

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**независимой общественной экологической экспертизы проекта**  
**«Строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги**  
**Московской области (с последующей эксплуатацией на платной основе).**  
**Пусковой комплекс № 3»**

**1. Общие положения**

Комиссия по проведению независимой общественной экологической экспертизы рассмотрела материалы проектной документации «Строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области (с последующей эксплуатацией на платной основе). Пусковой комплекс №3».

Государственным Заказчиком разработки проектной документации на строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области (с последующей эксплуатацией на платной основе) является ФГУ «Дороги России» Федерального дорожного агентства.

На экспертизу представлены следующие материалы (корректировка по замечаниям ФГУ «Главгосэкспертиза России»):

- Том 1.1К-2 - Пояснительная записка. Общая часть
- Том 1.4К-2 - Варианты прохождения трассы. Карты-схемы
- Том 2.8 К - Проект полосы отвода. Пояснительная записка.
- Том 3.21К-2 - Пояснительная записка. Мосты
- Том 7.3 К - ОВОС
- Том 7.10 К - МООС
- Том 10.132 К - Экологические изыскания
- Том 10.133 - Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях
- Том 10.134 - Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях (приложения)
- Том 10.69 К - Геологические изыскания
- Тома 10.42 К, 10.43 К, 10.44 К - Гидрометеорологические изыскания
- Том 10.70 К - Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Графические материалы.
- Том 10.8 К - Технический отчет о сборе исходных данных. Технические условия на переустройство инженерных коммуникаций.

Представленный на экологическую экспертизу раздел «Мероприятия по

охране окружающей среды» разработан в составе проекта согласно «Постановлению правительства РФ о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.2008 ПП№ 87 (в ред. от 18.05.2009 N 427).

Проектная документация на строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области (ЦКАД) разработана на основании:

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 23 июня 2008г. №897-р об утверждении паспорта инвестиционного проекта «Разработка проектной документации для реализации инвестиционного проекта «Строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области», реализуемого при государственной поддержке за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации.
- Подпрограммы «Развитие экспорта транспортных услуг» федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 31 мая 2006 г. №338.
- Постановления правительства Московской области от 30 декабря 2003г. №743/48 «Об утверждении основных направлений устойчивого градостроительного развития Московской области».

На стадии разработки проектной документации за основу был принят вариант проложения трассы, рекомендуемый в Обосновании инвестиций (ОИ). На стадии ОИ предполагалось, что ЦКАД будет строиться, опираясь, преимущественно, на существующее Московское малое кольцо (ММК). При этом в пределах пускового комплекса №3 (ПК-3) трасса ЦКАД должна была проходить через такие населенные пункты как Икша, Софрино, Лупаново, Ногинск.

Позже, в ходе согласования проекта строительства ЦКАД выявилась необходимость многочисленных локальных изменений проложения трассы. В частности, в целях минимизации негативного влияния на состояние окружающей среды и здоровье населения, было принято решение вести строительство трассы в обход крупных населенных пунктов.

После завершения всех процедур согласования рекомендуемого ОИ варианта прохождения трассы ЦКАД Постановлением Правительства от 29.12.2006 г. №1251/51 в описание границ зарезервированных территорий были внесены соответствующие изменения.

## **2. Краткие сведения об объекте экспертизы**

Третий пусковой комплекс проектируемой Центральной кольцевой автомобильной дороги протяженностью 104,65 км находится между трассами М-10 «Россия» Ленинградское шоссе (км 298+450) и М-7 «Волга» Горьковское шоссе (км 403+100). Трасса проходит через территорию Солнечногорского (7,153км), Дмитровского (31,5км), Пушкинского

(30,985км), Щелковского (11,301км), Ногинского (21,971км) муниципальных районов и городского округа Черноголовка. Вдоль трассы предусмотрено оборудование придорожной полосы для размещения сервисных служб (станций технического обслуживания, мотелей, автозаправочных станций). При пересечении с федеральными и региональными трассами планируется сооружение многоуровневых развязок.

Ширина зарезервированного коридора без учета транспортных развязок по основному ходу ЦКАД находится в пределах 500-900 м, В пределах постоянного отвода под строительство проектируемой автодороги предусматривается размещение проектируемого земляного полотна, водоотводных сооружений, искусственных сооружений, транспортных развязок, площадок отдыха, пунктов взимания платы, инженерных сооружений, очистных сооружений. Проектом также предусмотрен временный отвод земель за пределами постоянной полосы отвода, предназначенный для переустройства инженерных коммуникаций и сооружений, складирования растительного грунта в штабель, размещения строительных площадок, складирование штабелей щебня и площадок для хранения материалов

В зависимости от числа полос, коммуникаций, полос для безопасного съезда автомобилей и т.п., ширина дорожного полотна ЦКАД варьирует в пределах от 28 до 46 м, а с учетом подошв откосов и канав ширина дороги составит от 50 до 80 м при ширине придорожной полосы на разных участках трассы от 50 до 100 м.

Месторождения полезных ископаемых на проектируемом участке трассы не числятся, проявления полезных ископаемых, внесенные в государственный кадастр, не зарегистрированы.

Строительство дороги разделено на 16 этапов для последовательного ввода их в эксплуатацию. При условии одновременного строительства всех этапов пускового комплекса несколькими дорожными и мостовыми отрядами общая продолжительность первой очереди строительства составит 5 лет, второй очереди - 2,5 года.

В ПК-3 запроектировано строительство 9 перегонов ЦКАД (М-10с «Столица» – ММК, ММК – ММК, ММК – М-8 «Холмогоры», М-8 «Холмогоры» – а/д Пушкино-Красноармейск, а/д Пушкино-Красноармейск – а/д Щелково-Фряново, а/д Щелково-Фряново - Щелковское шоссе, Щелковское шоссе ММК, а/д ММК – М-7 «Волга») и 9 транспортных развязок при пересечении ЦКАД с М-10с «Столица», М-8 «Холмогоры», а/д Пушкино-Красноармейск, а/д Щелково-Фряново, Щёлковским шоссе, М-7 «Волга», ММК.

В период строительства трассы ПК-3 в непосредственной близости к месту проведения работ предусматривается обустройство площадок под бытовые городки строителей. Всего предусмотрено устройство 49 площадок на участке строительства (ПК 0+00 – ПК 574+81,52) и 31 площадки на участке (ПК 574+81,52 – ПК 1161+25).

### 3. Основные проектные решения

По проекту, на большей части трассы ПК-3 предусмотрено 6 полос движения в обоих направлениях. Лишь на участке между трассой М-10 «Россия» Ленинградское шоссе и скоростной автомагистралью «Москва-Санкт-Петербург» число полос составит 4.

Ширина каждой полосы - 3,75 м, ширина обочины – 3,75м (с учетом установки барьерного ограждения), в том числе, остановочная полоса - 2,50м, краевая полоса - 0,75м, ширина разделительной полосы – 6м, ширина краевой полосы со стороны центральной разделительной полосы - 1,0м. Ширина переходно-скоростных полос, предусмотренных для съезда на транспортных развязках в разных уровнях, площадок отдыха, подъездов к комплексам дорожно-эксплуатационной службы - 3,75м.

Техническая категория автодороги - 1А; расчетная скорость - 150 км/час, расчетный уровень загрузки - 0,6

Подготовительные работы включают:

- снос строений;
- разборку ограждений, дорожной одежды, бортового камня, демонтаж уличного освещения;
- ограждение зоны работ;
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений;
- устройство временных подъездных дорог.

#### ***Отчуждение земель на строительство ПК-3 ЦКАД***

Ориентировочные потребности строительства в земельных ресурсах по участку строительства составят 855,89 га, из них под постоянное использование планируется использовать 705,61 га. В состав отчуждаемых во временного пользование земель войдут: 144,50 га под коммуникации, 3,09 га под стройплощадки и 1,71 га под сносимые здания и сооружения. При этом под временные сооружения планируется использовать 82,10 га земель лесного фонда, 29,43 га земель сельскохозяйственного назначения и 2,60 га садоводческих объединений.

#### ***Населенные пункты, рекреационные объекты и земли в зоне влияния ЦКАД***

Третий пусковой комплекс берет свое начало от Большого Московского железнодорожного кольца на участке «Поварово-Икша» в пределах территории **Солнечногорского** района Московской области. На территории района трасса проходит вблизи населенных пунктов: д. Бухарово (875 м от трассы), с. Стародальняя (500 м), д. Безверхово (250 м).

Площадь земель лесного фонда (Солнечногорский лесхоз) в зоне влияния ЦКАД составляет 9,5 кв.км, земель сельскохозяйственного назначения - 3,1 кв. км, земель садоводческих товариществ - 0,5 кв.км. Земли промышленности и транспорта занимают площадь 0,25 кв. км и прилегают к

Большому Московскому железнодорожному кольцу.

На территории **Дмитровского** района трасса примыкает или проходит вблизи населенных пунктов: д. Дмитровка (625 м), пгт Икша (примыкает к трассе с юга), с. Белый Раст (1000 м), д. Никольское (примыкает к трассе с северо-запада), д. Зараменье (500 м), д. Лупаново (250 м), д. Хорошилово (125 м), д. Подосинки (750 м), д. Варварино (Морозки) (880 м), с. Дубровки (780 м), с. Селевкино (примыкает к трассе с юга), д. Нефедиха (500 м), д. Лотосово (примыкает к трассе с севера), д. Щетино (примыкает к трассе с севера), д. Исаково (250 м), с. Игнатово (620 м), д. Удино (625 м).

