	148,7	134,6
Минская	256,3	255,6	258,8	247,2	247,6	238,7	237,1
Могилевская	132,5	122,1	118,9	123,1	117,2	111,5	113,0
в том числе: от стационарных источников:							
Брестская	51,8	50,3	51,5	50,6	53,1	54,7	76,5
Витебская	102,5	112,0	107,9	102,3	107,5	109,3	104,5
Гомельская	101,6	99,6	104,6	105,6	100,4	87,1	85,1
Гродненская	58,8	56,5	53,8	60,3	58,8	50,4	53,0
г.Минск	23,5	20,3	18,1	18,3	18,3	18,6	20,8
Минская	74,5	75,9	74,9	68,6	70,6	64,3	67,2
Могилевская	50,1	43,8	42,2	47,7	44,6	41,6	43,6
от мобильных источников:							
Брестская	127,8	116,3	117,5	116,1	118,2	122,8	111,8
Витебская	110,0	96,4	93,5	88,3	88,2	88,0	79,5
Гомельская	113,7	106,0	103,1	97,8	96,6	96,5	90,3
Гродненская	107,4	97,8	95,1	94,2	93,8	94,1	86,3
г.Минск	157,7	126,1	121,9	136,8	135,6	130,1	113,8
Минская	181,8	179,7	183,9	178,6	177,0	174,4	169,9
Могилевская	82,4	78,3	76,7	75,4	72,6	69,9	69,4

Значительный вклад в структуру выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух вносят мобильные источники (автотранспорт). В Гомельской области объемы выбросов от мобильных источников составили в 2020 году 51,5% от общего количества выбросов. По сравнению с 2019 годом объемы выбросов от мобильных источников уменьшились на 6,2 тыс.тонн и составили 90,3 тыс.тонн (рисунок 89) [22,23].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Рисунок 89

В составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников преобладали оксид углерода и углеводороды (таблица 9) [22,23].

Таблица 9

Область	Выбросы от мобильных источников (тысяч тонн)					
	Оксид углерода	Диоксид серы	Диоксид азота	Углеводороды	Сажа	Всего за 2020 г.
Брестская	69,9	0,0	13,5	24,4	4,0	111,8
Витебская	50,4	0,0	9,2	17,0	2,9	79,5
Гомельская	56,0	0,0	11,0	19,8	3,5	90,3
Гродненская	55,0	0,0	10,0	18,4	2,9	86,3
г.Минск	77,3	0,0	11,2	22,9	2,4	113,8
Минская	113,4	0,1	17,4	34,6	4,4	169,9
Могилевская	45,1	0,0	7,6	14,6	2,1	69,4
Республика Беларусь	467,1	0,1	79,9	151,7	22,2	721,0

Ведущие ранговые места по выбросам в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников в 2020 году принадлежали Мозырскому (29,0 тыс.тонн) и Жлобинскому (12,8 тыс.тонн) районам, а также городу Гомелю (7,0 тыс.тонн).

Для затрагиваемых планируемой деятельностью административных единиц в период с 2014 года по 2020 годы характерно незначительное колебание выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников с тенденцией к снижению, лишь в Добрушском районе отмечает пиковое увеличение выбросов в 2016 году, с последующим уменьшением до предпикового состояния. Выбросы от стационарных источников в 2020 году в Гомельском районе составили 4,3 тыс. тонн (по сравнению с 2019 годом снизились на 0,5 тыс. тонн), в Добрушском районе – 2,3 тыс. тонн (по сравнению с 2019 годом увеличились на 0,2 тыс. тонн), в г.Гомеле – 7,0 тыс. тонн (по сравнению с 2019 годом снизились на 0,2 тыс. тонн).

Многолетняя динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на территории Гомельской области по районам приведена в таблице 10 [22].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Таблица 10

Территория	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, тыс. тонн						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Гомельская область	101,6	99,6	104,6	105,6	100,4	87,1	85,1
г.Гомель	8,6	7,1	8,9	8,6	6,8	7,2	7,0
Районы:							
Брагинский район	0,9	0,1	0,2	0,6	0,7	0,1	1,2
Буда-Кошелевский район	3,6	4,0	3,2	3,8	3,9	2,6	3,6
Ветковский район	1,8	1,6	2,4	2,2	2,0	2,0	1,4
Гомельский район	5,4	5,2	5,2	5,1	5,0	4,8	4,3
Добрушский район	2,1	2,1	3,2	2,6	2,6	2,1	2,3
Ельский район	0,8	0,2	1,0	0,9	1,4	1,6	1,0
Житковичский район	2,5	2,2	2,3	2,6	2,3	1,7	2,0
Жлобинский район	11,5	10,9	13,5	14,7	13,6	12,6	12,8
Калинковичский район	1,9	2,1	2,8	2,8	2,6	2,5	2,7
Кормянский район	1,6	1,4	1,8	1,8	1,7	0,7	0,5
Лельчицкий район	1,8	1,8	1,3	1,8	1,8	1,2	1,1
Лоевский район	0,9	0,7	0,1	0,2	0,6	0,2	0,6
Мозырский район	38,2	40,8	38,2	37,6	33,7	29,6	29,0
Наровлянский район	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Октябрьский район	1,3	1,5	1,7	1,6	1,2	0,8	0,6
Петриковский район	1,3	1,9	2,0	2,9	2,2	2,0	1,0
Речицкий район	6,0	5,8	6,4	6,3	6,9	5,3	4,1
Рогачевский район	3,7	3,4	3,8	3,2	4,2	2,3	2,1
Светлогорский район	5,0	4,3	3,7	3,3	4,1	5,5	5,3
Хойникский район	0,8	1,1	1,5	1,6	1,7	1,0	0,9
Чечерский район	1,3	1,3	1,2	1,2	1,5	0,8	1,4

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по областям и г.Минску в 2021 году приведены на рисунке 90.

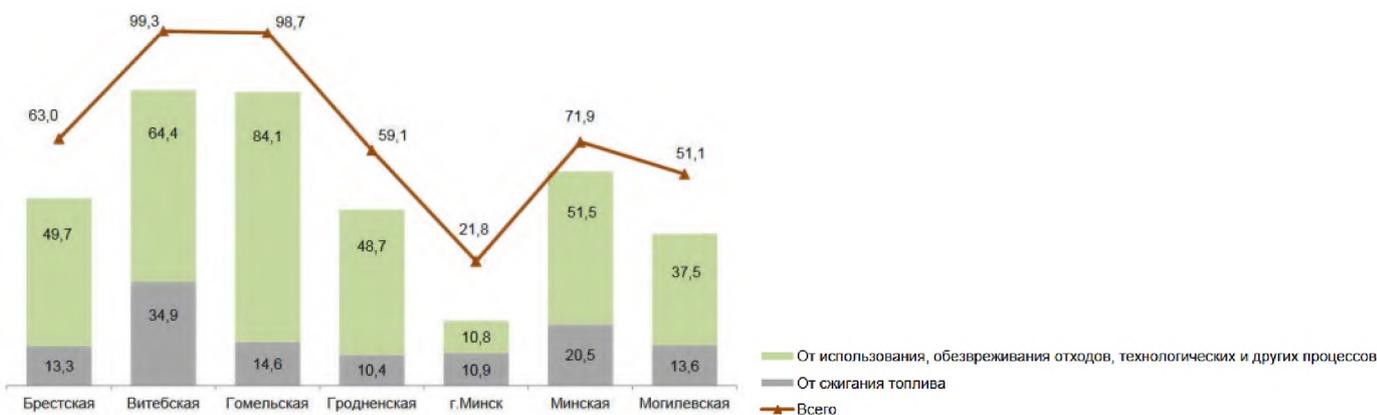


Рисунок 90

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, в Гомельской области на фоне стабильного снижения общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, как и по республике в целом, в 2021 году отмечен рост показателя - от стационарных и мобильных источников было выброшено 187,7 тыс. тонн загрязняющих веществ, что на 12,3 тыс. тонн или на 6,6% больше, чем в 2020 году (175,4 тыс. тонн), преимущественно за счет стационарных источников (на 16% – с 85,1 тыс. тонн в 2020 году до 98,7 тыс. тонн в 2021 году) (рисунок 91).

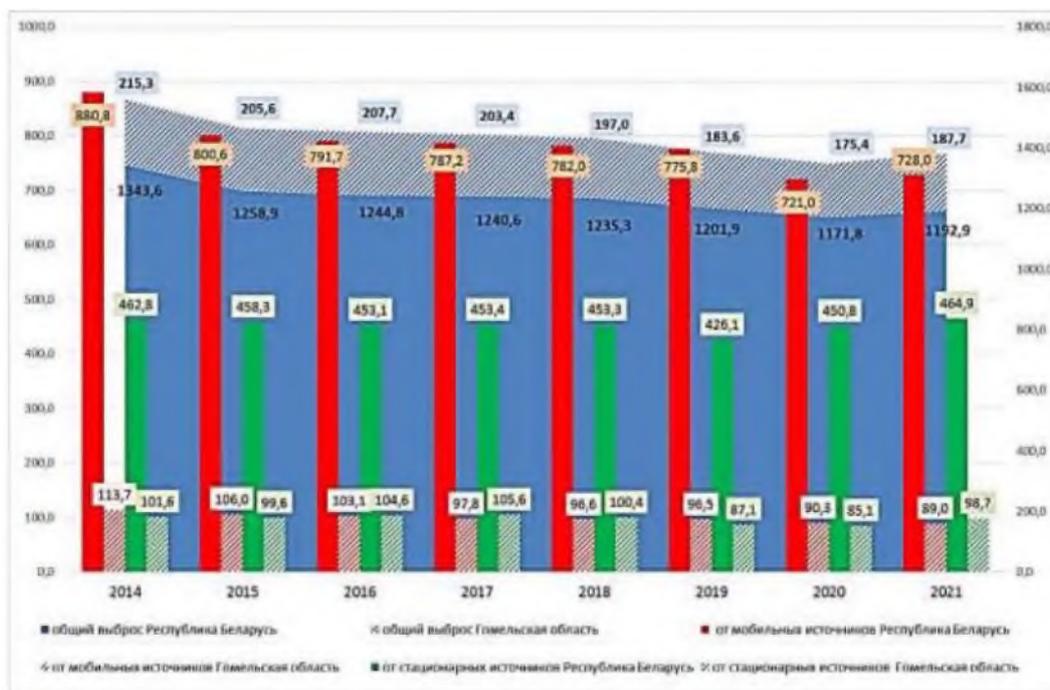


Рисунок 91

Наблюдается увеличение доли стационарных источников в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Гомельской области в 2021 году по сравнению с 2020 годом, в целом за последние годы лет соотношение удельного веса стационарных и мобильных источников в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Гомельской области остается стабильным. Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, функционирующих на территории Гомельской области, в т.ч. г.Гомеля, Гомельского и Добрушского районов, и поступивших в атмосферный воздух за 2021 год представлено в таблице 11 [23].

Таблица 11

Загрязняющие вещества	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	Выброшено загрязняющих веществ без очистки		Поступило загрязняющих веществ на очистные сооружения – всего	Из них уловлено и обезврежено		Всего выброшено загрязняющих веществ за отчетный год
		всего	из них от организованных стационарных источников выбросов		всего	из них использовано	
Гомельская область		95,79	79,685	236,926	234,02	132,406	98,701
Всего		332,722	79,686	236,928	234,02	132,405	98,700
Твердые		176,795	2,134	174,294	172,86	119,391	3,931

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение таблицы 11

Загрязняющие вещества	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	Выброшено загрязняющих веществ без очистки		Поступило загрязняющих веществ на очистные сооружения – всего	Из них уловлено и обезврежено		Всего выброшено загрязняющих веществ за отчетный год
		всего	из них от организованных стационарных источников выбросов		всего	из них использовано	
Сера диоксид	26,076	16,26	16,221	9,812	9,506	9,303	16,570
Углерод оксид	17,401	16,45	16,238	0,947	0,864	0,000	16,538
Азот (IV) оксид	10,141	8,023	7,964	2,118	1,712	0,000	8,430
Азот (II) оксид	0,959	0,626	0,614	0,333	0,270	0,000	0,690
Углеводороды (без летучих органических соединений)	33,182	33,17	26,014	0,010	0,008	0,000	33,174
Неметановые летучие органические соединения	53,433	11,6	4,369	41,837	41,363	0,000	12,070
Прочие	14,732	7,157	6,131	7,575	7,435	3,712	7,298
г. Гомель							
Всего	91,967	6,304	5,564	85,663	84,187	71,980	7,779
Твердые	68,472	0,192	0,160	68,280	67,764	58,965	0,707
Сера диоксид	11,848	2,036	2,034	9,812	9,506	9,303	2,342
Углерод оксид	2,370	1,473	1,440	0,897	0,826	0,000	1,544
Азот (IV) оксид	3,205	1,153	1,136	2,052	1,661	0,000	1,544
Азот (II) оксид	0,508	0,175	0,171	0,333	0,270	0,000	0,239
Углеводороды (без летучих органических соединений)	0,683	0,681	0,108	0,002	0,001	0,000	0,682
Неметановые летучие органические соединения	0,346	0,329	0,285	0,017	0,016	0,000	0,331
Прочие	4,535	0,265	0,230	4,270	4,142	3,712	0,392
Районы Гомельской области							
Брагинский	2,114	2,114	2,013	0,000	0,000	0,000	2,114
Буда-Кошелевский	4,073	3,262	2,699	0,811	0,777	0,777	3,296
Ветковский	1,752	1,716	1,516	0,036	0,035	0,035	1,717
Гомельский	4,614	4,352	3,858	0,262	0,238	0,032	4,375
Добрушский	2,105	1,748	1,283	0,357	0,348	0,002	1,757
Ельский	1,262	1,261	0,795	0,001	0,001	0,000	1,261
Житковичский	4,246	2,372	1,759	1,874	1,771	0,100	2,475
Жлобинский	54,591	13,61	12,158	40,980	40,662	23,388	13,929
Калинковичский	5,432	3,581	3,462	1,851	1,791	0,000	3,641
Кормянский	2,425	1,508	1,428	0,917	0,910	0,902	1,515

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Продолжение таблицы 11

Загрязняющие вещества	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	Выброшено загрязняющих веществ без очистки		Поступило загрязняющих веществ на очистные сооружения – всего	Из них уловлено и обезврежено		Всего выброшено загрязняющих веществ за отчетный год
		всего	из них от организованных стационарных источников выбросов		всего	из них использовано	
Лельчицкий	2,249	2,124	1,742	0,125	0,121	0,000	2,128
Лоевский	0,770	0,165	0,143	0,605	0,596	0,000	0,174
Мозырский	78,629	31,80	24,217	46,829	46,310	1,178	32,318
Наровлянский	0,295	0,292	0,287	0,003	0,003	0,000	0,292
Октябрьский	1,656	1,355	1,286	0,301	0,290	0,182	1,366
Петриковский	35,561	1,671	1,589	33,890	33,792	33,215	1,769
Речицкий	22,429	4,967	4,101	17,462	17,333	0,346	5,096
Рогачевский	3,864	3,835	3,556	0,029	0,027	0,011	3,838
Светлогорский	8,693	4,961	4,384	3,732	3,651	0,131	5,042
Хойникский	2,509	1,354	0,420	1,155	1,137	0,127	1,373
Чечерский	1,489	1,443	1,426	0,046	0,043	0,001	1,445

Основные ведущие места по выбросам в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников в 2021 году принадлежали Мозырскому (32,318 тыс.тонн) и Жлобинскому (13,929 тыс.тонн) районам, а также городу Гомелю (7,779 тыс.тонн).

В составе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в Гомельской области преобладали углеводороды – 33,7%, диоксид серы – 18,8%, оксид углерода – 16,7% и неметановые летучие органические соединения – 12,6% (таблица 12).

Таблица 12

Область	Выбросы от стационарных источников (тысяч тонн)								
	Твердые вещества	Оксид углерода	Диоксид серы	Диоксид азота	НМЛОС	Углеводороды	Оксид азота	Прочие	Всего за 2020 г.
Брестская	2,6	16,2	6,8	5,0	2,1	33,9	0,9	9,2	76,5
Витебская	4,6	13,9	23,0	10,5	24,3	22,4	1,6	4,3	104,5
Гомельская	3,7	14,2	16,0	6,6	10,7	28,7	0,6	4,5	85,1
Гродненская	3,6	10,2	1,0	5,8	3,4	22,0	0,7	6,4	53,0
г.Минск	1,4	7,4	3,2	5,3	2,2	0,2	0,8	0,2	20,8
Минская	5,0	13,6	2,8	5,1	2,2	31,6	1,1	5,8	67,2
Могилевская	3,3	7,9	3,5	6,5	3,4	15,6	0,5	2,9	43,6
Республика Беларусь	24,2	83,4	56,3	44,9	48,2	154,3	5,2	33,3	450,8

Парниковые газы – газы с высокой прозрачностью в видимом диапазоне и с высоким поглощением в дальнем инфракрасном диапазоне. Присутствие таких газов в атмосфере приводит к появлению парникового эффекта. Основным источником парниковых газов является сжигание углеводородсодержащего топлива.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							126

Динамика выбросов парниковых газов (миллионов тонн CO₂-эквивалента в год) в Республике Беларусь представлена в таблице 13.

Таблица 13

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего, без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства, миллионов тонн CO ₂ -эквивалента в год	91,0	86,0	87,7	88,5	89,1	90,1
в том числе по секторам:						
энергетика	57,5	53,5	55,7	56,1	57,2	56,7
промышленные процессы и использование продуктов	6,3	5,7	5,4	5,2	5,2	5,8
сельское хозяйство	21,6	21,1	21,2	21,6	20,9	21,7
отходы	5,7	5,6	5,5	5,6	5,8	5,9
в процентах к 1990 году	65,4	61,8	63,1	63,6	64,0	64,8
Абсорбция (поглощение) парниковых газов сектором «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство», миллионов тонн CO ₂ -эквивалента в год	-47,1	-45,3	-41,1	-37,1	-39,3	-31,8
Всего, с учетом землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства, миллионов тонн CO ₂ -эквивалента в год	43,9	40,6	46,7	51,5	49,7	58,3
в процентах к 1990 году	40,5	37,5	43,0	47,5	45,8	53,8

К отраслям со значительным потенциалом эмиссии парниковых газов относятся, в частности, энергетика, транспорт, тяжёлая промышленность (производство цемента, черная металлургия, производство алюминия, нефтехимия, нефтепереработка, производство минеральных удобрений), сельское хозяйство, лесное хозяйство и обращение с отходами.

Углекислый газ, являясь парниковым газом, влияет на теплообмен планеты с окружающим пространством, эффективно блокируя переизлучаемое тепло на ряде частот, и таким образом участвует в формировании климата планеты. Динамика выбросов углекислого газа (CO₂) в Республике Беларусь представлена в таблице 14.

Таблица 14

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего, миллионов тонн						
Выбросы углекислого газа (CO ₂) без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	62,6	58,0	59,9	60,1	61,0	61,0
из них по секторам: энергетика	55,9	52,0	54,2	54,6	55,6	55,2
промышленные процессы и использование продуктов	5,5	5,0	4,6	4,4	4,3	4,9
В процентах к итогу						
Выбросы углекислого газа (CO ₂) без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	100	100	100	100	100	100
из них по секторам: энергетика	89,2	89,7	90,6	90,8	91,3	90,5
промышленные процессы и использование продуктов	8,9	8,5	7,7	7,3	7,1	8,0

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Выбросы углекислого газа в расчете на душу населения Республики Беларусь за отчетный период остались на уровне предыдущего года и составили около 6,5 тонн [23].

Для сокращения и ограничения выбросов парниковых газов рекомендуются, в частности, следующие решения: углеродное финансирование; повышение эффективности использования энергии; охрана и повышение качества поглотителей и накопителей парниковых газов; содействие внедрению, разработка и более широкое использование возобновляемых видов энергии; технологии улавливания диоксида углерода и т.д.

В ходе осуществления государственного санитарного надзора в течение 2020 года проводились исследования атмосферного воздуха в городских и сельских населенных пунктах Гомельской области. По данным исследований лабораторий учреждений государственного санитарного надзора, превышения гигиенических нормативов содержания химических веществ в пробах атмосферного воздуха на территории населенных мест были зарегистрированы в единичных случаях [4].

В рамках НСМОС мониторинг атмосферного воздуха проводился в г.Гомеле на 5 точках, с учетом одной автоматической. Две точки мониторинга (№16 и №17) расположены максимально близко к проектируемому объекту. Качество воздуха в 2021 году в Гомеле не всегда соответствовало установленным нормативам ПДК. Его ухудшение весной и осенью связано с повышенным содержанием твердых частиц, летом – формальдегида.

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2021 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения атмосферного воздуха была незначительна, такие периоды связаны с повышенным содержанием в воздухе ТЧ10. Периоды с очень плохим уровнем загрязнения воздуха отсутствовали. По сравнению с 2020 г. увеличилась доля с умеренным уровнем загрязнения воздуха приземным озоном

За пятилетний период (2017-2021 гг.) снижение содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) наблюдалось в 2018 и 2021 гг., а рост – в 2020 г., в остальные годы анализируемого периода оно сохранялось на одном уровне. Динамика изменения содержания углерода оксида в 2017-2020 гг. достаточно стабильна, в 2021 г. наблюдалось незначительное увеличение уровня загрязнения воздуха углерод оксидом. Содержание в атмосферном воздухе фенола на протяжении пяти лет сохраняется низким. В последние четыре года уровень загрязнения воздуха аммиаком снизился и стабилизировался. В период с 2018 г. по 2020 г. наблюдалась динамика увеличения содержания азота диоксида, в 2021 г. уровень загрязнения воздуха азота диоксидом снизился [3].

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта оценивается значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ, характеризующими загрязнение атмосферы, создаваемое существующими источниками выбросов действующих объектов, движением автотранспорта на данной территории и другими факторами.

Расчетные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе размещения объекта приняты согласно справкам о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках, выданных филиалом «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (письма от 12.03.2022 №77 и №116-2, Приложение А), представлены в таблицах 15-16.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения объекта не превышают гигиенические нормативы, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37. Существующие уровни загрязнения атмосферного воздуха не представляют угрозы для здоровья населения.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС
							128

Таблица 15

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха (ПДК), мкг/м ³			Значение концентраций, мкг/м ³ (г.Гомель)					
	Максимальная разовая	Средне-суточная	Средне-годовая	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3-6 м/с и направлении				Среднее
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300	150	100	53	173	173	173	173	149
ТЧ-10 (твердые частицы, фракции размером до 10 микрон)	150	50	40	85	85	85	85	85	85
Серы диоксид	500	200	50	24	24	24	24	24	24
Углерода оксид	5000	3000	500	1182	1182	1182	1182	1182	1182
Азота диоксид	250	100	40	51	51	51	51	51	51
Фенол	10	7	3	1,3	1,1	1,1	1,0	0,7	1,0
Аммиак	200	-	-	26	26	26	26	26	26
Формальдегид	30	12	3	26	26	26	26	26	26
Бензол	100	40	10	10,8	6,8	6,8	6,8	6,8	7,6

Таблица 16

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДК, мкг/м ³			Значения фоновых концентраций, мкг/м ³ (Добрушский район)
		максимальная разовая	средне-суточная	средне-годовая	
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300,0	150,0	100,0	42
0008	ТЧ10 (твердые частицы, фракции размером до 10 микрон)	150,0	50,0	40,0	32
0330	Серы диоксид	500,0	200,0	50,0	46
0337	Углерода оксид	5000,0	3000,0	500,0	575
0301	Азота диоксид	250,0	100,0	40,0	34
0303	Аммиак	200,0	-	-	53
1325	Формальдегид	30,0	12,0	3,0	20
1071	Фенол	10,0	7,0	3,0	2,3

Расчет суммарного показателя загрязнения атмосферного воздуха «Р»

Гигиеническая оценка степени опасности загрязнения атмосферного воздуха при одновременном присутствии нескольких вредных веществ проводилась по величине суммарного показателя загрязнения «Р», учитывающего кратность превышения предельно-допустимой концентрации (ПДК), класс опасности вещества, количество совместно присутствующих загрязнителей в атмосфере. Показатель «Р» учитывает характер комбинированного действия вредных веществ по типу неполной суммы.

Расчет комплексного показателя «Р» проводится по формуле:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.						Лист
			081-21-ОИ-ОВОС					Лист 129
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

$$P_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n K_i^2}$$

где P_i – суммарный показатель загрязнения;

K_i – «нормированные» по предельно-допустимой концентрации веществ 1, 2, 4 классов опасности, «приведенные» к таковой биологически эквивалентного 3-го класса опасности по коэффициентам изоэффективности. Коэффициенты изоэффективности составляют: 1 класс – 2,0; 2 класс – 1,5; 3 класс – 1,0; 4 класс – 0,8. Фактическое загрязнение атмосферного воздуха населенных мест оценивается в зависимости от величины показателя «Р» по пяти степеням:

- I – допустимая,
- II – слабая,
- III – умеренная,
- IV – сильная,
- V – опасная.

По величине суммарного показателя «Р» в соответствии с оценочной таблицей устанавливается степень опасности загрязнения атмосферы в зависимости от количества вредных веществ и величины комплексного показателя «Р».

Гигиеническая оценка степени загрязнения атмосферного воздуха комплексом загрязняющих веществ по максимальным разовым концентрациям представлена в таблице 17.

Таблица 17

Степень загрязнения атмосферного воздуха	Величина комплексного показателя «Р» при числе загрязнителей атмосферы			
	2-3	4-9	10-20	21 и более
I – допустимая	до 1,6	до 3,0	до 5,0	до 7,1
II – слабая	1,7 – 3,2	3,1 – 4,8	5,1 – 6,4	7,2 – 8,0
III – умеренная	3,3 – 6,4	4,9 – 9,6	6,5 – 12,8	8,1 – 16,0
IV – сильная	6,5-12,8	9,7-19,2	12,9 – 25,6	16,1 – 32,0
V – опасная	12,9 и выше	19,3 и выше	25,7 и выше	32,1 и выше

Расчет величины комплексного показателя «Р» в районе размещения объекта приведен в таблицах 18-19.

Таблица 18

Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Максимально-разовая предельно-допустимая концентрация, мкг/м ³	Максимально-разовая концентрация, мкг/м ³	Кратность превышения максимально-разовой ПДК г.Гомель	
				фактическая	приведенная к 3-му классу опасности
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2	250,0	51	0,20	0,31
Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид)	3	500,0	24	0,05	0,05
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	4	5,0 10 ³	1182	0,24	0,19
Твердые частицы, фракции размером до 10,0 мкм	3	150,0	85	0,57	0,57
Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	3	300,0	149	0,50	0,50

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 130

Продолжение таблицы 18

Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Максимально-разовая предельно-допустимая концентрация, мкг/м ³	Максимально-разовая концентрация, мкг/м ³	Кратность превышения максимально-разовой ПДК г.Гомель	
				фактическая	приведенная к 3-му классу опасности
Аммиак	4	200,0	26	0,13	0,10
Формальдегид	2	30,0	26	0,87	1,30
Фенол	2	10,0	1,0	0,10	0,15
Бензол	2	100,0	7,6	0,08	0,11
Суммарный показатель «Р»			1,56		

Таблица 19

Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности	Максимально-разовая предельно-допустимая концентрация, мкг/м ³	с.н.п. Добрушского района		
			Максимально-разовая концентрация, мкг/м ³	Кратность превышения максимально-разовой предельно-допустимой концентрации	
				Фактическая	Приведенная к 3-му классу опасности
Твердые частицы	3	300,0	42	0,14	0,14
Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон	3	150,0	32	0,21	0,21
Сера диоксид	3	500,0	46	0,09	0,09
Углерод оксид	4	5000,0	575	0,12	0,09
Азота диоксид	2	250,0	34	0,14	0,20
Аммиак	4	200,0	53	0,27	0,21
Формальдегид	2	30,0	20	0,67	1,00
Фенол	2	10,0	2,3	0,23	0,35
Суммарный показатель «Р»			1,1		
Степень загрязнения			I - допустимая		

Степень загрязнения атмосферного воздуха комплексом загрязняющих веществ в районе размещения объекта, определенная по расчетным фоновым концентрациям, соответствует допустимой степени загрязнения атмосферы.

3.2.2 Почвенный покров

Для оценки степени существующего загрязнения почвенного покрова и определения степени техногенных нагрузок на почвы в ходе реализации планируемой хозяйственной деятельности, использовали фоновое содержание, предельно допустимую концентрацию (ПДК) либо ориентировочно допустимую концентрацию (ОДК) определяемых химических элементов в почве и их кларк для Республики Беларусь.

В рамках осуществления мониторинга фонового загрязнения почв техногенными токсикантами исследовались почвы на сети пунктов наблюдения на не подверженных антропогенной нагрузке, фоновых территориях, представляющих стационарные реперные

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							131

площадки и ландшафтно-геохимические полигоны, равномерно распределенные по территории республики.

Среднее содержание определяемых ингредиентов в почвах на сети фонового мониторинга Гомельской области [3], ПДК (ОДК) [24] и кларки [25] для Республики Беларусь приведены в таблице 20.

Таблица 20

Показатель	SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻	Нефтепродукты	Cd	Zn	Pb	Cu	Ni	Cr	As	Hg
Фоновые значения (макс.) в 2021 г., мг/кг	153,2	21,9	34,5	0,06	19,9	4,6	4,5	8,2	6,0	–	0,03
в 2020 г., мг/кг	48,0	17,4	2,5	0,08	12,1	3,0	2,4	1,0	2,6	1,9	<п.о.*
в 2019 г., мг/кг	55,2	9,1	34,0	0,14	9,8	7,8	5,1	3,8	2,6	2,7	0,09
в 2018 г., мг/кг	66,8	8,7	32,9	0,14	22,4	10,0	9,4	3,9	2,4	1,4	0,2
в 2017 г., мг/кг	51,4	17,0	15,9	0,11	22,4	8,0	4,7	3,4	2,2	–	0,054
Фоновые значения (средн.) в 2016 г., мг/кг	74,7	7,0	33,8	0,1	20,6	6,6	5,9	5,3	4,5	–	–
ПДК (ОДК), мг/кг	160	130	50/100/500**			32			100	2,0	2,1
-почвы песчаные и супесчаные				0,5	55		33	20			
-почвы суглинистые и глинистые (рН<5,5)				1	110		66	40			
-почвы суглинистые и глинистые (рН>5,5)				2	220		132	80			
кларк для Республики Беларусь, мг/кг				0,1	35	12	13	20			

* <п.о. ниже предела обнаружения (предел обнаружения для ртути – 0,01 мг/кг)

** Предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в почвах для различных категорий земель [26]

Полученные данные свидетельствуют о том, что содержание загрязняющих веществ в почвах на реперной сети мониторинга ниже величин предельно (ориентировочно) допустимых концентраций.

По результатам наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (НСМОС), включенных в Государственный реестр пунктов наблюдений, в 2017-2019 гг. и в 2021 г. содержание бенз(а)пирена в почвах Гомельской области на пунктах наблюдений было ниже предела обнаружения (0,001 мг/кг), в 2020 году максимальное содержание бенз(а)пирена составляло 0,013 мг/кг, что не превышает предельно допустимую концентрацию данного элемента в почве (0,02 мг/кг) [3].

По данным Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», содержание загрязнителей в почвах на реперной сети фонового мониторинга (проводимого в рамках НСМОС) относительно данных прошлых лет изменилось незначительно и может быть использовано как базовое для оценки уровней загрязнения почв.

3.2.3 Поверхностные воды

Для оценки степени антропогенной трансформации водных объектов в рамках реализации мероприятий Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь, была организована сеть фонового мониторинга поверхностных вод.

Существующее состояние поверхностных вод бассейна реки Днепр, притоком которой является р.Сож, определено по данным Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь [3].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							132

Экологическое состояние водоемов и водотоков бассейна Днепра определяется как естественными геохимическими особенностями территории, самоочищающей способностью реки, так и антропогенной нагрузкой, связанной с поступлением сточных вод городов, промышленных стоков и стоков с сельскохозяйственных угодий.

Для оценки уровня загрязнения водных объектов в рамках НСМОС используются утвержденные критерии оценки (показатели качества воды поверхностных водных объектов, установленные Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды от 30.03.2015 №13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов» [27]) и экологические показатели (БПК₅ и концентрация аммонийного азота, концентрации фосфатов и нитратов), рекомендованные международным сообществом и позволяющие сопоставить оценку состояния поверхностных вод на территории Республики Беларусь и других стран.

Характеристика качества поверхностных вод в отношении содержания металлов осуществлялся путем сопоставления их фактических концентраций, выявленных в воде водных объектов, с их предельно допустимыми концентрациями, установленными по природному фоновому содержанию. Предельно допустимые концентрации металлов в воде поверхностных водных объектов бассейна Днепра представлены в таблице 21.

Таблица 21

Наименование водотока	Расчетное фоновое содержание металлов, мг/дм ³			
	Железо общее	Марганец	Медь	Цинк
Водотоки в бассейне реки Днепр:				
для рек Днепр, Березина, Беседь, Вихра, Ипуть, Проня, Свислочь, Сож	0,270	0,038	0,0045	0,016
Для иных водотоков	0,250	0,035	0,0043	0,014
Водоемы	0,135	0,023	0,0035	0,010

Анализ гидробиологической информации позволяет дать комплексную оценку воздействия многочисленных природных и антропогенных факторов на формирования качества воды. Наблюдения ведутся за основными сообществами пресноводных экосистем: фитопланктоном и зоопланктоном – в водоемах, фитоперифитомом и макрозообентосом – в водотоках.

Бассейн р.Днепр. Наблюдения за состоянием поверхностных вод в бассейне р.Днепр по гидробиологическим показателям в 2021 г. проводились в 10 трансграничных пунктах наблюдений на 6 водотоках, по гидрохимическим показателям – в 68 пунктах наблюдений (на 20 водотоках и 3 водоемах).

По сравнению с предыдущим периодом наблюдений в 2020 г. можно отметить ухудшение состояния водотоков бассейна р.Днепр по гидробиологическим показателям: увеличилось количество водотоков с удовлетворительным состоянием, водотоки с отличным состоянием отсутствовали (рисунок 92). По гидробиологическим показателям отмечено ухудшение состояния водотоков р.Свислочь н.п.Дрозды, р.Днепр н.п.Сарвиры, р.Сож н.п.Коськово.

Состояние (статус) водотоков бассейна р.Днепр по гидрохимическим показателям в 2021 г. оставался практически на том же уровне, что и в 2020 г. В 2021 г. отсутствовали водоемы с отличным состоянием по гидрохимическим показателям (рисунок 93).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							133

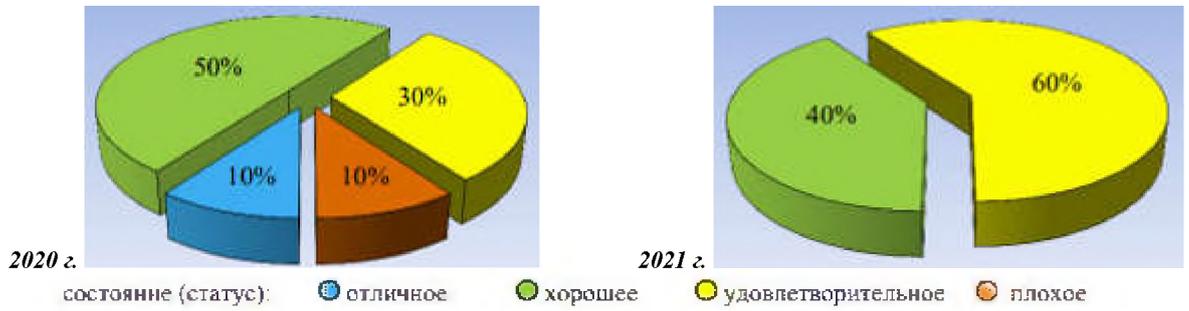


Рисунок 92

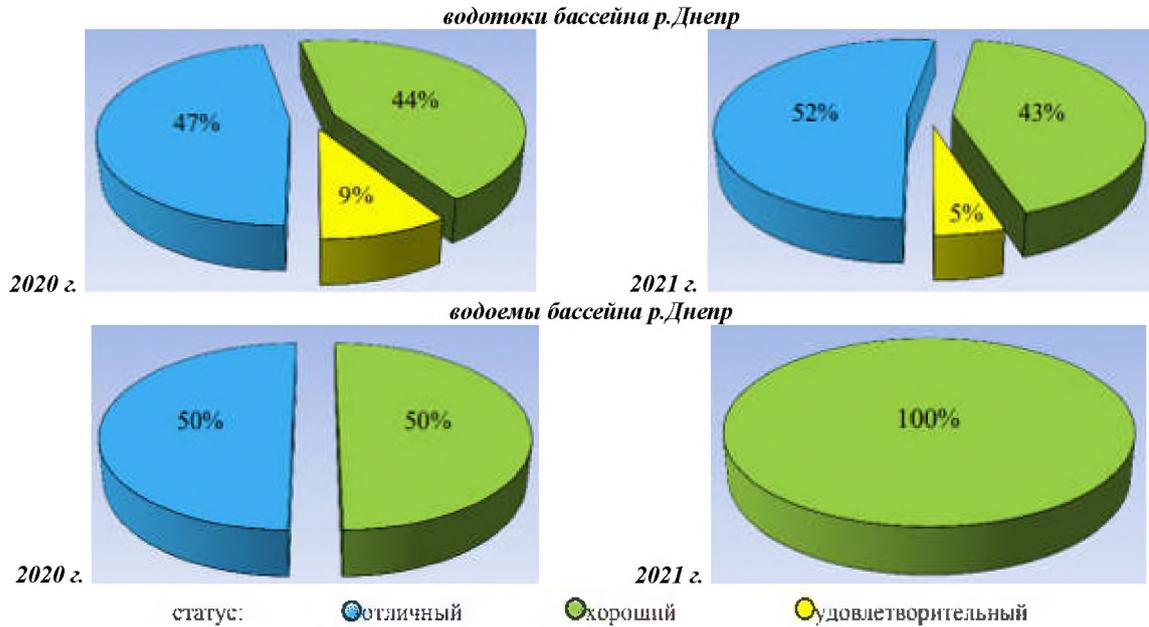


Рисунок 93

Для поверхностных водных объектов бассейна р.Днепр характерно избыточное содержание в воде фосфат-иона, обусловленное как сбросом сточных вод, так и диффузным стоком с сельскохозяйственных полей (рисунок 94).

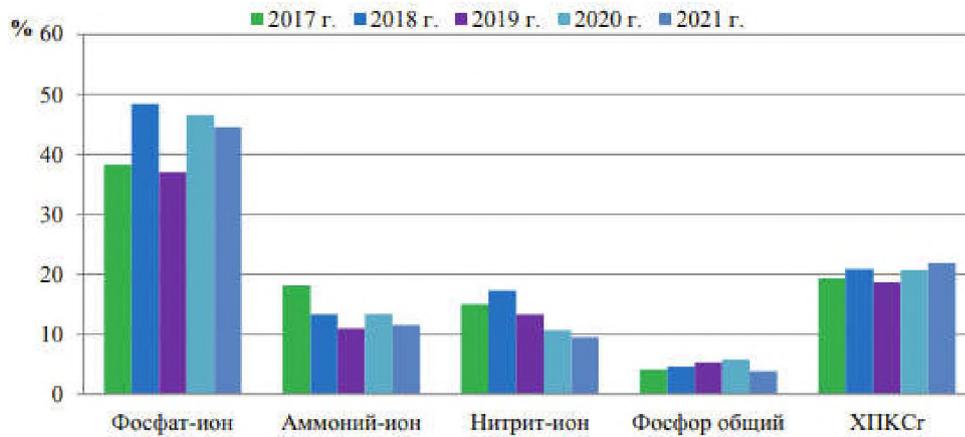


Рисунок 94

При этом среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде поверхностных водных объектов бассейна Днепра, как приоритетного загрязняющего вещества, остаются практически неизменными (рисунок 95).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							134

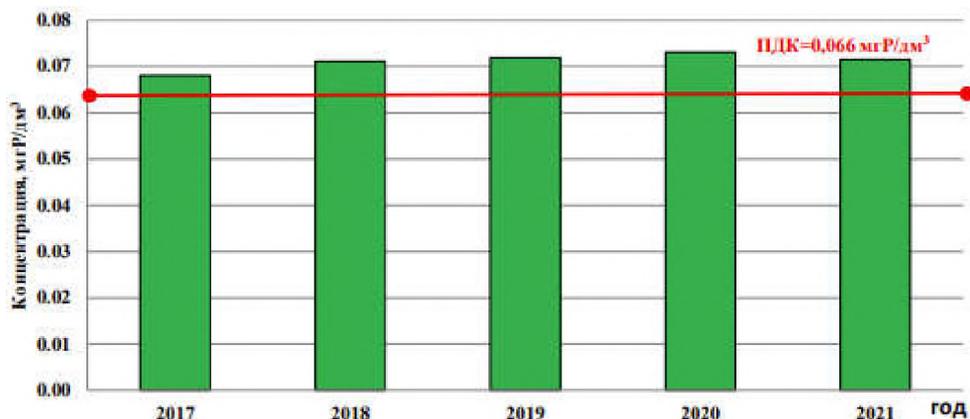


Рисунок 95

Зафиксирован ряд поверхностных водных объектов (реки Свислочь, Лошица, Уза, Березина) и их участков, в воде которых на протяжении всего 2021 г. фиксировались повышенные концентрации биогенных веществ (соединений азота и фосфора). По данным многолетних наблюдений данные водные экосистемы постоянно подвергаются антропогенной нагрузке в результате поступления сточных вод, в том числе поверхностных (ливневых).

Притоки р.Днепр.

Содержание основных анионов в воде притоков было выше прошлогодних значений и выражалось следующими диапазонами концентраций: концентрации гидрокарбонат-иона изменялись от 113 мг/дм³ до 303 мг/дм³, сульфат-иона – от 10,7 мг/дм³ до 57,8 мг/дм³, хлорид-иона – от <10 мг/дм³ до 517 мг/дм³ (1,7 ПДК).

Концентрации катионов в воде притоков варьировались: кальция – до 69,3 мг/дм³ в воде р.Свислочь н.п.Королищевичи, магния – до 23,1 мг/дм³ в воде р.Свислочь н.п.Королищевичи.