Площадь земель лесного фонда (ФГУ «Дмитровский лесхоз») в зоне влияния ЦКАД составляет 40,7 кв.км, земель сельскохозяйственного назначения - 11,0 кв.км, земель, занятых садоводческими товариществами - 3,1 кв.км.

Территории, занятые сельскими населенными пунктами, занимают площадь 4,3 кв.км.

Земли промышленности и транспорта занимают 1,4 кв.км. Эти земли отведены под АЗС (вблизи деревень Морозки, Дубровки, Исаково), очистные сооружения (д. Подосинки), производственные площади ФГУП «Икшинское опытно-производственное предприятие» (с. Игнатово), завода по переработке картофеля (д. Подосинки).

Принадлежащие МО РФ земли спецназначения, находящиеся между д. Зараменье и Лупаново и вблизи д. Дубровки, занимают площадь 0,16 кв.км.

В непосредственной близости от д. Никольское находятся земли горнодобывающей промышленности площадью 0,2 кв.км. Это - бывшие песчано-гравийные карьеры. В настоящее время здесь производится утилизация нерудных строительных материалов и грунта.

В непосредственной близости от д. Подосинки в 500 м к северу от оси трассы расположен рекреационный объект - оздоровительный лагерь (0,06 кв. км),

На территории **Пушкинского** района трасса пересекает или проходит вблизи населенных пунктов: с. Алешино (примыкает к трассе с юга), д. Бортнево (500 м), д. Митрополье (100 м), д. Цернское (150 м), д. Назарово (примыкает к трассе с севера), д. Нагорное (630 м), д. Ординово (примыкает к трассе с юга), д. Останкино (250 м), пос. Софрино (включая Майское и Клиники) (пересекается трассой), пос. Зеленоградский (пересекается трассой), с. Талицы (250 м), д. Введенское (150 м).

Площадь земель лесного фонда (ГОУ СПО «Правдинского лесхоза-техникума») в зоне влияния ЦКАД составляет 36,7 кв. км, земель сельскохозяйственного назначения - 12,8 кв. км, земель садоводческих объединений - 3,2 кв. км.

Земли промышленности и транспорта занимают площадь 2,6 кв. км, расположены вблизи д. Цернское, с. Талицы, д. Назарово, с. Алешино и пикета № 7 7 5 (полигон твердых бытовых отходов и мусороперерабатывающий завод).

Между д. Ординово и с. Алешино в 125 м от оси трассы находится

склад минеральных удобрений (в 500 м к юго-западу от пикета №400).

Принадлежащие МО РФ земли спецназначения площадью 0,5 кв. км расположены в непосредственной близости от д. Митрополье

В зону влияния ЦКАД попадают рекреационные объекты (площадь 0,1 кв. км): пионерский лагерь (в окрестностях с. Алешино, 500 м к югу от оси трассы); ГУ «Софринский оздоровительный комплекс» (в 1200 м от с. Талицы, 500 м к северо-востоку от оси трассы); две рекреационно-сервисные зоны по обслуживанию дорог «Москва – Архангельск» и Второй Кольцевой дороги на участке «Софрино – Введенское».

На территории **Щелковского** муниципального района трасса примыкает или проходит вблизи населенных пунктов: д. Алексеевка-1 (880 м), д. Алексеевка-2 (500 м), д. Боково (примыкает к трассе с юга), д. Воря-Богородское (примыкает к трассе с севера), д. Аксиньино (630 м).

Площадь земель лесного фонда, входящих в состав Щелковского учебно-опытного лесхоза, в зоне влияния ЦКАД составляет 15,5 кв. км, земель сельскохозяйственного назначения - 4,4 кв. км, земель садоводческих объединений - 0,8 кв. км

В зону влияния ЦКАД попадают производственные территории, находящиеся вблизи д. Воря-Богородское и Аксиньино (общая площадь составляет 0,6 кв. км), и земли спецназначения МО РФ площадью 0,13 кв. км, расположенные в 1 км к юго-востоку от д. Воря-Богородское.

Кроме того, в зону влияния ЦКАД попадают земли индивидуальной жилой застройки площадью 0,14 кв. км, примыкающие к южной окраине д. Воря-Богородское и простирающиеся вдоль трассы ЦКАД на расстоянии 880 м, а также рекреационные объекты: дом отдыха «Щелково», находящийся между д. Алексеевка-2 и Воря-Богородское (в 500 м к северу от оси трассы), и детский оздоровительный лагерь (пикет № 850).

На территории **Ногинского** муниципального района и городского округа **Черноголовка** трасса пересекает или проходит вблизи населенных пунктов: с. Ямкино (830 м), д. Соколово (примыкает к трассе), д. Горки (300 м), д. Починки (трасса пересекает населенный пункт), с. Макарово (750 м).

Площадь земель лесного фонда, входящих в состав ФГУ «Ногинский лесхоз», составляет 27,2 кв. км, земель сельскохозяйственного назначения - 6,3 кв. км, земель садоводческих объединений - 0,6 кв. км.

На данном участке трассы встречается один объект промышленности и транспорта – техническая зона МЧС России в пределах д. Починки площадью 1,3 кв. км.

Около 9,9 кв. км занимают земли Спецлесхоза, расположенные, большей частью, в северном секторе зоны влияния ЦКАД и простирающиеся от середины расстояния между пикетами №№ 975 и 1000 до р. Заgrabки.

В зону влияния ЦКАД на данном участке попадают рекреационные объекты (0,2 кв. км), представленные оздоровительным лагерем «Орлёнок», расположенным на острове оз. Луговое (в 600 м к западу от оси трассы), базой отдыха «Березки» и профилакторием, расположенными в 370 м к югу от оз. Луговое (в 750 м к востоку от оси трассы).

#### **4. Основные природно-климатические характеристики района строительства**

##### ***Климатические условия***

Климат территории умеренно-континентальный с достаточным увлажнением, сравнительно теплым летом и умеренно холодной зимой, с устойчивым снежным покровом. Район трассы относится ко II дорожно-климатической зоне.

Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах 3,5-4,0°C. Средняя температура самого теплого месяца (июля) составляет 17-18,5°C, средняя температура самого холодного месяца (января) – минус 10,5-11°C. Период со среднесуточными положительными температурами составляет 202 – 212 дней. Абсолютные максимумы температуры в отдельные годы достигают в июле-августе 36-39°C, абсолютные минимумы – в декабре-феврале до минус 44-52°C.

Среднее годовое количество осадков составляет 540-700 мм. Наибольшее количество осадков выпадает на высоких междуречьях Клинско-Дмитровской гряды. Две трети осадков выпадает в виде дождя, одна треть в виде снега. В зимнее время на всей территории образуется снежный покров. Высота снежного покрова к концу зимы может достигать 30-60 см.

##### ***Геоморфологическая характеристика***

В геоморфологическом отношении территория пролегания трассы ПК-3 приурочена к Смоленско-Московской возвышенности (северная и центральная часть Клинско-Дмитровской гряды) и Мещерской низменности.

Клинско-Дмитровская морено-эрозионная гряда является возвышенностью древнего доледникового рельефа, переработанная предпоследним (московским) олединением. Преобладающие абсолютные высоты её 210-270 м, максимальная отметка - 310 м. Над окружающими низменностями гряда возвышается на 50-120 м, поверхность гряды пологоволнистая, местами холмисто-увалистая, расчлененная долинами рек, ручьев и балками.

Мещерская низменность – равнина пологоволнистая и плоская, слаборасчлененная, залесенная, заболоченная с многочисленными озерами. Абсолютные высоты изменяются от 90 до 200 м, преобладают 120-150 м. Преобладающие глубина расчленения 5-30 м, густота расчленения 0,1-0,4 км/км<sup>2</sup>. Начинается Мещерская низменность по трассе ПК №3 с долины р. Воря.

Территорию обоих естественно-исторических орографических районов, как Смоленско-Московской возвышенности, так и Мещерской низменности, повсеместно пересекают линейные формы техногенного рельефа.

Помимо линейных техногенных объектов, в пределах территории, выделенной под строительство ПК-3 ЦКАД, в рельефе выражен площадной

объект, представленный насыпным массивом твердых бытовых отходов (размером 400x200 м), находящийся в 500 м от окраины с. Царское.

Рядом с впадением р. Икشانки в канал им. Москвы зафиксирована типичная отрицательная форма рельефа - заброшенный карьер глубиной 8-10 м, в котором производилась выемка песчано-щебнистых и песчано-галечных отложений.

В рельефе также выражен заброшенный карьер в центре дачного поселка «Дружба 3» и заброшенный песчаный карьер глубиной 3-3,5 м, шириной 15 м на юго-восточной окраине с. Первая Алексеевка.

Локальное распространение имеют торфоразработки в днище широкой долины в 1 км на северо-восток от с. Кочугино, Ширина долины около 1 км, дно - плоское, заболоченное, с торфяником. Склоны от 40° до 30°. Общая глубина долины - 40-50 м.

### ***Геологическое строение***

В геологическом строении района принимают участие отложения четвертичной, меловой, юрской и каменноугольной систем.

Каменноугольные морские отложения (С) представлены известняками, доломитами с прослоями глин и мергелей ногинской толщи оренбургского яруса верхнего карбона. В пределах территории ПК-3 залегают на глубине до 10 м лишь в долине р. Клязьмы в окрестностях г. Ногинска, где вскрываются карьерами. Мощность ногинских отложений 20-22 м.

До глубины 10 м в геологическом строении принимают участие породы четвертичного возраста, которые перекрывают эродированную поверхность верхнеюрских – меловых и каменноугольных отложений.

Четвертичные отложения на территории трассы ПК-3 представлены породами ледникового, водно-ледникового происхождения, аллювиальными, болотными, делювиальными и перигляциальными (покровными) отложениями.

Верхнеюрские морские отложения (J<sub>3</sub>cl-km) представлены глинами. В пределах территории трассы ПК-3 могут быть вскрыты выработками до глубины 10 м лишь на ограниченном участке в районе канала им. Москвы, к востоку от пос. Икша. Мощность отложений более 10 м.

Верхнеюрские – меловые прибрежно-морские отложения (J<sub>3</sub>v-K) представлены песками, реже глинами, алевритами, местами опоками и опоковидными глинами.

В пределах ПК-3 могут быть вскрыты на глубинах 5-10 м в окрестностях сел Никольское–Белый Раст, Ординово-Алешино, Новокобылино-Митрополье, в районе г. Зеленограда и к востоку от него. Мощность отложений более 10 м.

Среднечетвертичные днепровско-московские водно-ледниковые отложения (f,lg Q<sub>II</sub> dn-ms) представлены песками с гравием и галькой, с редкими прослоями суглинков, супесей, глин. Распространены повсеместно, за исключением отдельных участков, где дочетвертичные отложения залегают на глубине 5-10 м преобладающая мощность 2-10 м.

Среднечетвертичные московские ледниковые отложения ( $gQ_{IIms}$ ) распространены на большей части территории, за исключением участков, где с поверхности залегают днепровско-московские водно-ледниковые отложения. Морена представлена суглинками, супесями, реже глинами с гравием, галькой и валунами. Мощность моренных пород - от 2-5 до 20-45 м.

Средне-верхнечетвертичные московско-валдайские водноледниковые отложения ( $f, IgQ_{II-III ms-v}$ ) представлены разнозернистыми песками с гравием и галькой мощностью 2-9 до 17 м.

Аллювиальные и аллювиально-флювиогляциальные отложения различного возраста ( $a, afQ_{II-IV}$ ) развиты в долинах рек, где они слагают поймы и надпойменные террасы и залегают с поверхности. Чаще всего, это - разнозернистые неоднородные пески с гравием в основании. Мощность отложений изменяется в широких пределах: от первых метров в долинах небольших рек до 25 м в долинах крупных рек.

Нерасчлененные перигляциальные и делювиальные отложения ( $pr, dQ_{II-III}$ ) развиты на водоразделах и их склонах, иногда перекрывают аллювий высоких речных террас. Представлены, в основном, однородными пылеватыми суглинками, местами опесчаненными и содержащими тонкие линзы и гнезда супесей и песков. Мощность отложений - от 2-5 до 5-10 м.

Современные болотные отложения ( $hQ_{IV}$ ) имеют незначительное распространение и встречаются в пониженных участках Мещерской низменности, реже в долинах рек. Представлены в основном торфом, иногда содержащим тонкие прослойки песков, суглинков, редко - сапропелем. Мощность болотных отложений 0,3-10 м.

Территория ПК-3 - слабосейсмична согласно карте ОСР-97 (СНиП-7-81), с вероятностью 1-10% возможного землетрясения до 5 баллов.

### ***Гидрогеологические условия***

Территория строительства ПК-3 расположена в пределах Клинско-Дмитровского и Мещерского гидрогеологических районов.

*Клинско-Дмитровский гидрогеологический район* приурочен к Клинско-Дмитровской гряде. Северной границей района является граница гряды, а с юга - долина рек Москвы, Яузы и Учинская низина. В Клинско-Дмитровском районе прослеживаются два гидрогеологических блока: Сергиево-Посадско-Дмитровский и Зеленоградско-Сходненско-Рузский. Граница между блоками выражена нечетко и условно проводится между реками Клязьмой и Волгушей.

*Мещерский гидрогеологический район* приурочен к Мещерской низине и своей северо-западной частью, составляющей *Учинско-Балашихинский блок*, заходит на территорию южной части ПК-3.

Гидрогеологические условия территории проектируемого строительства ПК-3 ЦКАД характеризуются наличием различных водоносных горизонтов, приуроченных к песчано-супесчаным отложениям: надморенного, подморенного, мелового, юрского. В местах отсутствия водоупоров водоносные горизонты образуют единые водоносные комплексы.

Водоносные горизонты носят напорно-безнапорный характер.

В пределах территории Клинско-Дмитровского гидрогеологического района распространен *водоупорный келловей-кимериджский терригенный горизонт*. Глубина залегания кровли водоупора колеблется от 5-15 м до 25-30 и более метров. Данный горизонт является достаточно надёжным водоупором, предохраняющим нижележащие эксплуатационные горизонты и комплексы в каменноугольных отложениях от проникновения загрязнения сверху. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка – в местную речную сеть.

Чередование карбонатных и глинистых пород в толще каменноугольных отложений определяет наличие здесь многоэтажной водонапорной системы. В обводненной толще каменноугольного возраста заключены подземные воды питьевого качества, используемые в хозяйственно-питьевом централизованном водоснабжении. Водоносные каменноугольные комплексы эксплуатируются крупными водозаборами г. Москвы и других городов Московской области.

Первый от поверхности в каменноугольных отложениях *гжельско-ассельский водоносный горизонт* распространен практически на всей территории ПК-3. Водовмещающими породами служат известняки и доломиты, местами сильно трещиноватые, участками закарстованные, кавернозные. В пределах Клинско-Дмитровского гидрогеологического района мощность горизонта изменяется от 40 до 73 м. Глубина залегания горизонта увеличивается на северо-восток от 135 до 206 м.

В пределах Учинско-Балашихинского блока глубина залегания гжельско-ассельского водоносного горизонта изменяется от 2-3 м до 50-60 м у северо-западной границы. В районе г. Щелково, г. Ногинска (правобережье реки Клязьмы), г. Электростали и п. Колонтаево водоносный горизонт залегает близко к дневной поверхности на глубинах от 3-10 м. Водоносный горизонт имеет в основном напорный характер.

Подземные воды гжельско-ассельского водоносного горизонта имеют нарушенный гидродинамический режим, обусловленный интенсивной эксплуатацией горизонта.

Воды горизонта - нейтральные гидрокарбонатные, редко гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые и кальциево-магниевонатриевые, пресные, с минерализацией 0,38-0,5 г/дм<sup>3</sup>, умеренно жесткие.

По большинству показателей состава, за исключением общего железа и марганца, реже других показателей (барий, фтор, литий) подземные воды соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Лишь на локальном участке трассы, проходящей по Ногинскому району, наблюдается превышение ПДК по нефтепродуктам (в 3-5 раз) и СПАВ (в 3-5 раз).

Радиологические показатели качества подземных вод гжельско-ассельского водоносного горизонта вдоль трассы ПК-3 не превышают контрольный уровень.

Среди четвертичных водоносных горизонтов выделяются грунтовые

воды аллювиальных отложений, покровных суглинков, болотных отложений, надморенных флювиогляциальных отложений, внутриморенных (в московской морене) отложений. Качество грунтовых вод, как правило, неудовлетворительное, поскольку водоносные горизонты подвержены поверхностному загрязнению. Именно эти воды наиболее часто соприкасаются с дорожными покрытиями, участвуя в процессах изнашивания магистрали, способствуя растрескиванию полотна, промерзанию, пучению и др.

Подземные воды *верхнего мезо-кайнозойского водоносного комплекса* используются в сельской местности для водоснабжения индивидуальных хозяйств (эксплуатируются с помощью колодцев, мелких скважин и родников).

Грунтовые воды характеризуются нарушенным гидрогеологическим и гидрогеохимическим режимом, пестрым химическим составом с преобладанием гидрокарбонатов и хлоридов, среди катионов преобладает кальций. Воды пресные с минерализацией 0,5-0,7 г/л, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые.

*Современный аллювиальный водоносный горизонт* распространен по долинам рек и оврагов и приурочен к отложениям пойм и террас. Наиболее распространён по трассе ПК-3 ЦКАД в долинах рек Шерны и Вори, где ширина поймы достигает ширины 1 км. Общая мощность водовмещающих пород изменяется от 5-7 м на крупных реках до 0,5 -2 м на их притоках и в оврагах.

Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 0 до 1,5-3,0 м. Режим уровня тесно связан с колебаниями уровня реки (гидрологический тип режима грунтовых вод).

Воды горизонта преимущественно нейтральные гидрокарбонатные кальциевые и магниевые-кальциевые, пресные, с минерализацией 0,2-0,6 г. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков, паводковых вод и перетока вод из нижележащих горизонтов. Водоносный горизонт подвержен поверхностному загрязнению.

В южной части ПК-3 в бассейнах р. Клязьмы, Шерны и Вори широко распространен *водоносный верхнечетвертичный аллювиальный горизонт*, приуроченный к отложениям надпойменных террас рек и озер. Ширина полосы распространения горизонта достигает 3-5 км.