В 2021 г. минерализация воды была значительно выше значений 2020 г. и изменялась от 155 мг/дм³ в воде р.Березина н.п.Броды до 1572 мг/дм³ (1,6 ПДК) в воде р.Лошица в феврале.

Количество взвешенных веществ в воде притоков р.Днепр фиксировалось в диапазоне от <3 мг/дм³ до 17,4 мг/дм³ с максимумом, как и в 2020 г., в воде р.Свислочь н.п.Королищевичи.

Среднегодовое содержание растворенного кислорода в воде притоков р.Днепр в 2021 г., как и в 2020 г., в целом соответствовало нормативу качества воды. Для большинства водотоков, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных, отмечен факт снижения растворенного кислорода. Наиболее сильно растворенный кислород снижался в воде р.Березина ниже г.Борисов (до 3,2 мгО₂/дм³) в феврале, р.Гайна (до 7,7 мгО₂/дм³) в октябре, р.Сож г.Славгород (до 7,7 мгО₂/дм³) в августе, р.Волма (до 7,4 мгО₂/дм³) в августе и р.Беседь (до 7,6 мгО₂/дм³) в августе. В воде иных водотоков в летний период также фиксировались случаи дефицита содержания растворенного кислорода. Наиболее сильно он снижался в воде р.Плисса (до 3,1 мгО₂/дм³) в июле, р.Добысна (до 3,3 мгО₂/дм³) в июле, р.Свислочь (до 5,3 мгО₂/дм³) в июне, р.Уза (до 5,7 мгО₂/дм³) в августе, р.Сушанка (до 5,8 мгО₂/дм³) в июле.

В 2021 г., как и в 2020 г., концентрации БПК₅, превышающие норматив качества воды, отмечены в воде р.Березина ниже г.Светлогорск и г.Бобруйск (3,1-3,3 мгО₂/дм³), являющейся средой обитания рыб отряда осетрообразных. Для притоков, не относящихся к этой категории, содержание легкоокисляемых органических веществ в воде не превышало норматив качества воды (6,0 мгО₂/дм³) и изменялось в течение года от 1,3 мгО₂/дм³ до 5,7 мгО₂/дм³.

Превышения по содержанию ХПК_{Cr} фиксировались в воде рек, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных и осетрообразных: р.Березина – до 83,1 мгО₂/дм³ (3,3 ПДК) в марте, р.Гайна – до 34,6 мгО₂/дм³ (1,4 ПДК) в феврале и р.Сож ниже г.Гомель – 25,6 мгО₂/дм³ (1,02 ПДК) в августе. Повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
------	-------	------	---------	---------	------

ХПК_{Cr}) отмечалось также в воде иных поверхностных водных объектов бассейна с максимумом, как и в 2020 г., в воде р.Плисса ниже г.Жодино (64,4 мгО₂/дм³, 2,15 ПДК) в июле (рисунок 96).

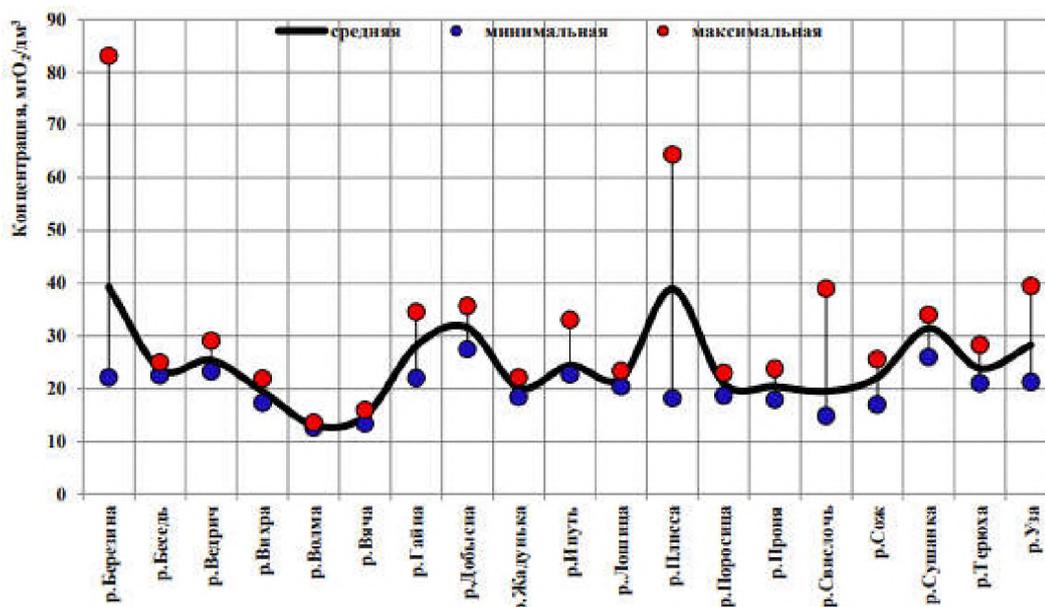


Рисунок 96

Количество проб, в которых было зафиксировано превышение норматива качества воды по биогенным веществам, свидетельствует о ведущей роли фосфат-иона в формировании общего загрязнения поверхностных вод бассейна биогенными веществами. В 2021 г. наблюдается увеличение числа проб в воде притоков р.Днепр с избыточным содержанием фосфат-иона (с 41,9% в 2020 г. до 46,11% в 2021 г.). Динамика вклада различных биогенных веществ в загрязнение воды притоков р.Днепр за период 2017-2021 гг. представлена на рисунке 97.

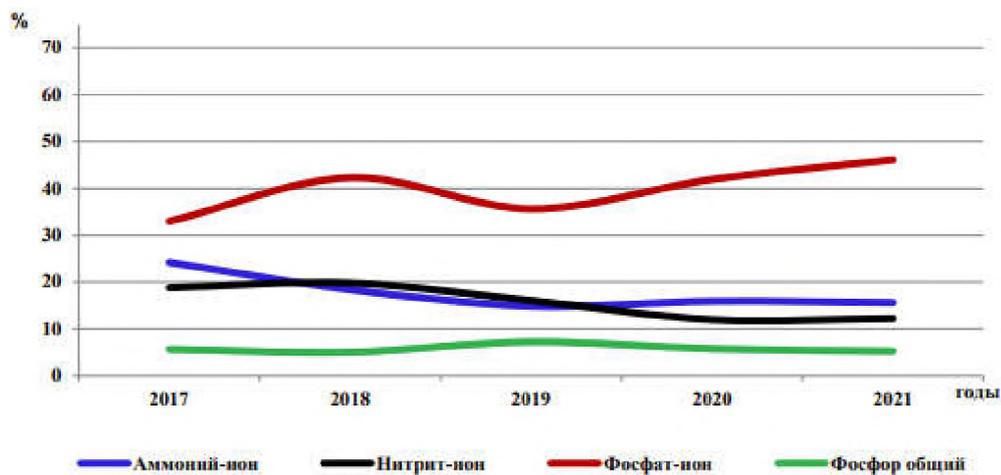


Рисунок 97

Среднегодовая концентрация фосфат-иона составила 0,075 мгP/дм³ (1,1 ПДК), а максимальное значение было зафиксировано в воде р.Плисса ниже г.Жодино (0,46 мгN/дм³, 7 ПДК) (рисунок 98).

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

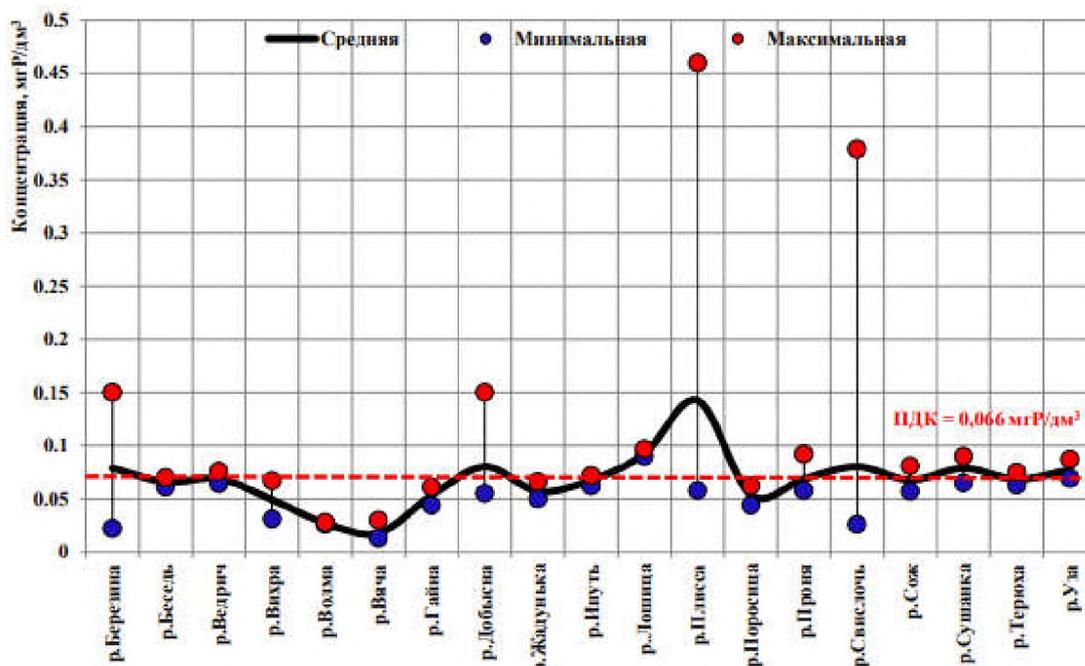


Рисунок 98

В воде притоков р.Днепр повышенное содержание фосфора общего регистрировалось в 5,19% отобранных проб с максимумом в воде р.Плисса ниже г.Жодино (0,64 мг/дм³, 3,2 ПДК) (рисунок 99).

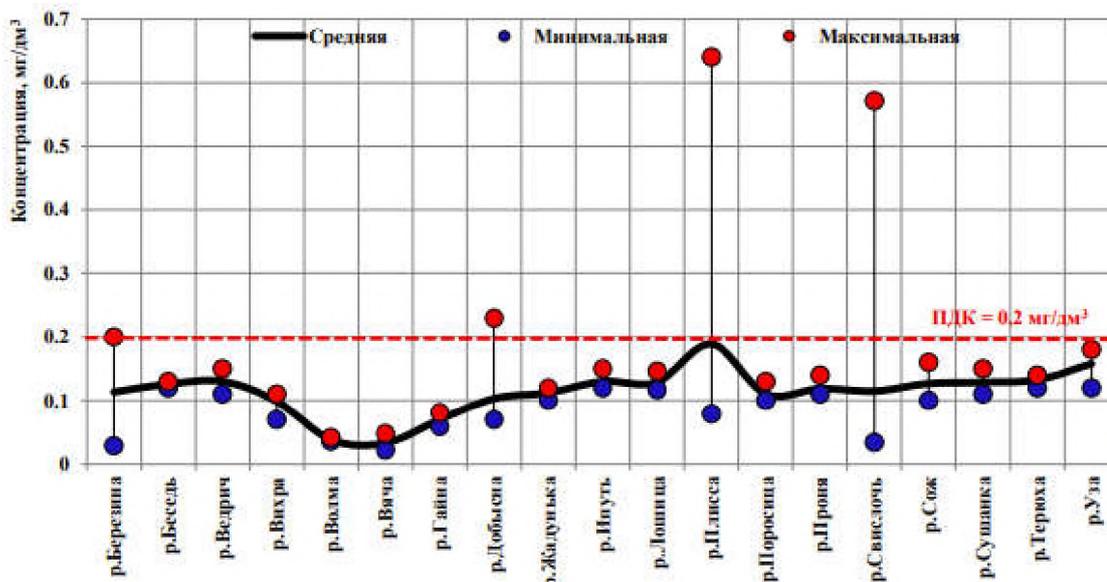


Рисунок 99

За 2021 г. в 15,57% проб, что сравнимо с 2020 г., отобранных в воде притоков р.Днепр, отмечено превышение норматива качества воды по аммоний-иону. Максимальное значение аммоний-иона зафиксировано в воде р.Плисса ниже г.Жодино (2,9 мгN/дм³, 7,4 ПДК). 100% проб, превышающих ПДК данного показателя, отмечено в воде р.Лошица, р.Свислочь н.п.Королищевичи и р.Уза 10,0 км юго-западнее г.Гомель (рисунок 100).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

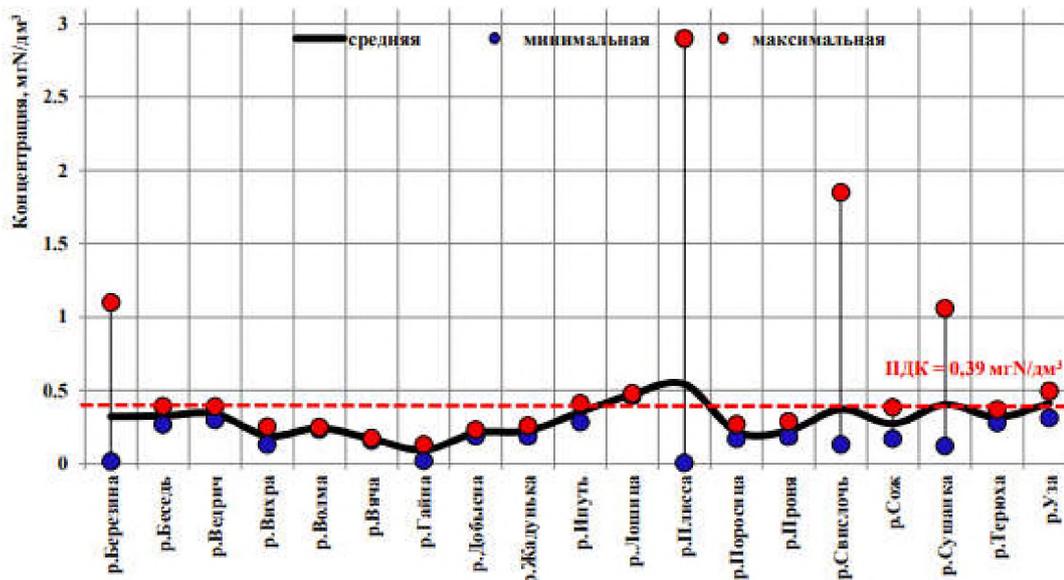


Рисунок 100

Среднегодовое содержание нитрит-иона в воде притоков изменялось в пределах от 0,005 мгN/дм³ до 0,095 мгN/дм³. Максимальное значение нитрит-иона, как и в 2020 г., было отмечено в воде р.Свислочь н.п.Королицевичи (0,103 мгN/дм³, 4,3 ПДК) (рисунок 101).

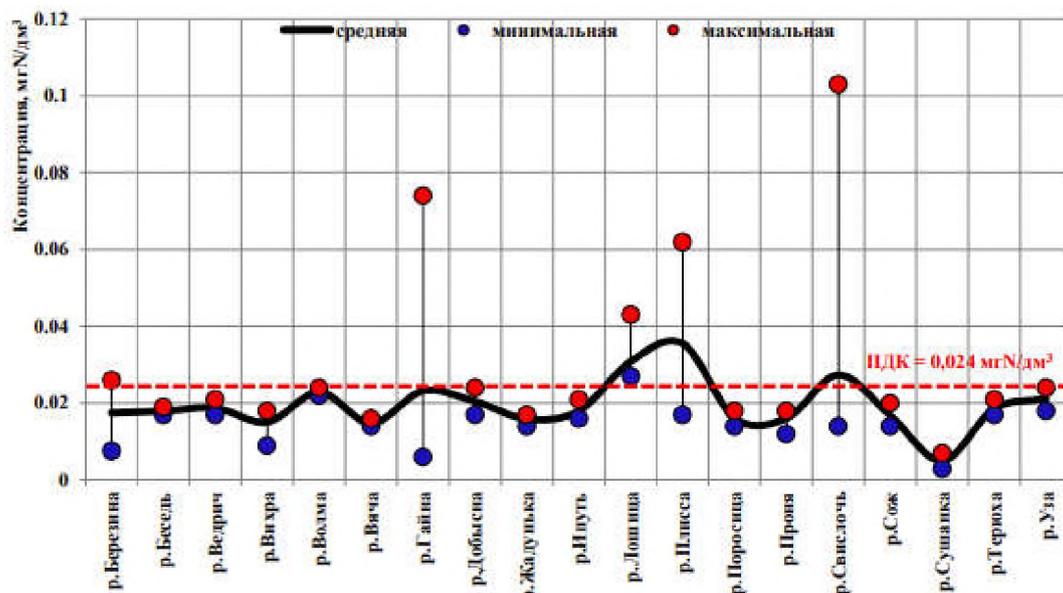


Рисунок 101

Внутригодовое распределение биогенных элементов в воде указанных участков поверхностных водных объектов свидетельствует о том, что определенных периодов в году или гидрологических фаз, в которые характерно наибольшее загрязнение, выделить невозможно.

Среднегодовое содержание фосфат-иона в воде притоков изменялось в пределах от 0,018 мгP/дм³ до 0,16 мгP/дм³. Максимальное значение фосфат-иона было отмечено в воде р.Плисса ниже г.Жодино (0,46 мгP/дм³, 7 ПДК). Среднегодовое содержание фосфора общего в воде притоков изменялось в пределах от 0,033 мг/дм³ до 0,495 мг/дм³. Максимальное значение фосфора общего было отмечено в воде р.Плисса ниже г.Жодино (0,64 мг/дм³, 3,2 ПДК).

В 2021 г. в воде притоков в большинстве пунктов наблюдений отмечались превышения нормативов качества воды по железу общему (76,85% проб) и марганцу (88,42% проб).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Наибольшее содержание железа общего (1,986 мг/дм³, 7,9 ПДК) и марганца (0,325 мг/дм³, 9,3 ПДК) зафиксировано в воде р.Сушанка. В 2021 г. максимальные концентрации железа общего и марганца были выше значений 2020 г.

Избыточное среднегодовое содержание меди, как и в 2020 г., зафиксировано в воде р.Лошица (0,0088 мг/дм³, 2,05 ПДК).

Среднегодовое содержание цинка превышало норматив качества воды в воде р.Березина выше (0,0177 мг/дм³, 1,1 ПДК) и ниже (0,0196 мг/дм³, 1,2 ПДК) г.Светлогорск, р.Волма (0,0159 мг/дм³, 1,1 ПДК), р.Лошица (0,0223 мг/дм³, 1,6 ПДК), р.Добысна (0,0226 мг/дм³, 1,6 ПДК) и р.Свислочь н.п.Королищевичи (0,0246 мг/дм³, 1,5 ПДК).

В 2021 г. в воде притоков фиксировалось 3,39% проб с превышением норматива качества воды по нефтепродуктам, что сравнимо с 2020 г. Повышенные концентрации показателя наблюдались в воде р.Лошица (до 0,083 мг/дм³, 1,7 ПДК) в апреле и р.Свислочь н.п.Королищевичи (до 0,074 мг/дм³, 1,5 ПДК) в январе.

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ в воде притоков не превышало норматив качества воды (0,1 мг/дм³).

По гидрохимическим показателям состояние (статус) притока Днепра – р.Сож классифицируется как отличное.

Наблюдения по гидробиологическим показателям

Фитоперифитон. Таксономическое разнообразие перифитона в реках бассейна р.Днепр варьировало в пределах от 20 в р.Днепр н.п.Сарвиры до 50 таксонов в р.Днепр г.п.Лоев. В видовой структуре сообщества водорослей обрастания преобладали диатомовые водоросли. Значения индекса сапробности варьировали в пределах от 1,61 в р.Беседь н.п.Светиловичи до 1,99 в р.Свислочь н.п.Королищевичи (рисунок 102).

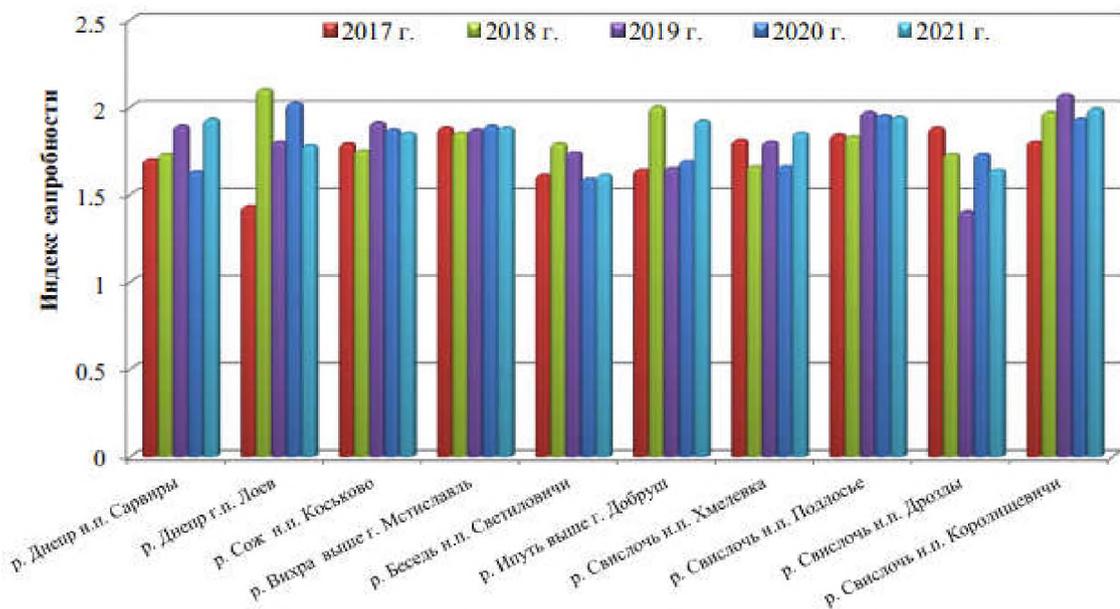


Рисунок 102

Макрозообентос. Таксономическое разнообразие организмов макрозообентоса в реках бассейна р.Днепр варьировало в широких пределах – от 4 в р.Днепр г.п.Лоев до 27 видов и форм в р.Вихра выше г.Мстиславль. Значения модифицированного биотического индекса варьировали в пределах от 3 (р.Днепр г.п.Лоев) до 8 (р.Вихра выше г.Мстиславль). Состояние (статус) притоков Днепра по гидробиологическим показателям характеризуется как: хорошее – р.Вихра (выше г.Мстиславль), р.Беседь (н.п.Светиловичи), р.Ипуть (выше г.Добруш), р.Свислочь (н.п.Хмелевка); удовлетворительное – р.Днепр (г.п.Лоев), р.Днепр (н.п.Сарвиры), р.Свислочь (н.п.Подлосье, н.п.Королищевичи, н.п.Дрозды), р.Сож (н.п.Коськово) [3].

Взам. инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись
081-21-ОИ-ОВОС					
					Лист
					139

В соответствии с информацией Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо от 17.05.2022 №9-11/749, Приложение А) значения фоновых концентраций химических веществ в воде р.Сож в пункте наблюдений в 0,6 км выше г.Гомеля следующие:

- взвешенные вещества – 7,70 мг/дм³;
- нефтепродукты – 0,013 мг/дм³;
- биохимическое потребление кислорода (БПК₅) – 2,15 мгО₂/дм³.

3.2.4 Подземные воды

В рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь проводятся регулярные наблюдения за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям. Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод в Беларуси являются грунтовые и артезианские подземные воды.

На территории бассейна р.Днепр, к которому приурочен район строительства объекта, наблюдения по гидрохимическим показателям подземных вод в 2021 г. проводились по 5 гидрогеологическим постам на 5 наблюдательных скважинах, оборудования на грунтовые и артезианские воды.

Анализ качества подземных вод (макрокомпоненты). В 2021 г. качество подземных вод бассейна р.Днепр в основном соответствовало установленным гигиеническим нормативам безопасности воды. Значительных изменений по химическому составу подземных вод не выявлено. Величина водородного показателя изменяется в пределах 6,5-7,91 ед., из чего следует, что подземные воды бассейна обладают нейтральной и слабощелочной реакцией. Показатель общей жесткости изменялся в пределах от 0,75 до 4,87 моль/дм³, что свидетельствует об изменении жесткости подземных вод от мягких до умеренно жестких.

В 2021 г. содержание основных макрокомпонентов в целом невысокое (рисунок 103).

Грунтовые воды бассейна р.Днепр. Грунтовые воды бассейна в основном гидрокарбонатные кальциевые. Содержание сухого остатка составляет 48,0-198,0 мг/дм³, хлоридов – 2,2-41,7 мг/дм³, сульфатов – 10,7-25,5 мг/дм³, нитрат-ионов – 0,8-1,4 мг/дм³, натрия – 2,3-3,2 мг/дм³, калия – 1,2-1,4 мг/дм³, кальция – 11,9-29,2 мг/дм³, магния – 2,0-13,8 мг/дм³, аммоний-иона – <0,1-1,1 мг/дм³, нитрит-иона – 0,01-0,1 мг/дм³.

Следует отметить, что в грунтовых водах (скважина 249 Гребеневского г/г поста) выявлено превышение по цветности в 0,8 раза при ПДК=20,0 град., мутности в 2,7 раза при ПДК=1,5 мг/дм³, а показатель окисляемости перманганатной находился на уровне ПДК (5,0 мг/дм³). В скважине 1326 Деражчского г/г поста значение окиси кремния в 1,3 раза превышает норму (ПДК=3,0 мг/дм³). Кроме этого, повсеместно в грунтовых водах наблюдается повышенное содержание железа общего в 7,4-95,0 раз.

За период наблюдений с 2016 года в грунтовых водах бассейна Днепра в отдельных скважинах наблюдались превышения ПДК по следующим показателям:

- общая жесткость (в 2016 г.),
- окисляемость перманганатная (в 2016 г., 2018 г., 2019 г., 2020 г.),
- цветность (в 2018 г., 2019 г., 2020 г.),
- окись кремния (в 2018 г.),
- мутность (в 2019 г., 2020 г.),
- хлориды (в 2016 г.),
- нитраты (в 2016 г., 2019 г.),
- нитриты (в 2016 г.),
- азот аммонийный (в 2016 г., 2017 г., 2019 г.).

Все вышеперечисленные случаи изменения качества подземных вод на территории бассейна обусловлены влиянием как антропогенных (в основном сельскохозяйственное загрязнение), так и особенностями природных гидрогеологических условий [3].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

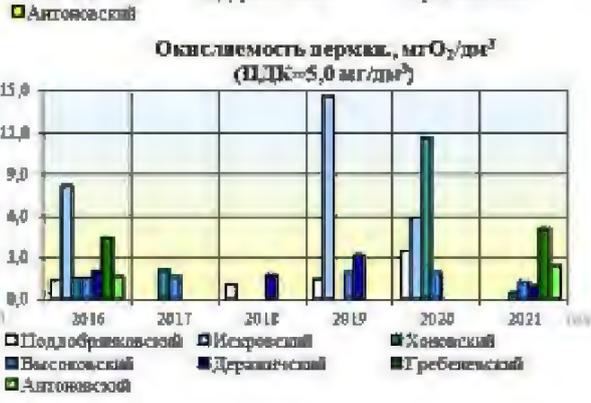
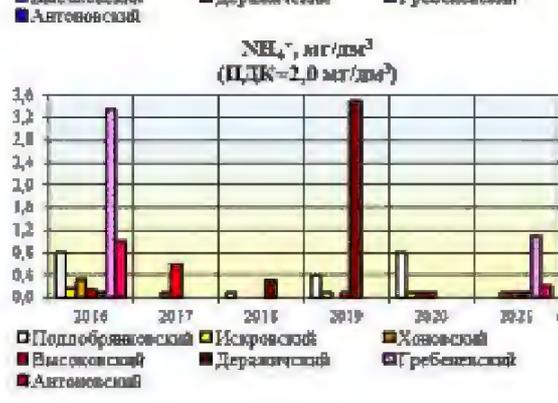
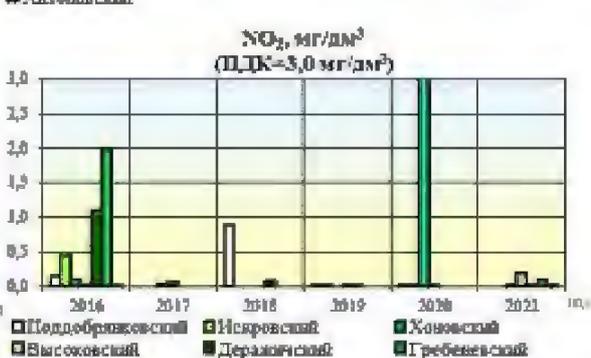
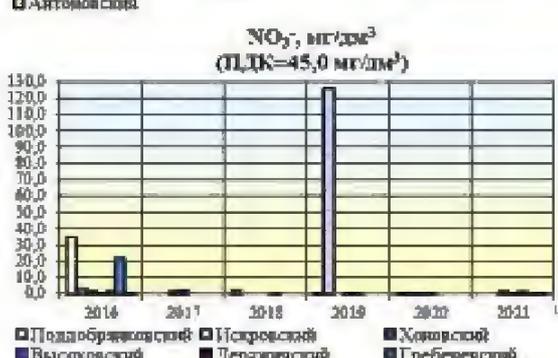
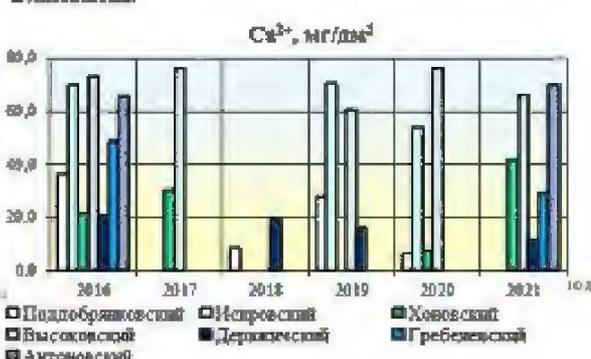
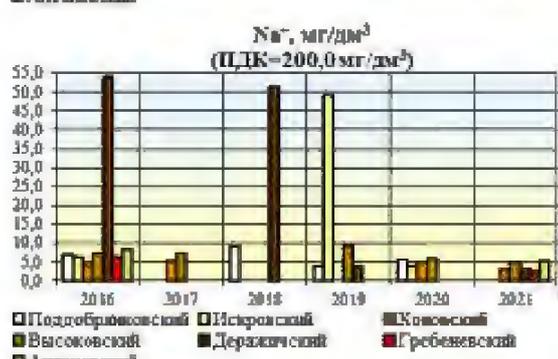
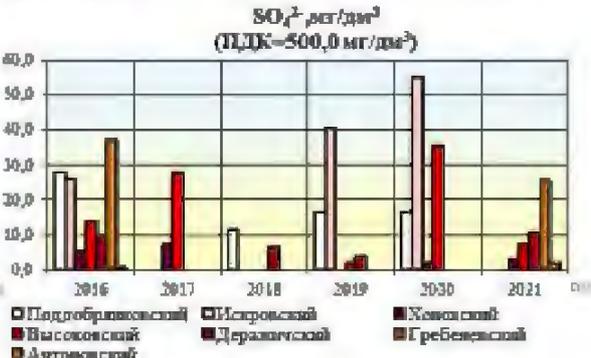
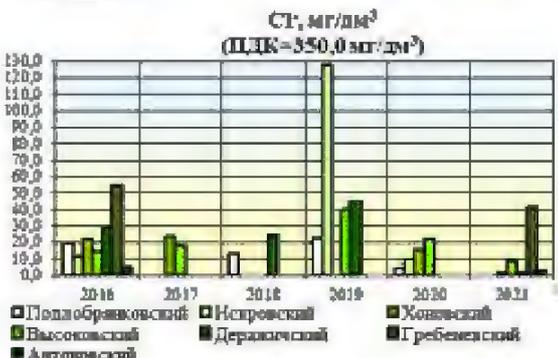
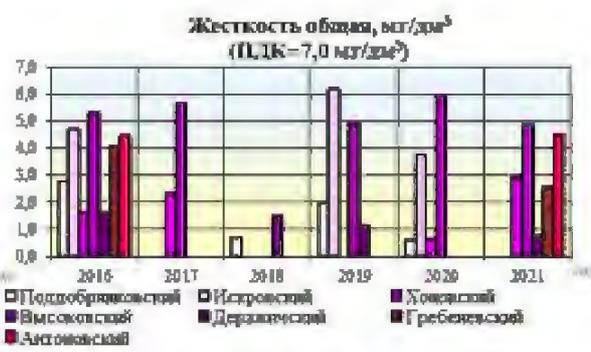
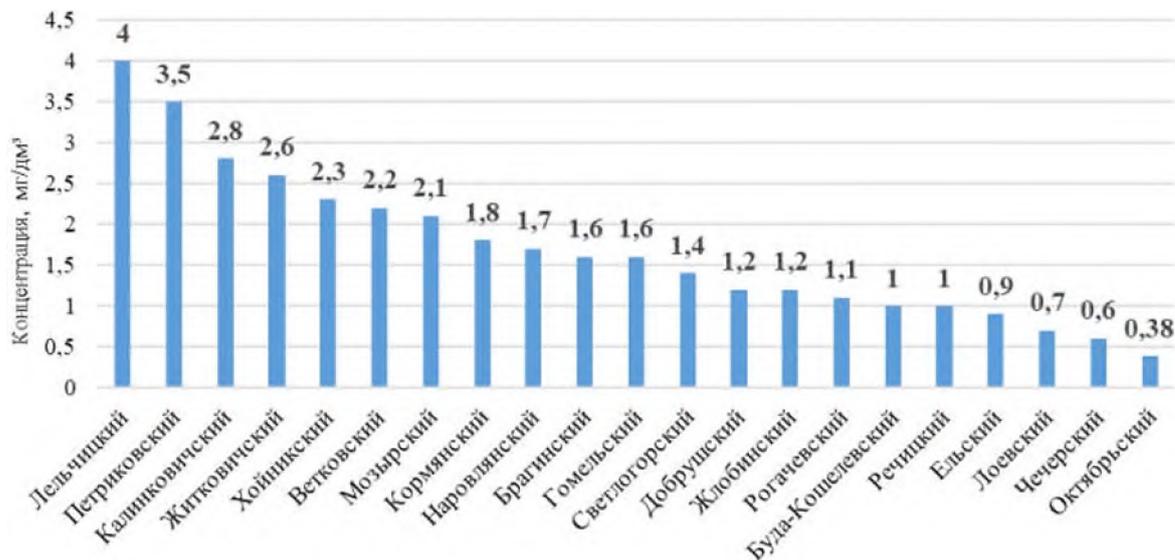
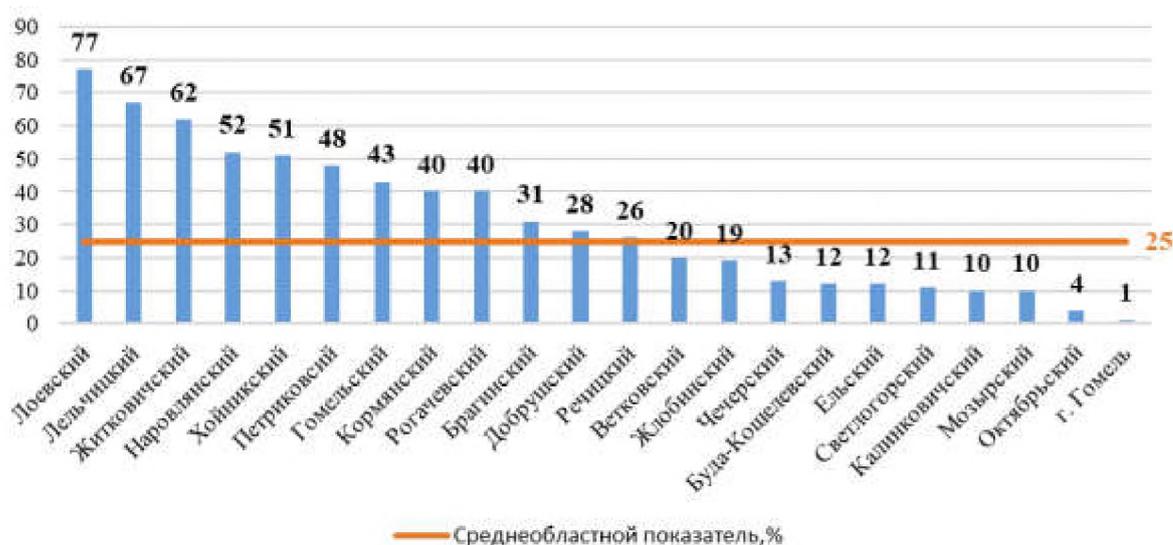


Рисунок 103

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Средняя концентрация железа в подземных источниках (по данным лабораторных исследований учреждений госсаннадзора Гомельской области)



Удельный вес проб, не соответствующих по содержанию железа в коммунальных водопроводах Гомельской области в 2021 году, %

Рисунок 104

Всего в Гомельской области насчитывается 316 населенных пунктов, где по результатам многолетней динамики качества воды содержание железа в воде подземных источников составляет более $0,3 \text{ мг/дм}^3$, из них в 250 населенных пунктах с количеством проживающего населения 101,6 тыс. человек концентрация железа в воде составляет 3 и более ПДК.

Из 316 населенных пунктов 94 населенных пункта являются малонаселенными – до 100 человек, 222 – с количеством жителей от 100 и более человек (наибольшее количество таких населенных пунктов находятся в Буда-Кошелевском, Гомельском, Жлобинском, Калинковичском, Речицком, Рогачевском, Светлогорском районах), которые нуждаются в первоочередном строительстве станций обезжелезивания.

В целом за последние годы можно говорить о положительной динамике в отношении показателей качества и безопасности питьевой воды. За 2017-2021 годы в Гомельской области введено в эксплуатацию 135 станций обезжелезивания, наибольшее количество в Жлобинском, Гомельском, Калинковичском, Мозырском, Петриковском, Светлогорском районах, что

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- парки, скверы и бульвары;
- водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов;
- зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей;
- зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения;
- рекреационно-оздоровительные и защитные леса;
- типичные и редкие природные ландшафты и биотопы;
- естественные болота и их гидрологические буферные зоны;
- места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;
- природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных;
- охранные зоны особо охраняемых природных территорий;
- иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

Проработка плановых решений проложения трассы выполнена на основании решений градостроительных проектов, утвержденных в порядке, установленном законодательством, сведений о расположении скважин и поясов ЗСО водозабора «Корневский» (письмо КПУП «Гомельводоканал» от 26.01.22 №08-22/283, Приложение А), информации о местах массовых захоронений, сибирязвенных захоронениях (письмо Учреждения «Гомельская районная ветеринарная станция от 25.04.2022 №419, Приложение А), Положения о биологическом заказнике местного значения «Мнемозина (черный аполлон), Проекта водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов города Гомеля (утв. решением Гомельского городского исполнительного комитета от 14.12.2020 №1178§1) и др.

Согласно Реестру особо охраняемых природных территорий (электронный ресурс), а также информации Государственного лесохозяйственного учреждения «Корневская экспериментальная лесная база» (письма от 28.04.2022 от 08-10/587, от 02.11.2022 №18-16/1333, Приложение А) в районе размещения проектируемого объекта и в радиусе 2-х километров от него расположены:

- биологический заказник местного значения «Мнемозина (черный аполлон)»;
- ботанический памятник природы республиканского значения «Парк Гомельского дворцово-паркового ансамбля» (рисунок 105).



Рисунок 105

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Положение, а также площадь, состав земель и границы биологического заказника местного значения «Мнемозина (черный аполлон)» утверждены решением Гомельского районного исполнительного комитета от 22.06.2008 №843. Расстояние от проектируемого объекта до заказника составляет около 100 м.

Ботанический памятник природы республиканского значения «Парк Гомельского дворцово-паркового ансамбля» преобразован постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 26.03.2014 №8. Расстояние от проектируемого объекта до парка составляет около 1,2 км.

Вышеуказанные особо охраняемые природные территории расположены вне зоны проведения планируемых работ по возведению восточного обхода г.Гомеля, и планируемой хозяйственной деятельностью затронуты не будут.

Леса района планируемого размещения ИТК относятся к рекреационно-оздоровительным лесам (леса вокруг населенных пунктов и дач) Новобелицкого лесничества ГЛХУ «Корневская экспериментальная лесная база ИЛ НАНБ».

Возводимый объект расположен в границах двух экологических коридоров (национального уровня) национальной экологической сети, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь №108 от 13.03.2018: CN7 – Ипать; CN13 – Сожский.

В соответствии с текстовой частью Указа, мероприятий по формированию и функционированию элементов национальной экологической сети при возведении объекта в границах вышеуказанных экологических коридоров не требуется.

Согласно карте-схеме основных миграционных коридоров копытных животных на территории Беларуси, разработанной ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», трасса возводимого объекта пересекает миграционный коридор копытных животных ГМб.

Согласно письмам Государственного лесохозяйственного учреждения «Корневская экспериментальная лесная база» (от 28.04.2022 от 08-10/587, от 02.11.2022 №18-16/1333, Приложение А) на территории размещения объекта «Восточный обход г.Гомеля» не зарегистрировано:

- мест обитания (произрастания) животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь;
- особо охраняемых природных территорий международного, республиканского и местного значений;
- типичных и редких биотопов, типичных и редких природных ландшафтов.

При проведении натурных исследований растения и животные, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь, типичные и редкие биотопы, типичные и редкие природные ландшафты в границах работ по возведению объекта не выявлены.

Однако в квартале 151 Новобелицкого лесничества ГЛХУ «Корневская экспериментальная лесная база ИЛ НАНБ» было выявлено место произрастания охраняемого вида растений – хохлатки полой. Указанное место произрастания находится на расстоянии более 150 м от проектируемого объекта.

В районе размещения объекта (г.Гомель, Гомельский и Добрушский районы) насчитывается 178 объектов, которым постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.05.2007 №578 придан статус историко-культурной ценности. Большая часть историко-культурных ценностей сосредоточена в центральной части города Гомеля, которая значительно удалена (более 1 км) от проектируемого объекта. Ближайшими к возводимому обходу объекты, которым придан статус историко-культурной ценности, являются:

- 313Д000215 Братская могила 1943 год Гомельский район, н.п.Победа;
- 313Д000224 Братская могила 1943 год Гомельский район, н.п.Улуковье.