Горизонт залегает первым от поверхности и не имеет водоупорного перекрытия. Воды горизонта - безнапорные с уровнями залегания на глубине от 1-2 до 4-5 м и обычно используются для индивидуального водоснабжения колодцами и скважинами. Мощность горизонта обычно не превышает 3-6 м в долинах мелких рек и достигает 10-12 м в долинах рек Шерны и Клязьмы.

Химический состав вод довольно пестрый. Общая минерализация обычно изменяется в пределах 0,1-0,7 г/дм<sup>3</sup>. Общая жесткость варьирует в пределах от 0,2-3,5 ммоль/дм<sup>3</sup> до 8-13 ммоль/дм<sup>3</sup>.

Широкое распространение в пределах южной и центральной частей территории ПК-3 (бассейны среднего течения р. Клязьмы и её притоков – рек

Шерна и Воря, а также в бассейне верхнего течения р. Клязьмы) имеет *Московский водно-ледниковый горизонт*, приуроченный к аллювиальным, водно-ледниковым и озерным отложениям, залегающим на московской и донской моренах.

Данный водоносный горизонт эксплуатируется в сельской местности.

Уровень воды в горизонте залегают на глубинах от 0,2 м в пониженных и до 10 м на возвышенных (водораздельных) участках рельефа. Глубина залегания грунтовых вод изменяется в различные сезоны года, так как зависит от количества выпадающих атмосферных осадков.

Воды горизонта гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, магниевые-кальциевые и кальциево-магниевые с минерализацией 0,5-1 г/дм<sup>3</sup>, жесткостью 3-5 ммоль/дм<sup>3</sup>.

На большей части территории ПК-3. распространен *нижне-среднечетвертичный слабоводоносный ледниковый комплекс*, приуроченный к нерасчлененному комплексу ледниковых и конечно-моренных образований московского и донского оледенений. В пределах Клинско-Дмитровской гряды комплекс залегают первым от поверхности. Воды грунтовые, залегают на глубине от 1,5-5 до 17 м.

Питание комплекса происходит путем инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит по склонам долин рек и балок, где они дренируются, давая при этом пластовые выходы и многочисленные нисходящие родники, которые питают реки (Дубну, Яхрому, Клязьму и др.), местами вызывая заболачивание речных долин.

Воды комплекса гидрокарбонатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, либо магниевые-кальциевые с минерализацией от 0,2 до 0,5 г/дм<sup>3</sup>, иногда до 0,9 г/дм<sup>3</sup>. Обычно обладают повышенной жесткостью - до 13,4 ммоль/дм<sup>3</sup>.

*Воды болотных образований* приурочены к торфяникам, особенно широко развитым в долине реки Яхромы, а также в Мещерской низине в долинах рек Клязьма, Шерна, Воря и их многочисленных притоков. Значительные площади (10 км<sup>2</sup>) озерно-болотный горизонт водоразделов занимает в пределах водно-ледниковой равнины в районе г. Электрогорска, пос. Тимохово. Наиболее крупный по площади участок слабоводоносного болотного горизонта на территории ПК-3 ЦКАД расположен к западу и северо-западу от д. Ямкино Ногинского района. Трасса ЦКАД пересекает этот массив в 1 км на юго-запад от пос. Горячевка. Водовмещающими породами являются торф и сапрпель мощностью от 2,5 до 7 м. Водоупором на водоразделах служат суглинки московской морены или водно-ледниковые отложения московского возраста. В речных долинах воды болотных отложений подстилаются аллювиальными отложениями и подпитываются водами современного водоносного горизонта. Глубина залегания уровня непостоянна, особенно на водоразделах и высоких террасах, в среднем, - в пределах 0,2-1,0 м. В отдельные засушливые годы уровень снижается на 1,5-2,0 м, что влечет за собой самовозгорание торфяников. Минерализация воды - 0,1-0,5 г/л; воды нейтральные или умеренно кислые гидрокарбонатные

магниево-кальциевые, мягкие и умеренно жесткие, обладают высокой окисляемостью, повышенным содержанием общего железа и ионов аммония. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков, а на поймах рек, кроме того, - за счет паводковых вод. Разгрузка осуществляется за счет испарения и транспирации.

По трассе ПК-3 отмечается нитратное загрязнение грунтовых вод на территориях Пушкинского и Щелковского районов. Содержание нитратов достигает 26,2-58,1 мг/дм<sup>3</sup>. В пределах ореола загрязнения нитратами химический состав грунтовых вод – нитратно-сульфатный, хлоридно-нитратный, гидрокарбонатно-нитратный.

Окисляемость грунтовых вод изменяется от 5,9 до 19 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

Грунтовые воды агрессивны к бетону марки W4 по водонепроницаемости. Степень агрессивного воздействия – слабая. По содержанию хлоридов (21 - 135 мг/дм<sup>3</sup>) грунтовые воды вдоль трассы являются слабоагрессивными к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и неагрессивными – при постоянном их погружении.

### ***Гидрологическая характеристика***

*Реки* территории проектирования ПК-3 отличаются достаточно спокойным течением (средняя скорость 0,3–0,5 м/с), обладают относительно хорошо разработанными речными долинами и относятся к восточно-европейскому типу рек с преимущественно снеговым питанием (в среднем, 60%), подземное питание составляет 20–25%, дождевое – 15–20%..

Поймы рек плоские, местами гривистые, с многочисленными зарастающими протоками, старицами, озерами, западинами, занятыми болотами.

Средняя густота речной сети в районе ПК-3 составляет 0,2-0,5 км/км<sup>2</sup>.

Реки характеризуются выраженным весенним половодьем, летним меженным периодом, прерываемым дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью. Обычно весеннее половодье начинается в конце марта – начале апреля. Продолжительность половодья в среднем составляет 40–45 дней. Источники питания определяют внутригодовое распределение стока. Сток весеннего половодья в среднем составляет 50-60% годового.

Важной местной водной артерией является река Клязьма, берущая начало на Смоленско-Московской возвышенности, остальные реки в большинстве своем являются её притоками. Это: Радомля, Волгушка, Икша, Скамба, Талица, Прорваниха, Воря, Пруженка, Черноголовка, Загрейка, Шерна.

Река Клязьма впадает в р. Оку с левого берега на расстоянии 87 км от её устья. Длина р. Клязьмы составляет 686 км, площадь водосбора – 41600 км<sup>2</sup>. Река имеет 255 притоков общей протяженностью около 620 км. На ее водосборе расположено более 4000 озер и водохранилищ с общей площадью зеркала 130 км<sup>2</sup>. На Клязьме и ее притоках в пределах Московской области

создана система питьевых водохранилищ с гидроузлами, поэтому реку на территории Московской области можно условно разделить на 2 части: верхнее течение от истока до впадения р. Учи и нижнее течение от г. Щелково до г. Орехово-Зуево. Верховье р. Клязьмы реконструировано в связи со строительством канала им. Москвы и вместо естественного стока в реку поступают (в том числе и через р. Учу) зарегулированные расходы из системы водохранилищ канала.

Реки Клязьма, Воря, Шерна имеют ширину от 15 до 50м, местами (в расширениях) - до 70м, глубину – 1-4м. Долины рек Клязьма, Воря, Шерна широкие (0,7-10 км), с пологими (2-5°), нередко террасированными, склонами и заболоченными днищами. Остальные реки - малые реки шириной от 3 до 10м, глубиной - 0,5-1,5м.

Дно рек чаще всего песчаное, песчано-гравийное, илистое, суглинистое. Берега преобладают низкие и пологие высотой 0,5-3м, или же происходит чередование низких пологих берегов с крутыми и обрывистыми высотой 2-5м, местами до 15м.

В пределах ПК-3 находится уникальный водохозяйственный объект, существенно изменивший рельеф территории района – *канал им. Москвы*, построенный в 1937 г. для водоснабжения столицы и прилегающих районов Московской области, санитарного обводнения рек и воднотранспортного соединения г. Москвы с р. Волгой и морями Европейской части страны

Волжская вода с помощью пяти насосных станций поднимается на высоту 38 метров и попадает в водораздельный бьеф канала им. Москвы, состоящий из Икшинского, Пестовского, Пяловского, Учинского (Акуловского), Клязьминского и Химкинского водохранилищ.

Канал судоходный, шлюзованный (6 шлюзов). Трасса канала проходит с севера на юг от Иваньковского водохранилища (г. Дубна) к г. Москве, где в районе Тушина канал соединяется с Москвой-рекой. Первые 74 км канал поднимается по северному склону Клиско-Дмитровской гряды. Затем канал пересекает волжско-окский водораздел; длина этого участка — 50 км. Здесь на протяжении 19,5 км трасса канала проходит через ряд водохранилищ (при следовании к Москве — Икшинское, Пестовское, Пяловское, Клязьминское, Химкинское). На последнем участке, длиной 3 км, по искусственной насыпи через два шлюза канал спускается на 36 м к руслу реки Москвы.

Общая протяженность судоходно-водоводного канала от р. Волги до р. Москвы составляет 128 км. Из них 108,6 км канал проходит искусственным руслом.

Ширина канала по верху составляет 80-150м, скорость течения в направлении от Иваньковского водохранилища к р. Москве не превышает 0,1 м/с. Глубина канала - 7-12 м, глубина воды в русловой части - 4,5-10 м. Грунт дна песчаный, суглинистый.

На канале им. Москвы построено 10 плотин, 11 шлюзов с напором около 8 м каждый: один на Волге, 5 на северном склоне канала, 2 на южном склоне, 3 на р. Москва. На канале также построено 8 ГЭС, благодаря чему он обеспечивает собственные потребности в электроэнергии и осуществляет

подачу её на многие предприятия Московской области

Физическая навигация длится в среднем 189 суток.

На территории трассы ПК-3 канал проложен параллельно канализованному руслу р. Икша, которая вместе с каналом образует Икшинское водохранилище.

Питание канала осуществляется в основном за счет перекачки воды из Иваньковского водохранилища и лишь около 10 % от общего объема воды поступает с бассейна водосбора.

Ежегодно канал перекачивает более 2 млрд. м<sup>3</sup> воды, из которых 900 млн. м<sup>3</sup> идет на водоснабжение населения и предприятий, обеспечивая более 60% всего водопотребления города Москвы, более 800 млн. м<sup>3</sup> расходуется на санитарное обводнение рек Москва и Яуза и около 200 млн. м<sup>3</sup> сбрасывается обратно в Волгу при шлюзовании судов.

*Озера.* В районе проектируемой трассы ПК-3 преобладают озера ледникового происхождения и пойменные (старицы). Некоторые озера представляют собой заполненные водой карьеры (торфоразработок и др.). Самое крупное по площади - озеро Нерское (10,4 км<sup>2</sup>). Другие озера - Крюковское, Ковязское, Синее, Моховое, Большое, Луковое, Коверши, Боровое – значительно меньше по площади.

Озера в большинстве своем мелководные (глубина 1-3 м, редко - до 5 м). Берега их, как правило, низкие, пологие, заболоченные, нередко заросшие камышом, дно - илистое, торфянистое, суглинистое, вязкое, реже песчаное.

Питаются озера грунтовыми водами и атмосферными осадками, пойменные озера пополняются речными водами в половодье. Весенний подъем уровня начинается обычно во второй половине апреля, достигая максимального (1-2 м) в период вскрытия ото льда. Замерзают озера во второй половине ноября - начале декабря. Средняя толщина льда к концу зимы достигает 30-60 см, ледостав обычно устойчивый.

Наиболее близко к трассе ЦКАД расположены оз. Луково (0,24 км<sup>2</sup>) и оз. Большое (0,12 км<sup>2</sup>), имеющие большую природно-хозяйственную значимость. Озеро Луково входит в Тимковскую озерную группу, глубина более 8 м. Озеро Большое, входящее в Воре-Богородскую озерную группу, находится в 3 км к востоку от с. Воре-Богородское.

*Пруды* встречаются во многих населенных пунктах. Их площадь, чаще всего, 0,01- 1 км<sup>2</sup>, глубина - 0,5-3 м.

*Болота и заболоченные участки* распространены на поймах рек. Преобладающая глубина до твердого грунта (мощность торфа, ила) 0,5-3 м, максимальная – 5-10 м. Болота травяные, реже моховые, с кочковатой поверхностью, нередко поросшие лесом и кустарником. На осушенных участках ведутся торфоразработки. В местах выработанных залежей торфа расположено множество котлованов прямоугольной формы с крутыми и обрывистыми стенками. Почти все они заполнены водой, отделены друг от друга перешейками шириной 2-100 м.

Заболачивание наиболее типично для Мещерской низменности. Болота здесь - низинные и переходного типа. Они располагаются на плоских

водоразделах, поймах и в озерных котловинах. Отложения торфа достигают здесь мощности 5м. В настоящее время большинство болот осушено дренажными канавами, некоторые из них вовлечены в сельскохозяйственный и лесохозяйственный оборот, на многих велись или ведутся разработки торфа. На месте бывших торфоразработок после снятия верхнего слоя торфа процессы заболачивания возобновляются.

Питание болот происходит за счет атмосферных осадков и грунтовых вод. Весной болота обводнены с поверхности, летом и осенью вода находится на глубине 0,2-1м, а на осушенных участках - глубже 1 м. Замерзают болота в декабре, промерзают к весне на глубину 0,3-0,5м, оттаивают в мае. При раннем установлении снежного покрова болота не замерзают или промерзают на меньшую глубину.

### ***Опасные гидрогеологические процессы***

К экзогенным геологическим процессам и явлениям, затрудняющим строительство и эксплуатацию сооружений в пределах ПК-3, потенциально способные осложнить эксплуатацию дороги, относятся процессы эрозии, заболачивания, карстово-суффозионные и оползневые процессы, связанные с деятельностью поверхностных и подземных вод.

Для территорий ПК-3, в геологическом строении которых присутствуют растворимые горные породы (известняки, доломиты), залегающие с поверхности или не отделенные от вышележащих пород надежным водоупором, типичны *карстово-суффозионные процессы*.

Проявления этих процессов приурочены к северной части Мещерской низменности, а в ее пределах – к эрозионным окнам в послекарбонных водоупорных отложениях.

В последние 50 лет отмечается активизация карста и суффозионно-карстовых процессов, являющаяся следствием техногенного воздействия на геологическую среду. Первопричиной техногенной активизации карстово-суффозионных процессов является интенсивная эксплуатация водоносных каменноугольных горизонтов, приведшая к снижению уровней подземных вод на десятки метров) Активизации карста способствуют также нарушения водоупора бурением скважин. Кроме неучтенных скважин (количество которых измеряется тысячами), нарушение сплошности залегания водоупорной толщи осуществляется карьерами.

Поле водоносных и заросших карстовых озер диаметром 80-300м. расположено на западной окраине с. Мамонтово и далее к югу до с. Калитино, в непосредственной близости к коридору проектирования. Аналогичные карстово – суффозионные депрессии отмечаются на восточной и северной окраинах г. Черноголовка., в полосе г. Черноголовка – с. Ямкино – пос. Караваево,

Плотность карстопроявлений в пределах данной площади составляет 0,17 шт/км<sup>2</sup>, пораженность – порядка 0,5%. Средний размер карстопроявления – 235 x 190м.

В пределах остальной части территории ПК-3 проявления карстовых

либо карстово-суффозионных процессов не зафиксированы.

*Морозное пучение* проявлено слабо и визуально зафиксировано только на дорогах в случаях неудачного выбора грунта для земляного полотна

*Подтопление.* Участки, расположенные на востоке территории ПК-3, характеризуются максимальным развитием подтопления. Междуречья Клязьмы и Лавровки, Лавровки и Черноголовки - наиболее низкие районы трассы, здесь на 60 % территории уровни подземных вод залегают на глубине менее 2 метров. По СНиП 2.06.15-85 глубина среднегодового положения уровня подземных вод равная 2 метрам принята за величину критического уровня подтопленности территории.

Пораженность процессами подтопления этого участка пускового комплекса составляет порядка 30%., местами достигая 50-60%. Категория опасности территории по подтопляемости может быть оценена как «весьма опасная».

В целом, общая пораженность процессами подтопления территории ПК-3 ЦКАД составляет 15-20%, опасность данного природного процесса может быть оценена как «умеренно опасная».

*Овражная эрозия* распространена, в основном, на западном участке ПК-3. Здесь имеют широкое развитие современные эрозионные формы рельефа (V-образные и U - образные овраги и балки). Характерны короткие водотоки первого порядка, верховья которых нередко переходят в овраги, а затем и в узкие промоины (растущие верховья). В зону влияния ПК-3 попадают овраги, расположенные в окрестностях населенного пункта Подосинки севернее г. Икши.

Ближе к д.Дубровка (на восточном берегу канала им.Москвы) отмечаются два U-образных оврага С-З простирания, протяженность 70м и 200м, шириной от 20 до 40 м.

*Русловая эрозия* в пределах проектируемой трассы развита слабо. в основном приурочены к крайней южной части, в зоне перехода к Мещерской низменности - долины р. Воря в нижнем ее течении и р. Пружонки Вдоль эрозионного берега происходит активное обрушение берегов вследствие боковой эрозии.

*Оползневые процессы.* В пределах трассы ПК-3 преимущественно развиты поверхностные *сплывы*, когда при увлажнении атмосферными осадками и грунтовыми водами происходит поверхностное смещение пород мощностью до 2-5 м, и *оплывины* – небольшие и неглубокие (до 2-3 м) оползни, возникающие при увлажнении атмосферными осадками, без участия подземных вод.

Естественные эрозионные и склоновые процессы почти не проявлены – т.е. профиль долин и склонов находится в равновесии с положением базиса эрозии.

Оползневые процессы (оплывины и обрушения) в северо-восточной части ПК-3 связаны с развитием боковой эрозии в долинах крупных рек (рр. Клязьма, Воря и др.), реже – более мелких водотоков, либо с техногенной деятельностью, приводящей к нарушению устойчивости склонов.

Сплывы также формируются в местах наличия локальных водоупоров и приуроченным к ним местам разгрузки грунтовых вод.

Как правило, оплывины развиваются в комплексе с другими экзогеодинамическими процессами.