Указанные объекты расположены на расстоянии более 0,7 км и более 2 км, соответственно, от проектируемой дороги, и строительными работами затронуты не будут.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата

3.4 Оценка социально-экономических условий региона планируемой деятельности

Возводимый объект расположен в границах г.Гомеля, Гомельского и Добрушского районов Гомельской области.

В соответствии со Схемой комплексной территориальной организации Гомельской области, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 18.01.2016 №13 [29], Гомельский район вместе с его центром – г.Гомелем относится к первой оценочной группе. Гомельский район, рассматриваемый как единая многофункциональная территориальная единица, определен как многофункциональный, обладает самым высоким социально-экономическим потенциалом национального и областного уровня. Единство Гомельского района с центром обусловлено общностью мест приложения труда, социальной, инженерной, транспортной инфраструктуры. Особенностью развития экономики г.Гомеля, наряду с формированием города как регионального центра восточной части области, является возрастание его роли в национальной экономике страны и международном сообществе.

Аграрно-промышленный Добрушский район, отнесен к четвертой оценочной группе, обладает довольно низким социально-экономическим потенциалом и имеет в своем составе единичные предприятия регионального значения. В районе ведущую роль в экономике играют предприятия региональной специализации таких отраслей, как производство неметаллических минеральных продуктов и целлюлозно-бумажное производство.

Гомельский район площадью 1948,3 км² расположен в юго-восточной части Гомельской области. Является приграничным районом, граничит с Репкинским и Городнянским районами Республики Украина на юге, с Ветковским районом Гомельской области на северо-востоке, Добрушским районом на востоке, Лоевским районом на юго-западе, Речицким районом на западе и Буда-Кошелёвским районом на северо-западе (рисунок 106).

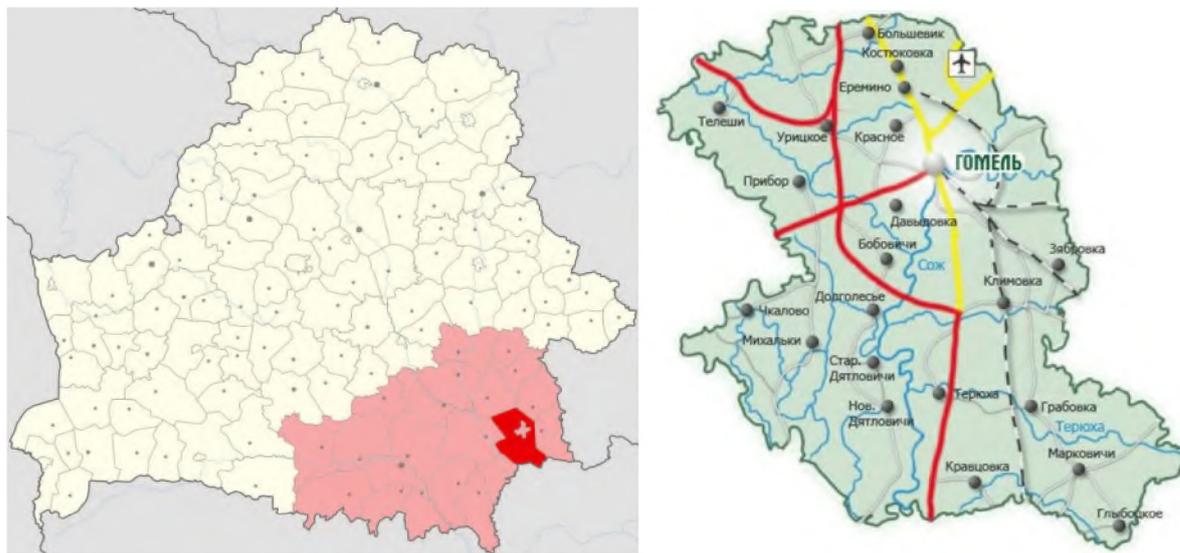


Рисунок 106

Административный центр – город Гомель. В районе насчитывается 184 сельских населённых пунктов, а также рабочий посёлок – Большевик. В районе насчитывается 21 сельский совет: Азделинский, Бобовичский, Большевистский, Грабовский, Долголесский, Зябровский, Красненский, Марковичский, Поколюбичский, Приборский, Прибытковский, Руднемаримоновский, Улуковский, Урицкий, Терюхский, Тереничский, Терешковичский, Шарпиловский, Черетянский, Ченковский.

Территория района находится в пределах Приднепровской низины. Преимущественная высота 120-140 м над уровнем моря. Самый высокий пункт (160,3 м) расположен возле деревни

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС
------	-------	------	--------	---------	------	----------------

Предприятия города производят около 40% от областного объема промышленного производства.

Социальная сфера. В состав образовательной сети г.Гомель входят 7 учреждений высшего образования, 22 учреждения среднего специального и профессионально-технического образования, 75 учреждений общего среднего образования: из них 1 начальная школа, 1 базовая школа, 53 средних школы, 9 гимназий, 2 лицея, 1 санаторная школа-интернат, 4 учебно-педагогических комплекса школа-сад, 2 межшкольных центра допризывной подготовки, 1 кадетское училище, 1 училище олимпийского резерва, 130 учреждений дошкольного образования.

В г.Гомеле стационарную медицинскую помощь оказывают 5 городских клинических больниц, центральная городская клиническая поликлиника и ее 15 филиалов, центральная городская детская поликлиника и ее 6 филиалов, центральная городская стоматологическая поликлиника и ее 8 филиалов, городская станция скорой медицинской помощи и иные медицинские учреждения.

В городе действуют 2 городских центра культуры, 2 дворца культуры, сеть публичных библиотек, 9 детских школ искусств, различные театры и музеи [7].

Добрушский район расположен на юго-востоке Беларуси, на границе трех государств. Площадь района – 1449,4 км². Район граничит с Ветковским на севере и Гомельским на западе районами Гомельской области, Новозыбковским, Злынковским и Климовским районами Брянской области Российской Федерации на востоке, Городнянским районом Черниговской области Украины на юге (рисунок 107).

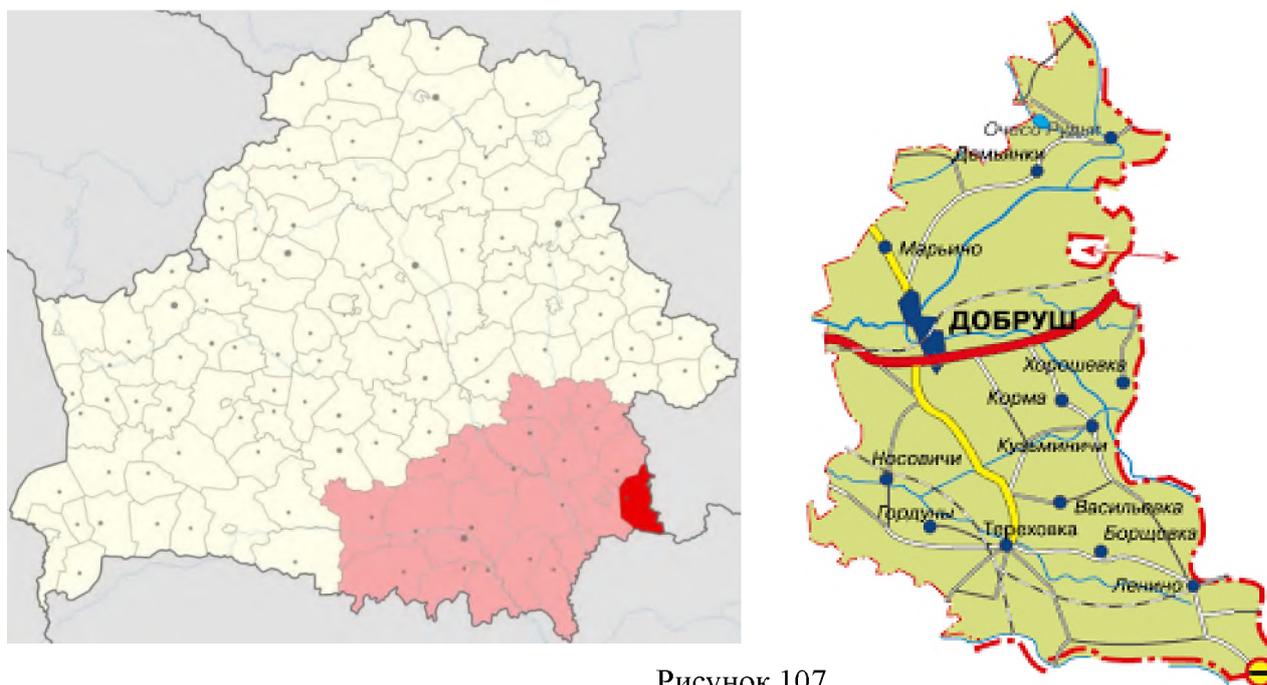


Рисунок 107

Территория района разделена на 14 сельских Советов (Борщовский, Жгунский, Иваковский, Кормянский, Круговец-Калининский, Крупецкий, Кузьминский, Ленинский, Носовичский, Переростовский, Рассветовский, Тереховский, Усохо-Будский, Утевский), в состав которых входят 85 населенных пунктов и городской поселок Тереховка. Административный центр – город Добруш.

Территория района находится в границах Гомельского Полесья, Высоты, как правило, составляют 140-160 м над уровнем моря. Наивысшая точка – 179,2 м над уровнем моря (вблизи аг.Ленино Ленинского сельсовета). Поверхность района в основном равнинная. По территории района протекает основная река – Ипуть с притоками Хоропуть и Нетеша, Уть (приток Сожа).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Транспортные коммуникации района. По территории района проходят республиканские автомобильные дороги М-10 Граница Российской Федерации (Селище)-Гомель-Кобрин и Р-124 Ветка-Добруш-Тереховка-граница Российской Федерации и граница Украины (Веселовка). Также по территории района проходят железные дороги: Гомель – Круговец, Гомель – Новозыбков (Российская Федерация), Гомель – Бахмач (Украина).

Промышленность В Добрушском районе зарегистрировано 530 индивидуальных предпринимателя и 179 субъектов малого бизнеса, из них: 29 – фермерские хозяйства; 52 – торговые организации; 59 – организаций по оказанию различного вида услуг, в т.ч. услуг по перевозкам грузов; 39 – организаций, занимающихся производственной деятельностью. Промышленность Добрушского района представлена различными предприятиями легкой промышленности: филиал «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои»; ЗАО «Добрушский фарфоровый завод»; филиал «Гомельский горно-обогатительный комбинат» ОАО «Гомельстекло»; Добрушский хлебозавод, филиал РУППХП «Гомельхлебпром».

Сельское хозяйство. Агропромышленный сектор экономики района включает: 6 открытых акционерных обществ, 6 коммунальных сельскохозяйственных унитарных предприятий, 1 частное унитарное предприятие. Агротехническим обслуживанием сельскохозяйственных организаций занимается ОАО «Добрушский райагросервис».

Социальная сфера. Система образования Добрушского района представлена следующим образом: 20 учреждений общего среднего образования, 16 учреждений дошкольного образования, 3 – дополнительного образования детей и молодежи, 1 – профессионально-технического образования 1 – специального образования.

Медицинским обслуживанием населения Добрушского района занимаются следующие учреждения: УЗ «Добрушская центральная районная больница, УЗ «Добрушская районная поликлиника», УЗ «Филиал Добрушской ЦРБ». Также, в структуру данных учреждений входят следующие медицинские пункты: 2 фельдшерских здравпункта, 6 амбулаторий общей практики, 20 ФАПов.

Сеть учреждений культуры Добрушского района представлена ГУ «Добрушский районный Дворец культуры» и его филиалами: 2 городских дома культуры, 10 сельских домов культуры, 5 сельских клубов, Добрушский общественно-культурный центр. Также функционирует государственное учреждение культуры «Добрушская центральная районная библиотека» в состав которого входят 19 библиотек-филиалов: 1 горпоселковая, 1 детская, 17 сельских библиотек. В состав Государственное учреждение образования «Детская школа искусств г.Добруша» входит 1 филиал и классы в 7 населённых пунктах [31].

Демографическая ситуация

Медико-демографические показатели, такие, как рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни, являются важным критерием оценки состояния здоровья населения, социально-экономического благополучия общества. Демографические процессы оказывают влияние на ход всех других общественных процессов.

Демографическая ситуация в Гомельской области отражает ситуацию, характерную для всей республики: продолжается снижение численности населения, преимущественно за счет сельского населения и населения старше трудоспособного возраста. Возрастная структура населения соответствует регрессивному типу с преобладанием удельного веса населения старше трудоспособного возраста над удельным весом населения моложе трудоспособного, сохраняется высокий уровень демографической старости.

По данным Главного статистического управления Гомельской области численность населения области на начало 2022 года составила 1 357,9 тыс. человек (по сравнению с 2021 годом уменьшилась на 17,4 тыс. человек) (таблица 22).

Городское население области составляет 77,4% общей численности населения [32,33].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 22

	2019	2020	2021	2022
Все население (тыс. человек)	1 394,0	1 386,8	1 375,3	1 357,9
городское	1 064,1	1 063,0	1 059,3	1 051,1
сельское	329,9	323,9	316,0	306,8
мужчины	643,7	640,4	635,1	627,6
женщины	750,3	746,4	740,1	730,3

В разрезе областей республики Гомельская область по численности населения занимает второе место после Минска и Минской области (рисунок 108) [34].



Рисунок 108

В общей структуре населения области удельный вес женского населения составил 53,8%, мужского – 46,2%. Коэффициент соотношения между полами находится на уровне 1:1,16. Половозрастная пирамида населения Гомельской области представлена на рисунке 109.

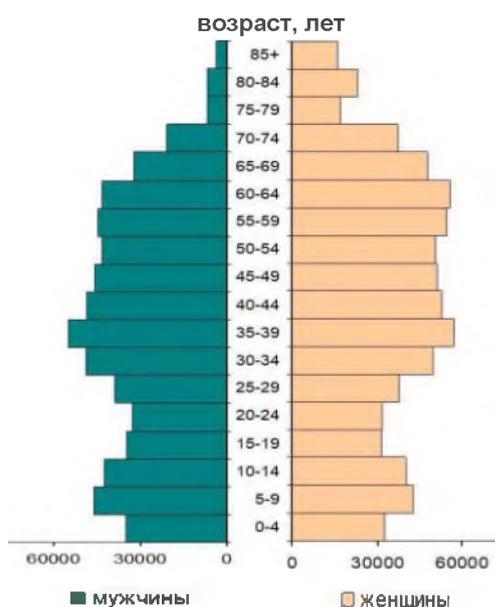


Рисунок 109

Возрастная структура населения Гомельской области относится к регрессивному типу, в котором доля лиц старше 50 лет в общей структуре населения более, чем в 2 раза преобладает

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 153

над численностью детей 0-14 лет (37,09% и 17,63% соответственно), что свидетельствует о том, что при нынешнем уровне рождаемости население не в состоянии воспроизводить себя.

За прошедший год сокращение численности населения отмечено на всех административных территориях Гомельской области, в том числе в Гомельском и Добрушском районах, на территории которых расположен проектируемый объект, а также и в г.Гомеле. Численность населения Гомельского района сократилась на 603 человека, Добрушского района – на 614 человека, г.Гомеля – на 3 811 человек (таблица 23) [35].

Таблица 23

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
- Гомельская область	1 412 720	1 408 108	1 400 937	1 388 512	1 386 824	1 375 286	1 357 897
городское население	1 069 010	1 069 095	1 065 651	1 062 952	1 062 954	1 059 334	1 051 061
сельское население	343 710	339 013	335 286	325 560	323 870	315 952	306 836
- г.Гомель	510 038	512 315	510 951	510 459	510 243	507 795	503 984
- Гомельский район	69 584	70 133	70 415	70 561	70 466	70 112	69 509
городское население	2 559	2 603	2 579	2 570	2 580	2 579	2 709
р.п.Большевик	2 559	2 603	2 579	2 570	2 580	2 579	2 709
сельское население	67 025	67 530	67 836	67 991	67 886	67 533	66 800
- Добрушский район	38 098	38 016	37 406	36 697	36 624	36 220	35 606
городское население	21 730	22 015	21 636	21 472	21 499	21 438	21 227
г.Добруш	18 502	18 854	18 482	18 311	18 334	18 311	18 208
г.п.Тереховка	3 228	3 161	3 154	3 161	3 165	3 127	3 069
сельское население	16 368	16 001	15 770	15 225	15 125	14 782	14 329

Возрастная структура населения Гомельской области относится к регрессивному типу. В 2022 году по сравнению с 2021 годом в области отмечено незначительное увеличение доли населения трудоспособного возраста, но в целом демографическая ситуация остается неблагоприятной. Основные возрастные группы в общей численности населения г.Гомеля, Гомельского и Добрушского районов (в процентах) указаны в таблице 24 [35].

Таблица 24

Административная единица Гомельской области	Население в возрасте					
	моложе трудоспособного		трудоспособном		старше трудоспособного	
	2016	2022	2016	2022	2016	2022
<u>Гомельская область</u>	18,0	18,7	57,5	57,9	24,5	23,4
городское население	18,1	19,1	59,2	59,2	22,7	21,7
сельское население	17,4	17,5	52,4	53,5	30,2	29,0
<u>г.Гомель</u>	16,2	17,1	60,4	60,1	23,4	22,8
<u>Гомельский район</u>	18,6	19,4	55,0	54,4	26,4	26,2
городское население	19,5	22,6	54,8	53,1	25,7	24,3
сельское население	18,6	19,3	55,0	54,5	26,4	26,2
<u>Добрушский район</u>	18,3	18,4	52,3	53,8	29,4	27,8
городское население	19,5	19,9	53,5	55,0	27,0	25,1
сельское население	16,6	16,1	50,9	52,2	32,5	31,7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							154

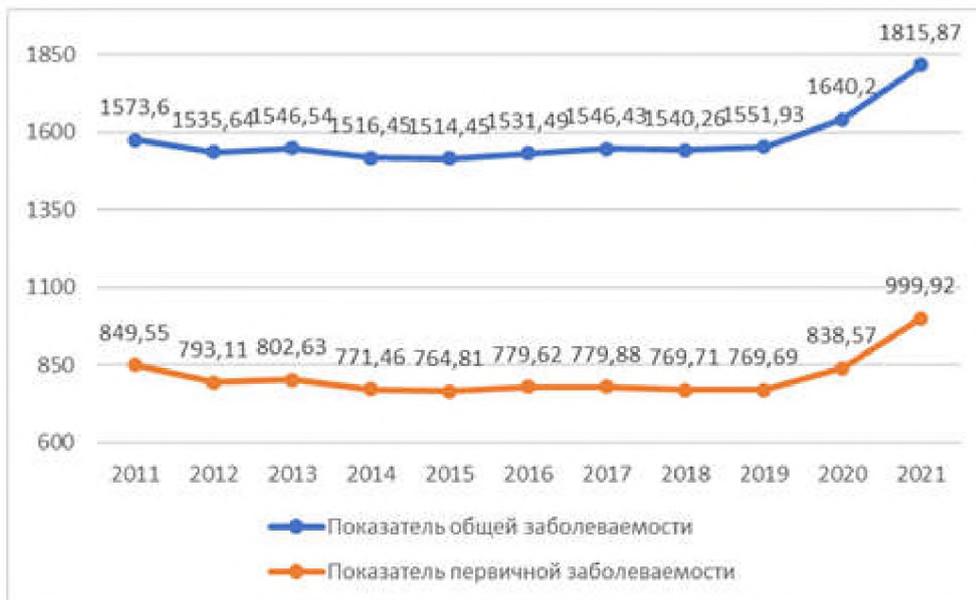


Рисунок 110

За анализируемый период 2017-2021 годов среди всего населения области выраженной тенденцией к росту (среднегодовой темп прироста более 5%) отличаются показатели первичной заболеваемости инфекционными и паразитарными болезнями, болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, системы кровообращения и нервной системы); умеренной тенденцией к росту (среднегодовой темп прироста более 1%) – показатели первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения, крови и кроветворных органов; умеренной тенденцией к снижению (среднегодовой темп прироста менее -1%) – внешними причинами (травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин), отдельными состояниями, возникающими в перинатальном периоде, патологиями беременности, родов и послеродового периода, кожи и подкожной клетчатки, психическими расстройствами и расстройствами поведения; выраженной тенденцией к снижению (среднегодовой темп прироста менее -5%) – врожденными аномалиями. Динамика показателей других классов заболеваний остается стабильной (среднегодовой темп прироста/убыли – в диапазоне от 0 до $\pm 1\%$).

Структура общей заболеваемости взрослого населения на территории области к 2021 году не изменилась. Самые высокие уровни заболеваемости на протяжении последних лет формировали одни и те же классы патологии. По итогам 2021 года на первом месте по-прежнему остались болезни органов дыхания, доля которых составила 30,5% (в 2020 г. – 28,32%), на втором месте болезни системы кровообращения – 13,59% (в 2020 г. – 14,6%). На третье место в структуре общей заболеваемости вышли инфекционные и паразитарные болезни, доля которых составила 8,8% (в 2020 г. – 6,3%) (рисунок 111).



Рисунок 111

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Структура первичной заболеваемости взрослого населения в 2021 году существенных изменений не претерпела (рисунок 112). Как и ранее, первое место занимают болезни органов дыхания. На их долю приходится 50,96% (в 2020 году – 50,57%) всей первичной патологии в области. Второе и третье место по количеству обращений за медпомощью занимают инфекционные и паразитарные болезни – 14,77% (в 2020 году – 10,9%) и травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин – 5,75% (в 2020 году – 6,85%), соответственно (рисунок 109) [4].