Потенциальную оползневую опасность при техногенной деятельности представляют собой участки трассы от г.Икша до р.Волгуша и от р.Клязьма до р.Чернавка ввиду того, что здесь относительно неглубоко развиты пластичные глины, вскрывавшиеся карьером (ныне отработанным и закрытым) в районе пос.Спас-Каменка.

В пределах данных участков трассы зафиксированы, преимущественно, небольшие оплывины, связанные с деформированием четвертичных отложений, формирующиеся на склонах крутизной 20-30°, сложенных водно-ледниковыми, ледниковыми, аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, а также покровными суглинками.

Наиболее подвержены данному процессу берега рек и склоны овражно-балочной сети в местах выхода на поверхность глинистых отложений различного возраста. Их протяженность от нескольких метров до первых десятков. Глубина захвата пород не превышает 1-2 м. Амплитуда смещения преимущественно 0,2-0,5 м.

В районе проектируемой трассы ПК-3 в морфологии склонов долин и балок оползневые процессы играют незначительную роль.

### ***Гидрохимическая характеристика***

По химическому составу вод поверхностные водотоки территории намечаемого строительства относятся к валдайскому подтипу рек с преобладанием кальция в катионном составе и гидрокарбонат-иона среди анионов, т. е. к гидрокарбонатному классу кальциевой (реже магниевой) группе с минерализацией (в меженный период) порядка 300–400 мг/л.

В период паводков, когда основную роль в питании рек играет поверхностный сток, минерализация речных вод наименьшая. В летнюю и зимнюю межени преобладает подземное питание рек более минерализованными грунтовыми и подземными водами. Жесткость речных вод изменяется от < 1 мг-экв/л весной до 3–5 мг/л летом и до 6–7 мг-экв/л зимой. Речные воды имеют слабощелочную или близнейтральную реакцию (рН от 6,9 до 8,1). Мутность речных вод обычно невелика (зимой - менее 10 мг/л, летом 10–25 мг/л), увеличиваясь во время половодий и паводков до 50–1000 мг/л и более. Природные (фоновые) содержания большинства химических элементов (главных ионов и микроэлементов) в речных водах данной территории относительно невелики и находятся в пределах региональных и глобальных фоновых параметров

### ***Состояние загрязнения водных объектов***

Основными источниками загрязнения водных объектов в районе проектируемой трассы ЦКАД являются сточные воды промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и поверхностный (дождевой,

талый, поливочно-моечный) сток с освоенных территорий.

Река Клязьма в своих верховьях испытывает незначительное техногенное воздействие (преимущественно, сельского хозяйства и рекреации). На этом участке часть водосбора Клязьмы входит в пределы 2-го пояса ЗСО источников питьевого водоснабжения г. Москвы: верхняя граница – исток реки, нижняя граница – верхний бьеф Клязьминского водохранилища, боковые границы проходят по вершинам первого склона, обращенного в сторону реки (не менее 750 м от уреза воды при летне-осенней межени). Вода из Пироговского водохранилища, унаследовавшая качество волжской, поступает в речную систему Клязьмы и в районе г. Щелково, где функционирует крупнейшая в Подмосковье межрайонная станция технологической обработки сточных вод (объем сбрасываемых стоков до 74 млн. м<sup>3</sup>), подвергается мощному воздействию сбросов в разной степени очищенных сточных вод. Доля сточных вод в общем стоке реки достигает, в среднем, 50%. В меньших объемах в Клязьму сбрасываются (непосредственно или по системе притоков) сточные воды с очистных сооружений г. Ногинска, г. Электростали, г. Павловского Посада, г. Орехово-Зуево и др.

Всего в бассейне Клязьмы находятся 24 предприятия, направляющие сточные воды непосредственно в реку. Их суммарный объем сброса составляет (2004 г.) около 224 млн. м<sup>3</sup>/год. Большая часть поступающих в реку загрязняющих веществ приходится на нижней участок реки. В 2007 г. соотношение речных и сточных вод для бассейна р. Клязьмы составляло 3:1. В результате, в зоне влияния Щелково-Электросталь-Ногинского промышленного узла р. Клязьма и некоторые ее притоки являются одними из наиболее загрязненных водных объектов РФ.

На участке от водохранилища до г. Щелково воды р. Клязьма относятся к III классу качества («загрязненные воды»), ниже гг. Щелково, Павловский Посад, Орехово-Зуево – к IV классу («очень грязные воды»).

Водные объекты в районе ПК-3 не отвечают существующим требованиям по следующим критериям:

1) по нормативам для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДК<sub>ХПКБ</sub>) – по марганцу (все водные объекты, за исключением оз. Большое, р. Ольшанки и канала им. Москвы) и железу (все водные объекты), по нефтепродуктам (р. Прорваниха) и фенолам (р. Клязьма, р. Загребка, р. Пруженка, оз. Большое, р. Прорваниха, канал им. Москвы, р. Волгуша), по алюминию (р. Чернавка);

2) по нормативам для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (ПДК<sub>РЫБХОЗ</sub>) – по марганцу и железу (все водные объекты), по меди (р. Клязьма, р. Загребка, оз. Большое, р. Прорваниха, о. Ольшанка, канал им. Москвы, р. Волгуша), по цинку (р. Клязьма ниже Ногинска, р. Прорваниха, р. Чернавка), по ртути (оз. Луково, р. Загребка, р. Пруженка, р. Воря, р. Прорваниха, реликтовое русло р. Икши, р. Чернавка), по СПАВ (р. Прорванихи), по нефтепродуктам (оз. Луково, р. Прорваниха), фенолам (р. Клязьма, р. Загребка, р. Пруженка, оз. Большое, р. Прорваниха, канал им.

Москвы, р. Волгуша), по алюминию (р. Черноголовка, оз. Большое, р. Ольшанка, р. Котловка, р. Чернавка, ручей В-310), по ванадию (р. Загребка, р. Чернавка), по стронцию (р. Клязьма ниже г. Ногинска, р. Ольшанка)..

Качество вод водных объектов с точки зрения хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования изменяется в основном от III класса (умеренно загрязненные) до IV класса (загрязненные); лишь воды р. Прорвани относятся к категории «чрезвычайно грязные (VII класс качества). В основном загрязнение воды определяется веществами, нормируемыми по органолептическому показателю вредности (чаще всего фенолами, Fe, Mn, NH<sub>4</sub>).

С точки зрения рыбохозяйственного водопользования, качество вод водных объектов изменяется в основном от V класса («грязные») до VII класса с повышенным вкладом в загрязнение веществ, нормируемых по токсикологическому показателю вредности (чаще всего Hg, Cu, Ni, Zn, Sr, V). Качество вод р. Ольшанки характеризуются IV классом.

### ***Донные отложения***

Донные отложения (аллювий) большинства водотоков представлены, в основном, мелкозернистыми (реже разномзернистыми) песками с включениями гальки, щебня и дресвы; илистые отложения имеют подчиненное значение и встречаются преимущественно в старицах, затонах, плесах. На прирусловых отмелях часто формируется тонкий слой илистых (супесчано-илистых) отложений (наилков). В составе аллювия преобладает кварц (до 85–95%), присутствуют полевые шпаты (5–10%), обломки пород (до 2%), в тяжелой фракции доминирует ассоциация «ильменит-гранат-роговая обманка-эпидот».

В зоне влияния Щелково-Электросталь-Ногинского промышленного узла р. Клязьма и ее притоки (р. Вохонка, р. Ходца, р. Загребка и др.) отличаются развитием в их руслах техногенных илов, отличающихся высокими концентрациями многих химических элементов (особенно тяжелых металлов)

Наиболее сильно загрязнены донные отложения на участке реки от центра г. Щелково до начала г. Лосино-Петровского. На этом отрезке реки, протяженностью 22 км, основными поллютантами являются: серебро (коэффициент концентрации - кратность превышения содержания компонента в образце над фоновым значением для территории Московской области,  $K_C = 671$ ), цинк (166), висмут (104), медь (48), олово (40), никель (32), кадмий (28), фосфор (22), хром (19), свинец (15). Среднее значение суммы коэффициентов концентрации отдельных элементов ( $Z_C$ ) составляет 1150.

Вторым по интенсивности загрязнения донных отложений является участок реки, протяженностью 8 км, дренирующей территорию г. Обухово. Среднее значение  $Z_C$  здесь составляет 1034. Основные поллютанты - серебро ( $K_C = 868$ ), цинк (84), висмут (39). Коэффициенты концентраций хрома, никеля, меди, кобальта, олова, фосфора, кадмия, свинца не превышают 10. На

участке реки (протяженностью 14 км), дренирующего территорию г. Ногинска,  $Z_c$  в донных отложениях равен 640. Содержание серебра в 475 раз, цинка в 52 раза, висмута в 52 раза, олова и фосфора в 12 раз, хрома и меди в 10 раз выше значений фона. Коэффициенты концентраций никеля, свинца, кадмия и марганца меньше 10.

В целом, санитарное состояние донных отложений водных объектов ПК №3 характеризуется как удовлетворительное. С точки зрения накопления химических элементов донные отложения характеризуются незначительным (в основном, слабым и средним) уровнем техногенного загрязнения, а с точки зрения концентрирования органических веществ (особенно нефтепродуктов) – высоким и очень высоким уровнем загрязнения.