Рисунок 112

Превышение среднеобластного показателя общей заболеваемости населения в 2021 году зарегистрировано на 10 административных территориях области: Ветковский, Светлогорский, Калинковичский, Лоевский, Жлобинский, Ельский, Петриковский, Рогачевский, Хойникский районы и город Гомель (включая Гомельский район); наиболее низкими значения показателя были в Кормянском и Лельчицком районах.

Показатели первичной заболеваемости населения в 2021 году превышали среднеобластной уровень на 9 территориях: Светлогорский, Калинковичский, Жлобинский, Ельский, Рогачевский, Лоевский, Октябрьский, Мозырский районы и город Гомель (включая Гомельский район); наиболее низкие значения показателя – в Лельчицком и Наровлянском районах.

По результатам ранжирования административных территорий по показателям первичной заболеваемости населения за 2019-2021 годы к территориям с наиболее напряженной ситуацией (нормированный к среднему показателю по области интенсивный показатель (НИП) выше 1 был отмечен в течение 3 лет), в 2019-2021 гг. стабильно высокие ранги показателей были зарегистрированы на территории Калинковичского, Ельского, Жлобинского и Светлогорского районов, в 2020-2021 гг. – на территории Рогачевского района.

Первичная заболеваемость инфекционными болезнями всего населения Гомельской области в 2021 году выше среднеобластного значения показателя (147,72 на 1000 населения) на территории Рогачевского, Речицкого, Светлогорского, Октябрьского, Хойникского, Жлобинского, Буда-Кошелевского, Добрушского и Мозырского районов (преимущественно за счет населения в возрасте 18 лет и старше); детского населения в возрасте 0-17 лет – выше среднеобластного значения показателя (108,26 на 1000 населения) – на территории Рогачевского, Хойникского, Светлогорского, Речицкого районов, города Гомеля (с Гомельским районом), Лоевского и Калинковичского районов.

Первичная заболеваемость болезнями органов дыхания всего населения Гомельской области в 2021 году выше среднеобластного значения показателя (509,58 на 1000 населения) – на территории Светлогорского, Жлобинского, Ельского, Калинковичского, Рогачевского районов, города Гомеля (с Гомельским районом) и Мозырского района; детского населения в возрасте 0-17 лет – выше среднеобластного значения показателя (1146,04 на 1000 населения) – на территории Светлогорского, Ельского, Лоевского районов, города Гомеля (с Гомельским районом), Жлобинского, Калинковичского, Мозырского, Рогачевского и Петриковского районов;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист
							157

взрослых в возрасте 18 лет и старше – выше среднеобластного значения показателя (277,66 на 1000 населения) – на территории Светлогорского, Жлобинского, Ельского, Калинковичского, Рогачевского, Буда-Кошелевского и Житковичского районов.

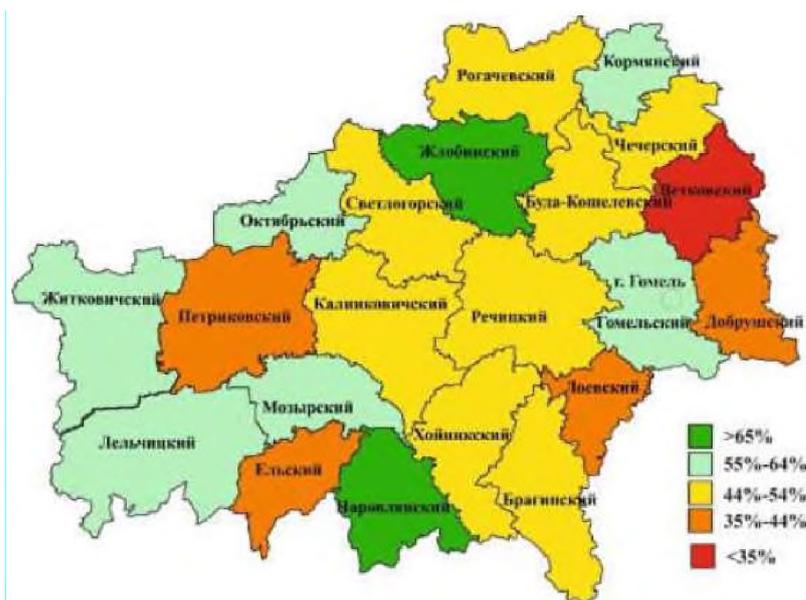
Для проведения эпидемиологического анализа неинфекционной заболеваемости при осуществлении социальногигиенического мониторинга проведена оценка уровня здоровья населения по **интегральному индексу здоровья** (на основании показателей рождаемости, общей смертности, младенческой смертности, первичной заболеваемости и первичной инвалидности населения территорий).

Для дифференциации территорий Гомельской области была проведена интегральная оценка состояния здоровья населения на основании усредненных за 2017-2019 годы показателей рождаемости, общей смертности, младенческой смертности, первичной заболеваемости и первичной инвалидности.

Специалистами Гомельского областного ЦГЭОЗ проведен расчет показателя медико-демографического (интегрированного) показателя состояния здоровья (МДИ) за 2020-2021 годы в сравнении с так называемым фоновым уровнем 2017-2019 годов, с использованием показателей рождаемости, смертности, младенческой смертности, общей заболеваемости, инвалидности (рисунки 113-114).

Следует отметить, что наибольшее значение показателя по сравнению с фоновым периодом снизилось примерно на 7 единиц – с 65,8 до 58,0 (что обусловлено влиянием пандемии COVID-19), при этом «благополучный» уровень определен методикой в пределах от 65-70% и выше.

Самые высокие показатели МДИ по итогам 2020-2021 годов отмечены в Брагинском (58,0), Мозырском (57,0), Жлобинском (56,0) и Кормянском (55,0) районах. Самый низкий уровень реализации здоровья – в Петриковском районе (по сравнению с уровнем показателя фонового периода не отмечается выраженного снижения (на 1,2 единицы), за счет показателей смертности и общей заболеваемости, превышающих среднеобластные значения), а также в Житковичском районе, городе Гомеле с Гомельским районом, Лоевском, Чечерском, Октябрьском и Ветковском районах.



Значения медико-демографического (интегрированного) показателя состояния здоровья за 2017-2019 годы

Рисунок 113

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 158



Значения медико-демографического (интегрированного) показателя состояния здоровья за 2020-2021 годы

Рисунок 114

Снижение показателя состояния здоровья отмечается в 12 районах, причем значительное снижение более чем на 9 единиц отмечено в Житковичском (17 единиц), Октябрьском (15,6 единицы), г.Гомеле с Гомельским районом (15 единиц), Наровлянском (12 единиц), Жлобинском (9,4 единицы) районах.

Наиболее выраженная положительная динамика установлена в Ветковском (14 единиц), Добрушском (12,2 единицы) и Ельском (11,6 единицы) районах.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 159

4.1 Воздействие на атмосферный воздух. Прогноз и оценка изменения его состояния

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации дорог является движущийся по ним автомобильный транспорт. Влияние автомобильного транспорта в основном связано с выбросами отработавших газов автомобилей и транспортным шумом.

Согласно НПА, оценку влияния транспортных средств на окружающую среду и оценку необходимости разработки основных мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий транспортных средств приводят в генеральных планах населенных пунктов, градостроительных проектах специального и детального планирования в соответствии с требованиями действующих ТНПА.

Количество и состав отработавших газов определяется конструктивными особенностями механических транспортных средств (для различных групп МТС в зависимости от вида горючего, типа и мощности двигателя), техническим состоянием автомобилей.

Прогнозируемая степень загрязнения атмосферного воздуха от движущегося автотранспорта определяется в первую очередь величиной пробеговых выбросов (которые зависят от удельных выбросов загрязняющих веществ), качеством дорожных покрытий, интенсивностью, составом и режимом движения.

На момент ввода объекта в эксплуатацию (2027 год) ожидаемая интенсивность движения автотранспорта составит от 2 242 до 17 136 автомобилей в сутки.

Расчетная перспективная среднегодовая суточная интенсивность движения автомобильного транспорта по объекту составит от 3 986 до 31 220 автомобилей в сутки.

Перечень загрязняющих веществ и объемы ожидаемых выбросов в атмосферный воздух для автомобильного транспорта определены в соответствии с ТКП 17.08-03-2006 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах» с учетом изменений №1-3.

Для расчета выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов используются следующие параметры дорожного движения: состав и интенсивность движения механических транспортных средств; скорость движения транспортного потока; длина участка дороги; количество остановок транспортного потока.

Согласно п.8.2 Изменения №1 к ТКП 17.08-03-2006 оценка воздействия проводится для варианта перспективного развития транспортной инфраструктуры на период 20 лет с момента разработки проектной документации с учетом ежегодного роста количества механических транспортных средств относительно текущего состояния и с учетом снижения удельных величин выбросов на 1,5% ежегодно.

Ориентировочные значения ожидаемых выбросов загрязняющих веществ от движения автомобильного транспорта по Восточному обходу г.Гомеля (I-IV очереди) представлены в таблице 25.

Таблица 25

Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества	
	г/сут	т/год
Углерода оксид (CO)	2 553 049	931,863
Азота оксиды (NO _x)	791 414	288,866
Летучие органические соединения (VOC)	412 865	150,696
Метан (CH ₄)	15 933	5,816
Твердые частицы (PM)	26 793	9,779
Неметановые летучие органические соединения (NMVOC)	396 932	144,880

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 161

Продолжение таблицы 25

Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества	
	г/сут	т/год
Углерода диоксид (CO ₂)	83 828 806	30 597,514
Серы диоксид (SO ₂)	23 815	8,693
Кадмий (Cd)	0,266	9,694·10 ⁻⁵
Хром (Cr)	1,328	4,847·10 ⁻⁴
Медь (Cu)	45,152	0,016
Никель (Ni)	1,859	6,786·10 ⁻⁴
Селен (Se)	0,266	9,694·10 ⁻⁵
Цинк (Zn)	26,560	0,010
Аммиак (NH ₃)	35 119	12,818
Азота закись (N ₂ O)	31 686	11,566
Индено(1,2,3-cd)пирен	0,691	2,522·10 ⁻⁴
Бензо(k)флюорантен	0,408	1,490·10 ⁻⁴
Бензо(b)флюорантен	0,747	2,728·10 ⁻⁴
Бензо(ghi)перилен	1,643	5,998·10 ⁻⁴
Флюорантен	13,116	4,787·10 ⁻³
Бензо(a)пирен	0,386	1,410·10 ⁻⁴
Диоксины	0,005	1,944·10 ⁻⁶
Фураны	0,011	4,022·10 ⁻⁶
Алканы	101 597	37,083
Алкены	88 051	32,138
Алкины	25 029	9,135
Альдегиды	17 135	6,254
Кетоны	1 269	0,463
Циклоалканы	3 491	1,274
Ароматические углеводороды	197 517	72,094
Всего, включая углерода диоксид:		32 320,967
Всего, исключая углерода диоксид:		1 723,453

Потенциальный общий объем ожидаемых валовых выбросов загрязняющих веществ от движения автомобильного транспорта по возводимому Восточному обходу г.Гомеля (I-IV очереди) составит 32 320,967 тонн в год, наибольшие величины валовых выбросов ожидаются по диоксиду и оксиду углерода, оксидам азота.

Ориентировочные значения ожидаемых выбросов парниковых газов от движения автомобильного транспорта по возводимому объекту представлены в таблице 26.

Согласно Положению «О порядке ведения государственного кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов», утвержденному Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 09.03.2021 №137, газы с косвенным парниковым эффектом включают: оксид углерода, оксиды азота, неметановые летучие органические соединения, оксиды серы; газы с прямым парниковым эффектом – диоксид углерода, метан, закись азота, перфторуглероды, гидрофторуглероды, гексафторид серы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 162

Таблица 26

Парниковые газы	Ожидаемый выброс парниковых газов при движении автомобильного транспорта	
	г/сут	т/год
Газы с прямым парниковым эффектом		
Углерода диоксид (CO ₂)	83 828 806	30 597,514
Метан (CH ₄)	15 933	5,816
Азота закись (N ₂ O)	31 686	11,566
ИТОГО	83 876 426	30 614,895
Газы с косвенным парниковым эффектом		
Углерода оксид (CO)	2 553 049	931,863
Азота оксиды (NO _x)	791 414	288,866
Неметановые летучие органические соединения (NMVOC)	396 932	144,880
Серы диоксид (SO ₂)	23 815	8,693
ИТОГО	3 765 211	1 374,302

Ожидаемый суммарный выброс газов с прямым и косвенным парниковым эффектом от движения автомобильного транспорта составит 31 989,197 тонн/год и находится в пределах приемлемого уровня.

Проектными решениями применение технических решений, предусматривающих использование озоноразрушающих веществ, оборудования и технических устройств, содержащих озоноразрушающие вещества, не предусмотрено.

Основным гигиеническим критерием оценки опасности воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду является предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальное количество вещества, которое гарантирует отсутствие отрицательного прямого или опосредованного воздействия на здоровье настоящего и последующих поколений человека и экосистему.

Перечень основных загрязняющих веществ, вносящих наибольший вклад в загрязнение воздуха в районе расположения возводимого объекта, их ПДК, ОБУВ (ГН «Показатели безопасности и безвредности атмосферного воздуха»), ЭБК (ЭкоНиП 17.01.06-001-2017), классы опасности представлены в таблице 27.

Таблица 27

Код вещества	Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация и ОБУВ, мкг/м ³			ЭБК, мкг/м ³		Класс опасности
		максимальная разовая	средне-суточная	ОБУВ	средне-часовая	средне-суточная	
0140	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	3,0	1,0	–	–	–	2
0301	Азота диоксид (азот (IV) оксид)	250,0	100,0	–	200	не применимо	2
0303	Аммиак	200,0	–	–	200	100	4
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый)	500,0	200,0	–	210	125	3
0337	Углерода оксид	5000,0	3000,0	–	не применимо	10 000 (средняя за 8 часов)	4
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	2,5·10 ⁴	1,0·10 ⁴	–	–	–	4

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение таблицы 27

Код вещества	Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация и ОБУВ, мкг/м ³			ЭБК, мкг/м ³		Класс опасности
		максимальная разовая	средне-суточная	ОБУВ	средне-часовая	средне-суточная	
0550	Углеводороды непредельные алифатического ряда	3,0·10 ³	1,2·10 ³	–	–	–	4
0655	Углеводороды ароматические	100,0	40,0	–	–	–	2
0703	Бенз/а/пирен	–	5 нг/м ³	–	–	–	1
1325	Формальдегид (метаналь)	30,0	12,0	–	–	–	2
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	1000,0	400,0	–	–	–	4
2902	Твердые частицы	300,0	150,0	–	не применимо	60	3

С целью оценки потенциального воздействия на атмосферный воздух возводимого объекта на основании расчетных данных ожидаемых выбросов загрязняющих веществ были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на летний период.

Расчеты рассеивания производились с использованием программного средства – унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 4.0 Фирма «Интеграл»), которая позволяет рассчитать приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)». УПРЗА «Эколог» входит в перечень действующих программных средств для расчета загрязнения атмосферы, рекомендованных к применению Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь письмом от 19.06.1998 №04-2/2123.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненные с учетом фоновый уровень загрязнения атмосферы в районе размещения объекта и климатических характеристик местности, производились по 18 основным загрязняющим веществам и 2 группам суммации: 6005 (аммиак, формальдегид), 6009 (азот (IV) оксид, сера диоксид).

Дополнительно проведен расчет рассеивания выбросов 3-х наименований загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (азота диоксида, серы диоксида и аммиака), для которых утверждены нормативы ЭБК кратковременного периода осреднения.

Возводимый участок автомобильной дороги рассматривался как источник загрязнения тип №8 – «автомагистраль». Расчеты выполнены в условной системе координат на расчетной площадке размером 260×700 м с шагом расчетной сетки 10 м.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе планируемой деятельности, метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, предоставлены Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Приложение А).

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, параметры источников выбросов, карты рассеивания с нанесенными изолиниями расчетных концентраций представлены в Приложении Б.

Результаты определения ожидаемых расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в самый неблагоприятный период приведены в таблице 28.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 164

Таблица 28

Код	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДКм.р./ЭБК в точках, расположенных от проезжей части на расстоянии							
		с учетом фоновых концентраций				без учета фоновых концентраций			
		20 м	40 м	60 м	80 м	20 м	40 м	60 м	80 м
<i>Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДКм.р.</i>									
0140	Медь и ее соединения	0,001	0,001	8,63·10 ⁻⁴	7,01·10 ⁻⁴	0,001	0,001	8,63·10 ⁻⁴	7,01·10 ⁻⁴
0301	Азот (IV) оксид	0,419	0,385	0,337	0,299	0,283	0,249	0,201	0,163
0303	Аммиак	0,274	0,273	0,271	0,270	0,009	0,008	0,006	0,005
0330	Сера диоксид	0,096	0,095	0,095	0,094	0,004	0,003	0,003	0,002
0337	Углерод оксид	0,144	0,141	0,136	0,132	0,029	0,026	0,021	0,017
0550	Углеводороды непредельные алифатического ряда	0,001	0,001	0,001	8,73·10 ⁻⁴	0,001	0,001	0,001	8,73·10 ⁻⁴
0655	Углеводороды ароматические	0,102	0,089	0,073	0,059	0,102	0,089	0,073	0,059
0703	Бенз/а/пирен	4,22·10 ⁻⁴	3,76·10 ⁻⁴	3,08·10 ⁻⁴	2,49·10 ⁻⁴	4,22·10 ⁻⁴	3,76·10 ⁻⁴	3,08·10 ⁻⁴	2,49·10 ⁻⁴
1325	Формальдегид	0,695	0,692	0,688	0,684	0,028	0,025	0,021	0,017
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,019	0,017	0,014	0,011	0,019	0,017	0,014	0,011
2902	Твердые частицы	0,150	0,146	0,144	0,143	0,010	0,006	0,004	0,003
6005	Аммиак, формальдегид	0,969	0,965	0,959	0,954	0,037	0,033	0,027	0,022
6009	Азота диоксид, серы диоксид	0,515	0,480	0,431	0,393	0,287	0,252	0,203	0,165
<i>Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ЭБК</i>									
0301	Азот (IV) оксид	0,524	0,481	0,421	0,374	0,354	0,311	0,251	0,204
0303	Аммиак	0,274	0,273	0,271	0,270	0,009	0,008	0,006	0,005
0330	Сера диоксид	0,229	0,226	0,226	0,224	0,010	0,007	0,007	0,005

Анализ полученных результатов показал, что на расстоянии от 20 до 80 м (и далее) от края проезжей части возводимого Восточного обхода г.Гомеля превышений ПДКм.р. и ЭБК в приземном слое атмосферы не ожидается ни по одному из учитываемых загрязняющих веществ.

Расчеты свидетельствуют, что вклад возводимого объекта в приземную концентрацию загрязняющих веществ незначителен. Основной вклад в формирование приземных концентраций аммиака, серы диоксида, углерода оксида, формальдегида, твердых частиц вносит фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Определение стоимостных показателей воздействия на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ и на изменение климата выбросов парниковых газов проводилось согласно Изменениям №1-3 к ТКП 17.08-03-2006.

Оценка воздействия ОВ, рублей на одно механическое транспортное средство (МТС), проехавшее один километр, рассчитывается по формуле:

$$OB = \frac{P_v + P_k}{O \cdot L},$$

где P_v – последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух, руб.;

P_k – последствия воздействия выбросов парниковых газов на изменение климата, руб.;

O – объем движения всего потока МТС, автомобилей;

L – длина участка автомобильной дороги.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух P_e , руб., определяются в зависимости от объема выброса i -го загрязняющего вещества и условий подверженности субъектов воздействия i -му загрязняющему веществу и рассчитываются по формуле:

$$P_e = 10^{-3} \cdot P_c \cdot K_{np} \cdot \sum_j (\Phi_{nj} \cdot P_{nj}),$$

где P_c – последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ для субъектов воздействия, руб.;

K_{np} – коэффициент, учитывающий продуваемость участка дороги, определяемый по таблице Д.1 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006 ($K_{np}=0,7$);

Φ_{nj} – коэффициент, учитывающий подверженность j -той группы субъектов воздействия выбросам загрязняющих веществ, в зависимости от защищенности, экспозиции и удаленности j -той группы субъектов воздействия от дороги, определяемый по таблице Д.2 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006;

P_{nj} – плотность j -той группы субъектов воздействия с учетом усреднения по выделенным элементам территории населенных пунктов, прилегающих к дороге, человек на один километр дороги, определяемая на основе демографических данных или по таблице Д.3 Приложения Д Изменения №1 ТКП 17.08-03-2006.

Последствия воздействия выбросов загрязняющих веществ для субъектов воздействия P_c , руб. рассчитываются по формуле:

$$P_c = 10^{-3} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ei},$$

где E_i – масса выброса i -го загрязняющего вещества, г;

C_{ei} – стоимостной показатель последствий от воздействия выброса i -го загрязняющего вещества, руб./кг, определяемый по таблице Д.4 Приложения Д Изменения №3 ТКП 17.08-03-2006.