### ***Почвенный покров***

Территория прохождения трассы ПК-3 ЦКАД расположена в пределах двух почвенных округов (Ильина Л.П., 1974): а) округа болотно-подзолистых, подзолистых и болотных почв легкого механического состава Мещерской низменности и б) округа дерново-подзолистых почв Смоленско-Московской возвышенности.

В пределах каждого из этих округов отчетливо выделяются более мелкие пространственные единицы — почвенные районы, формирование которых связано с разнообразием генетических типов рельефа и почвообразующих пород.

Основной фон почвенного покрова образуют целинные (лесные) почвы (около 83% территории отвода) при невысокой сельскохозяйственной освоенности почв территории (около 17%). При этом, подавляющая часть сельскохозяйственно освоенных почв приходится на агродерново-подзолистые.

Среди целинных почв преобладают дерново-среднеподзолистые (19,5%), дерново-подзолистые сильноглееватые в комплексе с дерново-среднеподзолистыми (17,8%) и дерново-сильноподзолистыми (10,5%).

Основным природным фактором, влияющим на ухудшение хозяйственной ценности развитых в зоне ПК-3 почв, является слабая дренированность восточной части территории (в пределах Мещерской низины), приводящая к развитию процессов заболачивания. Одним из путей борьбы с заболачиванием почв является осушительная мелиорация земель.

Существенным фактором, определяющим строение, свойства почв и почвенного покрова в пределах залесенных территорий, является пирогенная трансформация почвенно-растительного покрова.

На землях лесного фонда основные деградационные процессы в почвах сводятся к дегумификации и заболачиванию.

Дегумификация почв связана с ветровалами и с лесными пожарами, когда происходит выгорание органического вещества почв.

Заболачивание обусловлено снижением фильтрационных свойств почв, что происходит при пожарах, а также сменой лесных сообществ при вырубках леса.

По результатам анализа почвенных проб установлено распределение в почвах ПК-3 химических элементов 1-го (мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, цинк), 2-го (медь, никель) и 3-го (марганец, ванадий) классов гигиенической опасности.

Различия в распределении химических элементов в зависимости от функционального использования земель незначительны. Среднее содержание тяжелых металлов в сельскохозяйственных землях и целинных почвах, отличаются незначительно. Различия в среднем содержании элементов в почвах лесных зон и зон с более активным проявлением антропогенных факторов (вблизи дорог, на сельхозугодьях, в населенных пунктах) не превышают 1,5 раза, а для большинства элементов составляют 1,1-1,2 раза. В отдельных типах почв средние концентрации мышьяка до 2 раз превышают фоновые значения, никеля и марганца до 1,4 раза и цинка до 1,1 раза. Среднее содержание остальных токсичных химических элементов на уровне фоновых показателей или ниже их.

Наиболее низкие концентрации токсичных химических элементов характерны для дерново-слабоподзолистых и дерново-подзолистых сильно-глееватых почв.

Загрязнение почв химическими элементами 1-3 классов гигиенической опасности вдоль трассы проектируемой дороги практически отсутствует. Значения суммарного показателя загрязнения  $Z_c$  в верхнем горизонте варьируют от 1 до 14,4, причем только в 2-х пунктах наблюдения  $Z_c$  выше 8 – уровня, характерного для фоновых природных территорий Подмосковья. По величине суммарного показателя загрязнения  $Z_c$  категория загрязнения почв комплекса оценивается как допустимая.

В целом загрязнение почв тяжелыми металлами в пределах ПК-3 оценивается как допустимое.

Загрязнение почв бенз(а)пиреном с уровнем содержания от  $<0,2$  до 3 мкг/кг. характеризуется как допустимое.

Содержание в почвах нефтепродуктов лишь в отдельных пунктах наблюдения превышает предельно допустимое значение - 1000 мг/кг, и только в 2-х пунктах – западнее п. Караваевской фабрики и северо-восточнее Ногинска превышение нормативного значения составляет 2,6-3,7 раза, что отвечает умеренно опасной категории загрязнения почв. В остальных местах среднее содержание нефтепродуктов составляет 162 мг/кг при колебаниях от 11,0 до 879 мг/кг. Загрязнение почв с таким уровнем содержания нефтепродуктов характеризуется как допустимое.

В целом, почвы трассы ПК-3 характеризуются низким содержанием органических токсикантов, относятся к допустимой категории загрязнения.

По результатам определения гигиенически нормируемых микробиологических, паразитологических и энтомологических показателей почвы характеризуются как чистые, по степени эпидемической опасности относятся к допустимой категории загрязнения.

По значениям радиационных факторов почвы ПК-3 соответствует

требованиям государственных и региональных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов в области радиационной безопасности

Поверхностных локальных радиационных аномалий на территории проектируемого строительства не обнаружено. Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения -  $0,15 \pm 0,06$  мкЗв/ч. Показатели удельной активности  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$  свидетельствуют о том, что степень загрязнения почвы радионуклидами соответствует их естественному содержанию, характерному для Московского региона.

### ***Растительность***

Трасса на 70% проходит по территориям лесных массивов. Открытые пространства представляют сельскохозяйственные угодья, в редких случаях - пустоши-пастбища.

Территории Солнечногорского и Дмитровского муниципальных районов относятся к Можайско-Северо-Посадскому лесорастительному району еловых лесов с сосной и дубом на глинистых плато Клинско-Дмитровской гряды и Смоленско-Московской возвышенности.

Территории Пушкинского, Щелковского и Ногинского муниципальных районов относятся к Ногинско-Шатурскому геоботаническому району - району боров и болот Мещерской низменности.

Трасса ПК-3 пролегает по трем эколого-экономическим зонам: *Смоленско-Московской, Клинско-Дмитровской и Мещерской.*

В *Смоленско-Московской* зоне преобладают еловые и елово-широколиственные насаждения. На западе территории зоны встречаются слабоизмененные ландшафты, одним из компонентов которых являются коренные леса. Лесистость составляет более 40%. Район характеризуется высоким рекреационным потенциалом.

Основным источником антропогенного воздействия на большей части территории является сельское хозяйство. значительная часть земель распахана и удобряется. В западной части равнины доминируют слабо измененные участки с преобразованием ландшафтов на глубину до 3 метров. Ландшафты способны к самовосстановлению при выполнении природоохранных работ.

В растительности *Клинско-Дмитровской* зоны доминируют ельники, на западе сменяющиеся елово-широколиственными, мелколиственными (березовыми и осиновыми) лесами, а на востоке - дубравами. Район обладает значительными водными и лесными рекреационными ресурсами. Лесистость составляет 35-50 %. На большей части территории преобладают малонарушенные ландшафты с глубиной преобразования до 5 метров. Помимо лесохозяйственных работ, здесь развито пригородное сельское хозяйство, а также коллективное садоводство и огородничество.

На территории Клинско-Дмитровской зоны экологическая ситуация является удовлетворительной. Природные ландшафты обладают способностью к полному и частичному самовосстановлению при условии

проведения природоохранных и восстановительных работ.

Доминирующими типами растительных формаций *Межерской зоны* являются сосновые леса (боры): сосново-лишайниковые боры, боры-зеленомошники, вересковые боры, встречаются участки еловых, липовых и дубовых лесов. Значительные площади занимают болота.

По степени освоенности зона представляет собой природно-техногенную систему с сильной нарушенностью ландшафтов на глубину от 3 до 10 м. Ландшафты (за исключением особо охраняемых природных территорий) практически повсеместно утратили способность к самовосстановлению.

Охраняемые, а также иные *редкие и уязвимые виды растений*, занесенные в Красную книгу Московской области: баранец обыкновенный, любка зеленоцветковая, подлесник европейский, пузырчатка малая, шалфей клейкий;

Редкие и уязвимые виды, не внесенные в Красную книгу Московской области, но нуждающиеся на территории области в постоянном контроле и наблюдении: гнездовка настоящая, волчегодник обыкновенный, или Волчье лыко, колокольчик крапиволистный, колокольчик персиколистный, колокольчик широколистный, купальница европейская, ландыш майский, пальчатокоренник Фукса.

Охраняемый в Московской области вид грибов, занесенный в Красную книгу Московской области – трутовик разветвленный.

### **Орнитофауна**

*Лесные местообитания.* На территории, по которой планируется прокладывание ЦКАД, трасса будет пересекать вторичные, преимущественно, сосново-еловые леса с примесью лиственных пород. В населении птиц здесь лидируют: зяблик – 21,9%, пеночка-трещотка – 8,7%, пеночка-весничка – 6,5%, зарянка – 6,4%, пеночка-теньковка – 4,3%. Максимальная плотность весенне-летнего населения птиц составляет 554 особи на 1 км<sup>2</sup>, фоновых видов – 49, представителей европейского типа фауны 83%, сибирского типа – 10%.

В весенне-летнем населении птиц сосново-елово-лиственных лесов, пересекаемых трассой на участках ПК-3, доминируют насекомоядные виды птиц (43,5%). Многочисленны смешанноядные виды с сезонной сменой кормов – 35%. Обычны виды, питающиеся семенами и вегетативными частями растений – 9,4%. Доля хищных видов птиц в сообществе - 11,8%.