Последствия воздействия выбросов парниковых газов на изменение климата P_k , руб., определяются в зависимости от объема выбросов парниковых газов и рассчитываются по формуле:

$$P_k = 10^{-6} \cdot \sum_i E_i \cdot C_{ki},$$

где E_i – масса выброса i -го парникового газа, г;

C_{ki} – стоимостной показатель последствий от воздействия выброса i -го парникового газа, руб./т, определяемый по таблице Д.5 Приложения Д Изменения №3 ТКП 17.08-03-2006.

Таблица 29

Наименование показателей	1 очередь	2 очередь 1 пуск	2 очередь 2 пуск	3 очередь	4 очередь
Пс, руб.	2 617,82	889,82	3 809,09	2 396,03	1 291,65
Пк, руб.	1,19	0,43	1,62	1,09	0,52
Пв, руб.	3 237,98	1 368,45	4 639,47	4 261,82	1 568,71
ОВ, руб./авт.км	0,018	0,021	0,020	0,026	0,021

Оценка воздействия для возводимого Восточного обхода г.Гомеля составила от 0,018 до 0,026 руб./авт.км (I-IV очереди), что не превышает предельную величину оценки воздействия для категории дороги А и В, составляющие 0,073 руб./авт.км и 0,105 руб./авт.км, соответственно

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Ожидаемый расчетный суммарный валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемых источников выбросов инженерно-технологического комплекса по содержанию улиц (согласно объекту-аналогу) не превысит 2,6 тонн в год.

Показатели производственных факторов на рабочих местах должны соответствовать: гигиеническим нормативам, устанавливающим величины ПДК, ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны; гигиеническим нормативам, устанавливающим величины ПДУ физических факторов; показателям тяжести и напряженности труда. Параметры шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать ПДУ согласно гигиеническим нормативам (основание: специфические санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда работающих, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь №66 от 01.02.2020).

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период возведения объекта

Воздействие на атмосферный воздух технологических процессов в период проведения строительных работ носит временный характер. Масштабы и длительность этого воздействия зависят от продолжительности работ и используемой технологии.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период возведения объекта являются дорожно-строительная техника, а также транспортные средства, применяемые в процессе перевозки строительных материалов, техники и работающих.

Загрязнение атмосферного воздуха пылью неорганической происходит в результате выполнения работ по перемещению грунта, песка, щебня, при выполнении земляных работ и устройстве дорожной одежды. Выбросы загрязняющих веществ дорожно-строительной техникой и транспортными средствами происходят при прогреве и работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС), а также при работе двигателей в движении и на холостом ходу. При этом в атмосферный воздух выделяются азота диоксид, оксид азота, сажа, сера диоксид, оксид углерода, углеводороды.

Качественный состав основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух в период возведения объекта, и гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 30.

Таблица 0

Код	N CAS	Наименование загрязняющих веществ	Предельно-допустимая концентрация (ПДК/ ОБУВ), мкг/м ³		Класс опасности	Лимитирующий показатель вредности
			максимальная разовая	средне-суточная		
0301	10102-44-0	Азота диоксид	250,0	100,0	2	рефлекторно-резорбтивный
0304	10102-43-9	Азот (II) оксид	400,0	240,0	3	рефлекторный
0328	1333-86-4	Углерод черный	150,0	50,0	3	резорбтивный
0330	7446-09-5	Сера диоксид	500,0	200,0	3	рефлекторно-резорбтивный
0337	630-08-0	Углерод оксид	5000,0	3000,0	4	резорбтивный
2907	–	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	150,0	50,0	3	резорбтивный
2908	–	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния <70%	300,0	100,0	3	резорбтивный

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 168

Шумовая характеристика транспортного потока определяется следующими факторами: интенсивностью движения; составом транспортного потока; скоростью движения; транспортно-эксплуатационным состоянием объекта.

Шум, создаваемый автомобильным транспортом, является непостоянным (шум, для которого разность между наибольшим и наименьшим значениями уровня звука за временной интервал измерения превышает 5 дБА при измерении на временной характеристике «медленно» средства измерения).

Нормируемыми показателями непостоянного шума являются:

- эквивалентный уровень звука в дБА;
- максимальный уровень звука в дБА (для импульсного шума максимальный уровень звука в дБА, измеренный на временной характеристике «импульс» средства измерения).

Допустимые значения показателей безопасности и безвредности шумового воздействия на человека регламентированы ГН «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 №37.

Допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, приведены в таблице 31.

Таблица 31

Назначение территорий	Время суток	Допустимые уровни звука, дБА	
		эквивалентные	максимальные
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям учреждений образования...	с 7 ⁰⁰ до 23 ⁰⁰ (день)	55	70
	с 23 ⁰⁰ до 7 ⁰⁰ (ночь)	45	60

В соответствии с гигиеническим нормативом, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37, уровни звука для шума, создаваемого на территории автомобильным транспортом в 2 м от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных зданий всех типов, обращенных в сторону улиц и дорог, допускается принимать на 10 дБА выше значений, указанных в таблице 30.

Территория между дорогами и ограждающими конструкциями первого эшелона шумозащитных зданий всех типов, обращенных в сторону дорог, не может быть использована для организации мест отдыха населения, за исключением мест (площадок) для отдыха, относящихся к объектам дорожного сервиса.

Оценка акустического влияния транспортных средств на территорию жилой застройки города Гомеля, прилегающую к основным улицам (в т.ч. в районе существующих улиц, совмещенных с перспективным обходом), была выполнена в составе градостроительного проекта специального планирования «Схема развития городского пассажирского транспорта и магистрально-уличной сети города Гомель» (объект №42.18-00, разработчик – УП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА», 2021 год).

Согласно результатам акустических расчетов, выполненным специалистами УП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА», ожидаемые эквивалентные уровни звука на территории города Гомеля (в районе существующих улиц, совмещенных с перспективным обходом) в дневное время будут находиться в пределах от 53,2 до 62,7 дБА (рисунок 115).

Дополнительно, в рамках моделирования транспортных потоков по проектируемым участкам автомобильной дороги в программном комплексе PTV VISUM выполнена предварительная акустическая оценка ожидаемого уровня шума от движения автотранспорта.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 170

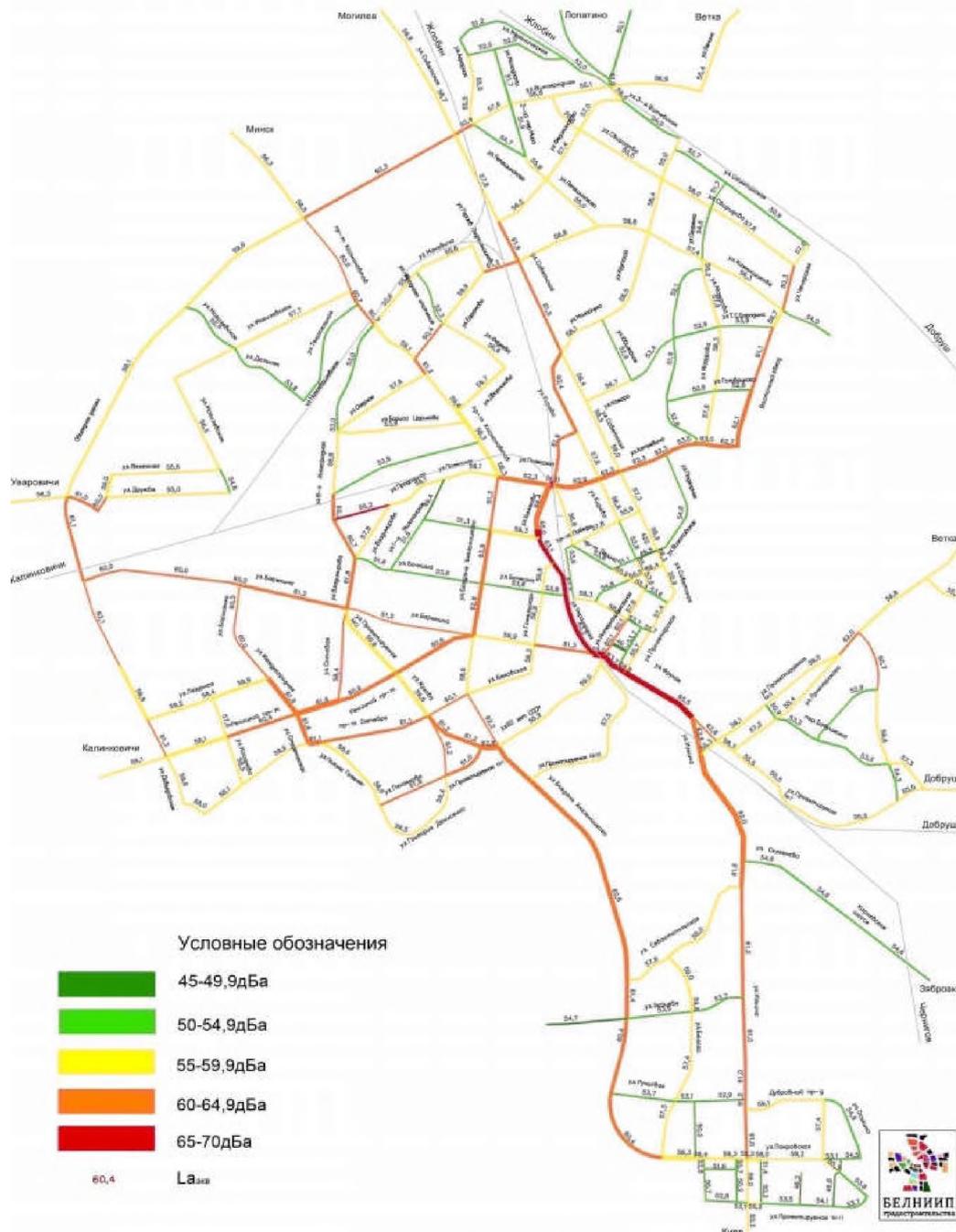


Рисунок 115

На сегодняшний день, программы имитационного моделирования являются эффективным инструментом, который широко используется при проектировании интеллектуальных транспортных систем. VISUM – ведущее во всем мире программное обеспечение для проведения транспортного анализа и прогнозирования, а также управления данными на базе ГИС в сфере транспорта и перевозок. В VISUM интегрирована стандартная 4-ступенчатая модель, с помощью которой возможно создавать в программе матрицы корреспонденции.

Согласно предварительным результатам акустических расчетов, выполненным в программном комплексе PTV VISUM на основании результатов прогноза интенсивности движения автотранспорта (2027 год), ожидаемый уровень звука от движения автотранспорта по проектируемым участкам автомобильной дороги может находиться в пределах от 51,6 дБа до 56,6 дБа в ночное время; от 58,5 дБа до 63,7 дБа в дневное время (таблица 32, рисунки 116-117).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

Таблица 32

Перегон	день			ночь		
	Ожидаемый уровень звука, дБА	Расчетная интенсивность движения, автомобилей в час		Ожидаемый уровень звука, дБА	Расчетная интенсивность движения, автомобилей в час	
		всего	в т.ч. грузовые		всего	в т.ч. грузовые
II очередь (2 пусковой)						
примыкание к М-10 - примыкание к М-10/П1 (км 0,0 - км 3,3)	63,4	650	120	54,9	130	24
примыкание к М-10/П1 - примыкание IV очереди (км 3,3 - км 14,0)	62,8	690	121	54,1	138	24
примыкание IV очереди - пересечение с ул.Добрушская (км 14,0 - км 15,5)	63,7	1485	239	56,6	297	48
IV очередь						
начало IV очереди - пересечение с Н-4096 (км 0.0 - км 1.080)	62,0	1162	177	54,9	232	35
пересечение с Н-4097 - пересечение с ул.Дубравная (км 1.080 - км 3.000)	63,2	771	121	56,2	154	24
пересечение с ул.Дубравная - пересечение с ул.Ольховая (км 3.000 - км 5.620)	58,5	223	45	51,6	45	9
пересечение с ул.Ольховая - примыкание к М-8/П7 (км 5.620 - км 7.780)	58,5	202	41	51,6	40	8

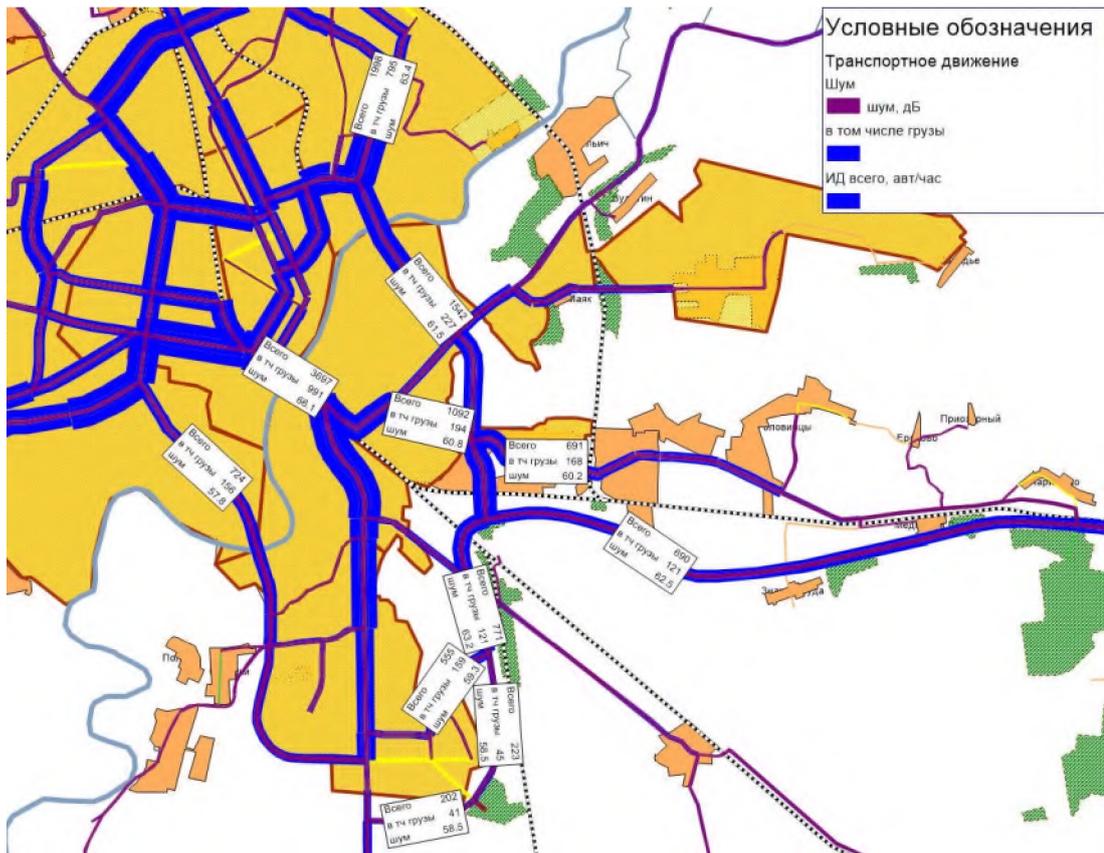


Рисунок 116

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

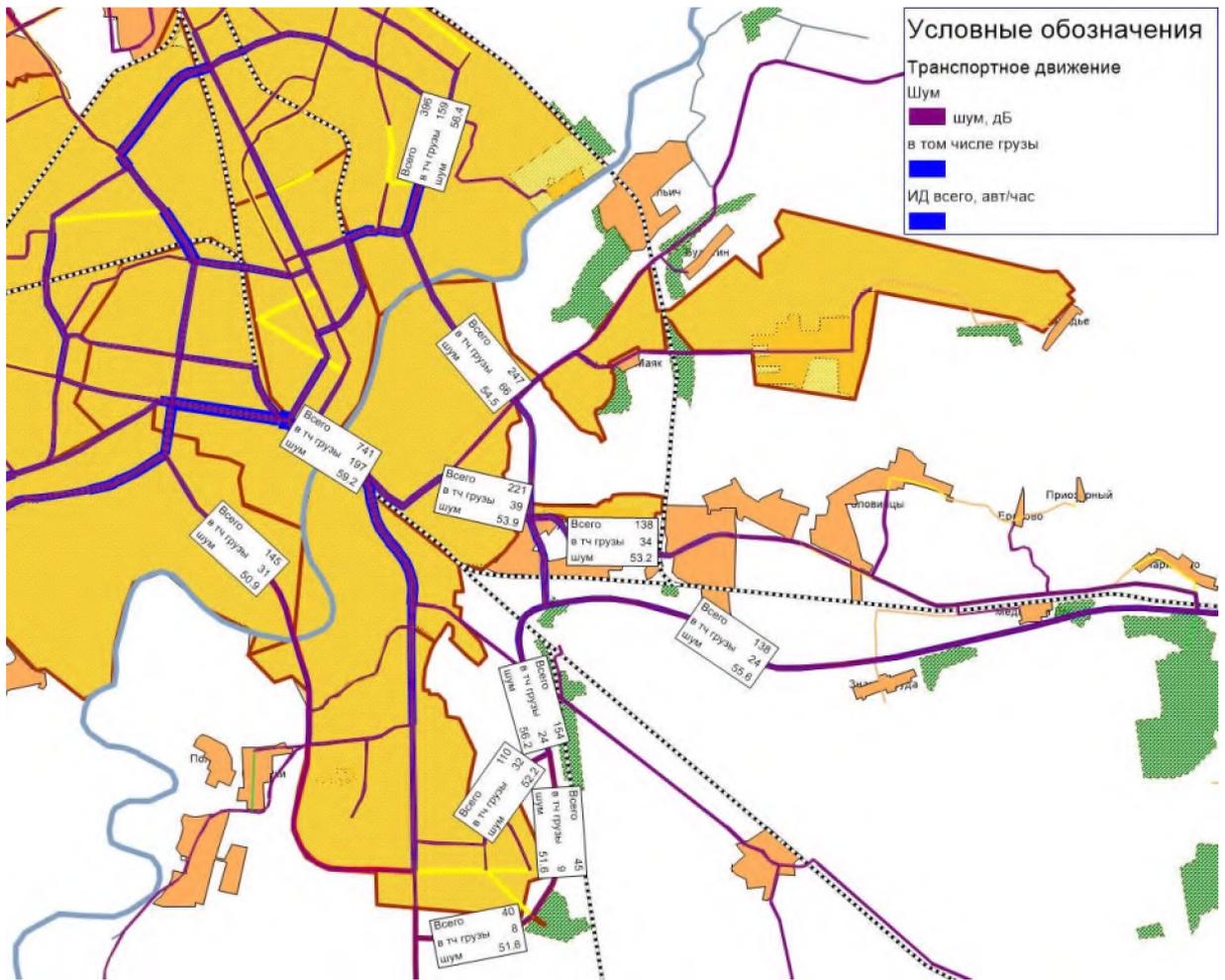
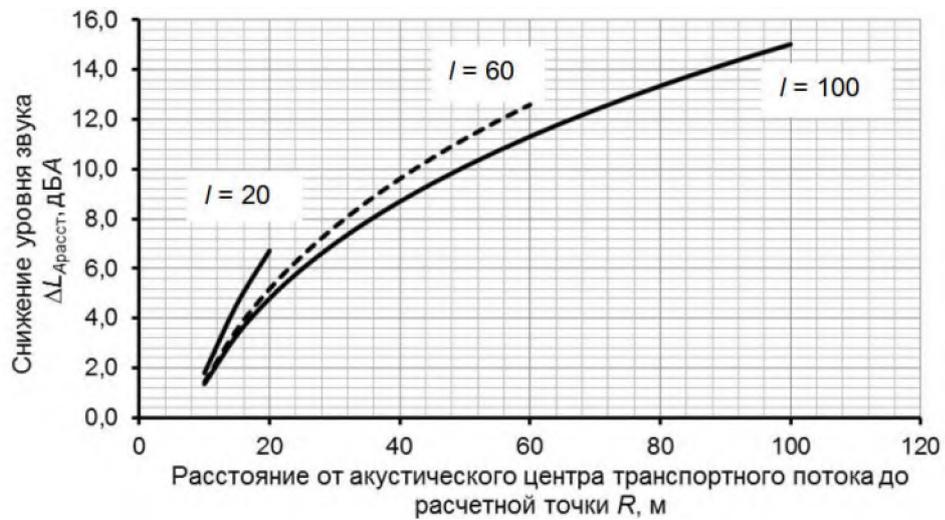


Рисунок 117

Снижение уровня звука транспортного потока в зависимости от увеличения расстояния до расчетной точки и длины подлежащего расчету участка дороги представлено на рисунке 118.



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

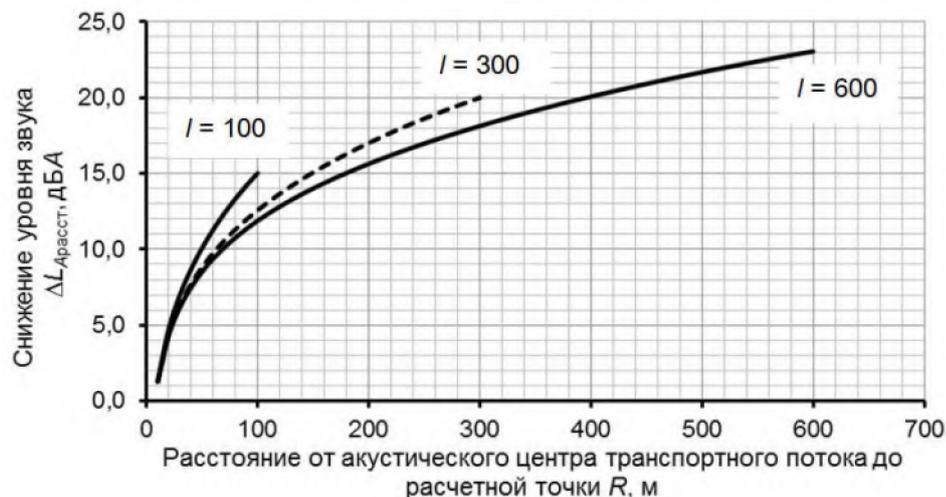


Рисунок 118

Согласно ТКП 616-2017, для предварительной акустической оценки на стадии технико-экономического обоснования рекомендуется руководствоваться данными, приведенными в таблице 33.

Таблица 33

Расстояние до ближайшей полосы движения, м	Снижение эквивалентного уровня звука, дБА, для автомобильных дорог различных категорий		
	I-а, I-б, I-в	I-а, I-б, I-в, II	II – V
	Количество полос движения		
	6	4	2
25	3,2/3,0	3,6/3,4	4,7
50	5,5/5,2	6,1/5,7	7,5
75	7,0/6,7	7,7/7,2	9,2
100	8,1/7,7	8,8/8,3	10,4
150	9,7/9,3	10,5/10,0	12,2
200	10,9/10,5	11,7/11,1	13,4
300	12,6/12,1	13,4/12,8	15,2
400	13,8/13,3	14,6/14,0	16,4
500	14,7/14,3	15,5/15,0	17,4
600	15,5/15,0	16,3/15,7	18,2
700	16,2/15,7	17,0/16,4	18,8
800	16,7/16,3	17,6/17,0	19,4
900	17,3/16,8	18,1/17,5	19,9
1000	17,7/17,2	18,5/18,0	20,4
1250	18,7/18,2	19,5/18,9	21,4
1500	19,5/19,0	20,3/19,7	22,2
1750	20,1/19,6	21,0/20,4	22,8
2000	20,7/20,2	21,5/20,9	23,4

¹⁾ в числителе приведены значения $\Delta L_{\text{дзв}}$ при разделительной полосе шириной 5,0 м, в знаменателе – шириной 12,0 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 32957-2014, принятым Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 05.12.2014 №46) и применяемым для соблюдения обязательных требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011), требования по шумозащите от движения транспортного потока по автомобильным дорогам общего пользования устанавливает Заказчик.

Согласно информации Министерства здравоохранения Республики Беларусь (далее – МЗ РБ) от 20.06.2019 №7-12/8883, законодательством в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения вопросы установки шумоизоляционных ограждений вдоль транспортных магистралей не регламентируются. Должностное лицо органа госнадзора при необходимости в акте выбора места размещения земельного участка имеет право указать условия, при которых считает целесообразным возведение объекта на испрашиваемом земельном участке, подлежащие обязательному исполнению (основание: п.15 санитарных норм и правил «Требования к проектированию, строительству, капитальному ремонту, реконструкции, благоустройству объектов строительства, вводу объектов в эксплуатацию и проведению строительных работ», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.04.2014 №24).

При составлении заключения о соответствии принимаемых в эксплуатацию объектов органы госнадзора оценивают выполнение условий, при которых считалось целесообразным размещение объекта на испрашиваемом земельном участке и указанных в акте выбора места размещения земельного участка, и заключения о возможности размещения объекта (при его наличии).

На последующих стадиях проектирования выбор тех или иных средств защиты от шума на регламентированных территориях (при необходимости), прилегающих к проектируемому объекту, целесообразно производить на основании совместного решения уполномоченных органов власти, госнадзора, Заказчика, иных заинтересованных, исходя из перспективного градостроительного развития территории в зависимости от конкретных условий, целесообразности и экономической обоснованности их применения; общегородских и иных шумозащитных мероприятий, реализуемых в рамках градостроительных проектов, проектов застройки и др.

На территории жилой застройки допустимый уровень вибрации санитарными нормами и правилами не регламентируется. Допустимые значения нормируемых параметров вибрации установлены при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий (основание: ГН «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь 25.01.2021 №37).

Допустимые уровни виброускорения и виброскорости вибрации в жилых помещениях, палатах санаториев приведены в таблице 34, в помещениях административных и общественных зданий – в таблице 35.

Таблица 34

	ДУ по осям X_0, Y_0, Z_0			
	виброускорение		виброскорость	
	м/кв. с	дБ	м/с	дБ
1. Среднегеометрические частоты полос				
2,0 Гц	$3,8 \times 10^{-3}$	22	$3,2 \times 10^{-4}$	76
4,0 Гц	$4,2 \times 10^{-3}$	23	$1,8 \times 10^{-4}$	71
8,0 Гц	$5,3 \times 10^{-3}$	25	$1,1 \times 10^{-4}$	67

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 177

Продолжение таблицы 34

	ДУ по осям X ₀ , Y ₀ , Z ₀			
	виброускорение		виброскорость	
	м/кв. с	дБ	м/с	дБ
16,0 Гц	1,1 x 10 ⁻²	31	1,1 x 10 ⁻⁴	67
31,5 Гц	2,1 x 10 ⁻²	37	1,1 x 10 ⁻⁴	67
63,0 Гц	4,2 x 10 ⁻²	43	1,1 x 10 ⁻⁴	67
2. Корректированные значения и их уровни	3,8 x 10 ⁻³	22	–	–

Примечания:

1. В дневное время в жилых помещениях ДУ повышаются на 5 дБ.
2. Для непостоянной вибрации к ДУ, указанным в настоящей таблице, вводится поправка минус 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.
3. В палатах больничных организаций и санаториев ДУ вибрации снижаются на 3 дБ.

Таблица 35

	ДУ по осям X ₀ , Y ₀ , Z ₀			
	виброускорение		виброскорость	
	м/кв. с	дБ	м/с	дБ
1. Среднегеометрические частоты октавных полос				
2,0 Гц	9,3 x 10 ⁻³	30	7,9 x 10 ⁻⁴	84
4,0 Гц	1,0 x 10 ⁻²	31	4,5 x 10 ⁻⁴	79
8,0 Гц	1,3 x 10 ⁻²	33	2,8 x 10 ⁻⁴	75
16,0 Гц	2,7 x 10 ⁻²	39	2,8 x 10 ⁻⁴	75
31,5 Гц	5,3 x 10 ⁻²	45	2,8 x 10 ⁻⁴	75
63,0 Гц	1,1 x 10 ⁻¹	51	2,8 x 10 ⁻⁴	75
2. Корректированные значения и их уровни	9,3 x 10 ⁻³	30	–	–

Примечания:

1. Для непостоянной вибрации к ДУ, приведенным в настоящей таблице, вводится поправка минус 10 дБ, а абсолютные значения умножаются на 0,32.
2. Для помещений учреждений образования, читальных залов библиотек и другого вводится поправка минус 3 дБ к ДУ, указанным в настоящей таблице.

Функционирование ИТК не ухудшит условия проживания населения по показателям, имеющим гигиенические нормативы (в т.ч. ДУ шума) – ближайший земельный участок усадебного типа застройки расположен на расстоянии свыше 300 метров от границы территории проектируемого объекта.

Предварительный выбор места размещения земельного участка для возведения ИТК проведен с соблюдением требований, предъявляемых к организации санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Базовый размер санитарно-защитной зоны проектируемого ИТК (100 метров), планируемого к размещению на территории ГЛХУ «Кореневская экспериментальная лесная база Института леса Национальной академии наук Беларуси», соблюдается. Соблюдение базового размера СЗЗ обеспечит достаточный уровень безопасности для здоровья населения от проектируемых источников шума ИТК.

4.3 Воздействие на геологическую среду. Прогноз и оценка изменения геологических условий и рельефа

Основными источниками воздействия на геологическую среду при возведении Восточного обхода г.Гомеля будут являться работы, планируемые на участках нового строительства, в т.ч:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	081-21-ОИ-ОВОС	Лист 178

- Учреждение «Гомельская областная инфекционная клиническая больница» (земельный участок для содержания и обслуживания зданий и сооружений инфекционной клинической больницы) – земли под застройкой;
- РДУП «Белоруснефть-Гомельоблнефтепродукт» (земельный участок для эксплуатации и обслуживания многотопливной автозаправочной станции) – земли под застройкой;
- ГУ «Администрация свободной экономической зоны «Гомель-Ратон» (земельный участок для строительства и обслуживания комплексной трансформаторной подстанции, распределительного пункта, тяговой подстанции) – земли под застройкой
- ОАО «Ратон» (земельный участок для содержания и обслуживания производственных зданий) – земли под застройкой, земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- Отдел образования, спорта и туризма администрации Железнодорожного района г. Гомеля (доля в праве 0,72%), Коммунальное жилищное ремонтно-эксплуатационное унитарное предприятие «Железнодорожное (доля в праве 99,28%) (Содержание и обслуживание жилых домов и встроенных помещений комнат школьника) – земли под застройкой;
- РУП «Белсоюзпечать» (земельный участок для размещения и обслуживания нестационарного торгового объекта) – земли под застройкой;
- РУП «Национальный центр обмена трафиком» (доля в праве 1,5%), РУП «Белсоюзпечать» (доля в праве 12%), РУП «Белтелеком» (доля в праве 86,5%) (земельный участок для содержания и обслуживания здания АТС) – земли под застройкой;
- УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» (земельный участок для эксплуатации и обслуживания общежития) – земли под застройкой;
- Отдел спорта и туризма Гомельского городского исполнительного комитета (доля в праве 1,2%), Торговое унитарное предприятие «Гомельская универсальная база» (доля в праве 10,5%), КЖРЭУП «Железнодорожное» (доля в праве 88,3%), (земельный участок для содержания и обслуживание жилых домов и помещений комнат школьника и торговли) – земли под застройкой;
- Управление идеологической работы, культуры и по делам молодежи Гомельского городского исполнительного комитета» (доля в праве 10,6%); КЖРЭУП «Железнодорожное» (доля в праве 89,4%) (земельный участок для эксплуатации и обслуживания жилого дома) – земли под застройкой;
- Гражданин Республики Беларусь (доля в праве 0,7%), КЖРЭУП «Железнодорожное» (доля в праве 99,3%) (земельный участок для эксплуатации и обслуживания жилого дома) – земли под застройкой;
- ИП Республики Беларусь (земельный участок для эксплуатации здания СТО-5, содержания и обслуживания автобусного парка №6, для обслуживания остановочного павильона общественного транспорта) – земли под застройкой;
- ЧУП «СлавТоргСервис» (земельный участок для эксплуатации и обслуживания торгового павильона) – земли под застройкой;
- ИУПП «Каштан» фирмы «Честнут АГ» (земельный участок для строительства, содержания и обслуживания производственных, административно-бытовых и многофункциональных зданий и сооружений) – земли под застройкой;
- ООО «Весна-7» (земельный участок для эксплуатации и обслуживания здания магазина) – земли под застройкой;
- ООО «НоваФилм» (земельный участок для строительства и обслуживания проезда к территории предприятия со стороны ул. Свиридова) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- Товарищество собственников жилого дома №12 микрорайона 20а г.Гомеля (земельный участок для эксплуатации и обслуживания многоквартирного жилого дома) – земли под застройкой;
- ЖСПК № 244 Центрального района г. Гомеля (земельный участок для эксплуатации и обслуживания многоквартирного жилого дома) – земли под застройкой.

IV очередь

- РУП «Гомельэнерго» (расширение на высоту древесно-кустарниковой растительности (насаждений) просеки воздушной линии электропередачи напряжением 110 киловольт «Н. Белица-Зябровка» в каждую сторону от крайних проводов) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- РУП «Гомельское отделение Белорусской железной дороги» (земельный участок для обслуживания полосы отвода железной дороги) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями⁴
- КПУП «Гомельводоканал» (земельный участок для содержания и обслуживания водозабора «Кореневский») – земли под застройкой, земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- РПУП «Гомельоблгаз» (земельный участок для обслуживания и эксплуатации газопровода) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- ОАО «Гомельтранснефть Дружба» (земельный участок для строительства и обслуживания волоконно-оптической линии связи) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- РУП «Гомельавтодор» – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями);
- РУП «Белтелеком» (Земельный участок для обслуживания и эксплуатации кабельных линий связи) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- УП «Запад-Транснефтепродукт» (земельный участок для обслуживания и эксплуатации магистрального нефтепродуктопровода) – земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- СТ «Гальное» – земли под постоянными культурами, земли общего пользования;
- Земли г.Гомеля Гомельского городского исполнительного комитета – земли под застройкой, земли общего пользования, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), земли под водными объектами;
- СТ «Тубус» – земли под постоянными культурами, земли общего пользования, земли под водными объектами;
- СТ «Спутник» – земли под постоянными культурами, земли общего пользования;
- ГЛХУ «Коренёвская экспериментальная лесная база Института леса Национальной академии наук Беларуси» (земельный участок для ведения лесного хозяйства) – лесные земли, земли под водными объектами, земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями;
- КЖУП «Гомельский райжилкомхоз» (земельный участок для размещения объектов многоквартирной жилой застройки с объектами обслуживания) – земли под застройкой, пахотные земли;
- ОАО «Гомельхлебопродукт» (земельный участок для содержания и обслуживания производственной базы) – земли под застройкой;
- ОАО «Гомельоблстрой» (земельный участок для обслуживания незавершенного законсервированного капитального строения) – земли под застройкой;
- ООО «АлюЛогистикс» (земельный участок для эксплуатации зданий и сооружений производственно-складского назначения) – земли под застройкой;
- ООО «202 Гомель» (в праве 50%), ЧТУП «Бленд» (в праве 50%) – земли под застройкой;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

районе г.Дзержинск, являющийся объектом проведения наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на окружающую среду.

В соответствии с регламентом проведения наблюдений за комплексным воздействием автомобильных дорог на состояние окружающей среды, утвержденным Департаментом «Белавтодор», контролируемые показателями загрязнения почв по обязательному списку являлись тяжелые металлы (валовые формы свинца, кадмия, цинка и меди), нефтепродукты, натрий, калий, хлориды, рН, емкость катионного обмена. По дополнительному списку определялось содержание сульфатов, нитратов, обменного кальция, магния, никеля и марганца.

Отбор проб почв для определения содержания загрязняющих веществ производился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 [36]. Почвенные образцы отбирались на расстояниях 10, 50 и 100 м от автомобильной дороги с глубины 0-20 см (без растительного опада).

Химический анализ проб почв проводился Центральной лабораторией филиала РУП «Белгеология» в соответствии с нормативными документами, входящими в «Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий экологического контроля предприятий и организаций Республики Беларусь» [37,38].

Контроль степени загрязнения почв техногенными токсикантами осуществляется путем сравнения результатов, полученных при проведении лабораторных испытаний образцов, с установленными в Республике Беларусь ПДК (ОДК) [24,26].

Результаты определения уровня загрязнения почв в зоне влияния объекта-аналога представлены в таблицах 36-37.

Таблица 36

Расстояние от кромки дорожного полотна	Валовое содержание, мг/кг					
	Pb	Cd	Zn	Cu	Ni	Mn
10 м	7,73	<0,50	36,03	8,18	8,33	268,15
50 м	10,98	0,74	11,68	10,26	10,34	511,62
100 м	8,86	0,68	14,72	4,48	5,83	130,28
ПДК/ОДК, мг/кг*	32	1,0	55	33	20	1500
Фоновое содержание, мкг/кг**	4,6	0,06	19,9	4,5	8,2	-

* - Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности почвы»; ГН 2.1.7.12-1-2004 Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве

** - по данным НСМОС (на фоновых территориях Гомельской области).

Таблица 37

Расстояние от кромки дорожного полотна	Водная вытяжка, мг/100г				Нефтепродукты, мг/кг	NO ₃ ⁻ подвижн, мг/100г (солевая вытяжка)
	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺		
10 м	92,61	0,41	3,0	64,25	62,84	0,40
50 м	62,58	0,78	0,5	31,00	32,52	1,93
100 м	8,76	0,53	1,0	2,80	9,14	<0,10
ПДК/ОДК, мг/кг		160,0			100/500*	130,0
Фоновое содержание, мг/кг		153,2			34,5	21,9

* Предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в почвах для различных категорий земель [26].

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 38

Наименование отхода	Код *	Код отхода согласно Решению Совета 2000/532/ЕС*	Класс опасности отхода *	Источник образования	Рекомендуемый способ утилизации
Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	3141004	170302	неопасные	разборка существующего асфальтобетонного покрытия	Передача на предприятия по переработке данных видов отходов, зарегистрированных в установленном законодательством РБ порядке в реестре объектов по использованию отходов.**
Бой бетонных изделий	3142707	101203 101206 170101	неопасные	разборка существующих бетонных конструкций	
Бой железобетонных изделий	3142708		неопасные	разборка существующих железобетонных конструкций	
Некондиционные бетонные конструкции и детали	3142705	101206 170101	неопасные	демонтаж существующих бетонных конструкций	
Отходы бетона	3142701	101203 170101	неопасные	демонтаж с дроблением бетонных конструкций	
Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	3511500	120199 160117	неопасные	разборка дорожных знаков, барьерного ограждения, существующих металлических конструкций	
Смешанные отходы строительства	3991300	170903	4-й класс	снос существующих сооружений	
Отходы корчевания пней	1730300	020107	неопасные	вырубка древесно-кустарниковой растительности	
Сучья, ветви, вершины	1730200		неопасные		
Обломки поврежденных или уничтоженных зданий и сооружений (в том числе мостов, дорог, трубопроводов), систем коммуникаций и энергоснабжения	3991400	170903 170904	4-й класс	снос существующих сооружений, демонтажные работы	
Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	200199	неопасные	производство подготовительных и строительных работ	Транспортировка на полигон ТКО, зарегистрированный в установленном законодательством РБ порядке

* Согласно Общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 021-2019.

** Согласно пп. 3 и 4 ст. 28 Закона «Об обращении с отходами»: «Объекты по использованию отходов, введенные в эксплуатацию, подлежат регистрации в реестре объектов по использованию отходов в порядке, определяемом Советом Министров Республики Беларусь. Эксплуатация объектов по использованию отходов, не включенных в реестр таких объектов, не допускается».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Экосистемные услуги, которые предоставляет природная среда, обеспечивают получение выгод и благ для населения и предприятий в результате использования экосистем.

Экосистемные услуги подразделяются на четыре вида:

- i) обеспечивающие услуги – продукты, получаемые от экосистем (пища, пресная вода, древесина и т. д.);
- ii) регулирующие услуги – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов;
- iii) культурные услуги – нематериальные блага, которые люди получают от пользования и общения с природной средой;
- iv) поддерживающие услуги – естественные процессы, которые поддерживают другие экосистемные услуги.

В районе планируемой хозяйственной деятельности по возведению объекта «Восточный обход г.Гомеля» распространены различные по функциональному назначению и степени трансформации экосистемы: городские, лесные, сельскохозяйственные, аквальные, рекреационные (охраняемые).

Указанные экосистемы поддерживают ряд экосистемных услуг, обеспечивающих как духовно-материальные потребности человека, так и выполняющих регулирующую и средообразующую функции внутри экосистем.

Польза или прибыль, получаемая людьми от экосистемных услуг – благоприятная окружающая среда, экономическая прибыль, продукты питания, оздоровление населения, эстетическое удовольствие, новые знания и др.

Скрининговая оценка воздействия объекта на экосистемные услуги приведена ниже.

Обеспечивающие услуги. Прилегающие аквальные экосистемы не являются источником получения пресной питьевой воды. Основным источником питьевой воды в районе размещения планируемой деятельности являются централизованные и децентрализованные системы питьевого водоснабжения. В результате реализации проекта условия доступа населения к питьевой воде не изменятся.

В соответствии Республиканской комплексной схемой размещения рыболовных угодий (утв. постановлением Минсельхозпрода РБ от 18.06.2014 №29) в Гомельском районе река Сож с прилегающими пойменными водоемами является рыболовными угодьями первой категории. Реализация проекта может оказать благоприятное воздействие на доступность услуги, в т.ч. любительское рыболовство (для потребления и как элемент рекреационной деятельности) и благосостояние пользователей услуги.

Возможны незначительные изменения условий доступа населения в лесные и сельскохозяйственные экосистемы, ввиду необходимости обеспечения требований безопасности дорожного движения. Для обеспечения связей разобщаемых территорий проектом предусмотрено устройство подземных пешеходных и транспортных тоннелей.

Для реализации проектных решений потребуются дополнительный отвод земельных участков из состава земель населенных пунктов, сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения, однако масштаб изъятия земель указанных категорий не приведёт к значительным изменениям обеспечивающих услуг аграрных и лесных экосистем и изменению специфики ведения сельского и лесного хозяйства. Затрагиваемым сельскохозяйственным и лесохозяйственным предприятиям предусмотрено возмещение убытков, связанных с изъятием земельных участков, и потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства в материальном выражении.

Регулирующие услуги. Масштабы и специфика воздействия проектируемого объекта на окружающую среду не приведут к изменению климата и состояния водных ресурсов, возникновению эрозионных процессов и пр., не окажет неблагоприятного воздействия на

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	