*Луговые и полевые местообитания.* Безлесные участки, пресекаемые трассой, представлены преимущественно пахотными землями и луговыми сообществами. В составе орнитофауны ведущее место здесь занимают: полевой жаворонок – 16,6%, серая славка – 7,8%, луговой чекан – 7,7%, обыкновенная овсянка – 6,7% и пеночка-весничка – 6,5%. Максимальная плотность весенне-летнего населения птиц составляет 205 особей на 1 км<sup>2</sup>. Фоновых видов – 32. Европейского типа фауны – 63%, транспалеарктов – 26%.

*Пойменные, озерно-речные сообщества птиц.* Для пойменных территорий характерен озерно-речной тип населения птиц. Лидирующие виды здесь: чирок-трескунок – 24%, кряква – 13%, береговая ласточка – 11%, озерная чайка – 8%, чибис – 6%. Максимальная плотность весенне-летнего населения птиц – 635 особей на 1 км<sup>2</sup>, фоновых видов – 33, транспалеарктов – 88%.

Видовой состав редко встречающихся видов птиц на заливных, пойменных и междуречных лугах, пересекаемых трассой ЦКАД на участках ПК-3, включает: средний кроншнеп *Numenius phaeopus*, городская ласточка *Delichon urbica*, выпь *Botaurus stellaris*, береговая ласточка *Riparia riparia*, серая цапля *Ardea cinerea*, большой улит *Tringa nebularia*, канюк *Buteo buteo*, обыкновенная пустельга *Cerhneis tinnunculus*.

Здесь встречаются также редкие и труднообнаруживаемые виды птиц: обыкновенная лазоревка *Parus caeruleus*, малая мухоловка *Siphia parva*, глухарь *Tetrao urogallus*, тетерев *Lyrurus tetrix*, бекас *Gallinago gallinago*.

*Орнитокомплексы участков низкоэтажной застройки городского и поселкового типа.* Участки ПК-3 ЦКАД будут проходить через дачные поселки, садово-огородные товарищества, участки одноэтажной застройки городского и поселкового типа. Для орнитофауны данных сообществ характерны следующие лидирующие виды: полевой воробей – 23%, домовый воробей – 17%, грач – 14%, галка – 13%, сизый голубь – 7%. Максимальная плотность населения птиц в весенне-летний период составляет 1251 особь на 1 км<sup>2</sup>. Фоновых видов – 36. Европейского типа фауны – 42%, транспалеарктов – 65%.

*Ресурсы охотничьих птиц.* В слабо нарушенных лесах встречаются 6 видов охотничьих птиц, общая плотность (особей на 100 га) составляет 9,02, из них вальдшнеп – 6, рябчик - 1,17, тетерев – 0,83, обыкновенный глухарь – 0,22, вяхирь – 0,50, клинтух – 0,30.

В нарушенных лесах встречаются лишь вальдшнеп (1,50) и тетерев (0,50).

На открытых местах встречаются 4 вида охотничьих птиц с общей плотностью 6,72, в том числе: коростель – 2,80, перепел - 1,85, серая куропатка - 1,38, тетерев – 0,69.

Болота, воды и поймы населяют 15 видов охотничьих птиц при общей плотности 26,68. Наибольшей плотностью отличаются: кряква - 11,35, чирок-свиистунок - 5,67, чирок-трескунок – 1,77, лысуха – 1,64, широконоска - 1,42, камышница – 1,30, дупель – 1,0. Плотность других видов (красноголовый нырок, обыкновенный бекас, коростель, гоголь, гаршнеп, вальдшнеп, тетерев) варьирует в пределах 0,71 – 0,07.

В антропогенно-природном комплексе встречается 4 вида охотничьих птиц с общей плотностью 0,75: серая куропатка - 0,30, коростель – 0,20, вальдшнеп – 0,20, перепел – 0,05.

*Редкие и исчезающие виды орнитофауны.* На территории, пересекаемой ПК-3 ЦКАД, встречается 21 вид птиц, занесенных в Красную книгу Московской области, из них 4 вида числятся также в Красной книге

РФ: малая выпь, или волчок - *Ixobrychus minutus*, пiskuлька - *Anser erythropus* (Красная книга РФ). серая утка - *Anas strepera*, скопа - *Pandion haliaetus* (Красная книга РФ), осоед - *Pernis apivorus*, черный коршун - *Milvus migrans*, полевой лунь - *Circus cyaneus*. луговой лунь - *Circus pygargus*, большой подорлик - *Aquila clanga*, (Красная книга РФ), кобчик - *Falco vespertinus*, пастушок - *Rallus aquaticus*, малый погоныш - *Porzana parva*,. большой веретенник - *Limosa limosa*, угод - *Urupa epops*, зеленый дятел - *Picus viridis*, седой дятел - *Picus canus*, белоспинный дятел - *Dendrocopos leucotos*, трехпалый дятел - *Picoides tridactylus*, кедровка - *Nucifraga caryocatactes*, белая лазоревка, или князёк - *Parus cyaneus*. (Красная книга РФ).

### **Млекопитающие**

**Охотничьи виды млекопитающих.** В зоне влияния трассы ПК-3 ЦКАД могут оказаться следующие обычные виды охотничьих млекопитающих: кабан - *Sus scrufa*, лось - *Alces alces*, европейская косуля - *Capreolus capreolus*, благородный олень - *Cervus elaphus*, пятнистый олень - *Cervus Nippon*, обыкновенная лисица - *Vulpes vulpes*, енотовидная собака - *Nyctereutes procyonoides*, американская норка - *Mustela vison*, лесной хорек - *Mustela putorius*, горностай - *Mustela erminae*, обыкновенная белка - *Sciurus vulgaris*, обыкновенный бобр - *Castor fiber*, ондатра - *Ondatra zibethicus*, заяц-беляк - *Lepus timidus*, заяц-русак - *Lepus europaeus*.

В муниципальных районах, через которые проходит пусковой комплекс № 3 проектируемой трассы ЦКАД, в учетах 2009 г. встречаются почти все виды охотничьих млекопитающих, обитающие в Московской области, кроме волка, выдры и рыси. Эти виды более характерны для периферийных районов области, хотя заходы этих зверей вполне вероятны и в районы прохождения п.к. № 3 ЦКАД.

В угодьях, непосредственно примыкающих к ЦКАД, не встречены горностай косуля, норка (из-за относительной их редкости и малого объема учетного материала), благородный и пятнистый олени (поскольку вблизи ЦКАД нет центров разведения этих копытных животных).

**Редкие и исчезающие виды млекопитающих.** К редким и уязвимым видам, находящимся попо трассе ЦКАД относятся: выхухоль - *Desmana moschata*. (возможно появление в водоемах Павлово-Посадского и Ногинского районов, прежде всего, в пойме р. Клязьма), Прудовая ночница - *Myotis dasycneme Boie*, Северный кожанок - *Vespertilio nilssoni* (занесен в Красную книгу Московской области), Выдра - *Lutra lutra*, Летяга - *Pteromys volans*.

### ***Ихтиофауна***

Промышленное рыболовство на водных объектах в районе проектируемой трассы прекращено с начала 1970-х годов. Большая часть рыбохозяйственного фонда московского региона используется в целях развития любительского рыболовства и рекреации, в отдельных водоемах осуществляется передерживание и подращивание различных ценных видов рыб, которые затем зарыбляются в естественные водоемы, на части мелких водных объектов ведется коммерческое рыбоводство карпа, толстолобика, осетров и форелей. Ежегодно рыбоводными хозяйствами Московской области выращивается от 2300 до 2800 тонн товарной прудовой рыбы.

Перечень рыбохозяйственных водоемов, пересекаемых ПК-3 ЦКАД: р. Загребка, р. Черноголовка, р. Пруженка (Ногинский р-н), р. Воря (Щелковский р-н), р. Прорваниха, р. Талица, р. Вязь, р. Ольшанка, исток р. Кокотка, канал им. Москвы (1-я рыбохозяйственная категория), р. Клубиш, р. Волгуша (1-я рыбохозяйственная категория), р. Котловка (Дмитровский р-н), р. Чернавка (Солнечногорский р-н).

Ихтиофауна пересекаемых трассой ЦКАД МО водных объектов включает 1 вид круглоротых и 40 видов рыб, из которых 6 являются вселенными.

Богатую ихтиофауну в районе проектируемой трассы ЦКАД имеют Истринское и Озернинское водохранилища, крупные притоки Пестовского водохранилища, а также система водотоков и водоемов канала им. Москвы (включая Икшинское водохранилище). При этом в водохранилищах нередко основу населения образуют вселенные виды.

Среди представителей ихтиофауны встречаются виды, занесенные в Красную книгу МСОП-2008 в категории «вызывающие наименьшее опасения»:

обыкновенная щука *Esox lucius*, , плотва *Rutilus rutilus*, укляя *Alburnus alburnus*, Обыкновенная верховка *Leucaspius delineatus*, Обыкновенный елец *Leuciscus leuciscus*, язь *Leuciscus idus*, голавль *Leuciscus cephalus*, обыкновенный сазан *Cyprinus carpio*, Красноперка *Scardinius erythrophthalmus*, Жерех *Aspius aspius*, обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, горчак *Rhodeus sericeus*, лещ *Abramis brama*, густера *Blicca bjoerkna*, линь *Tinca tinca*, обыкновенный пескарь *Gobio gobio*, белый толстолобик *Hypophthalmichthys molitrix*, усатый голец *Barbatula barbatula*, обыкновенная щиповка *Cobitis taenia*, **щиповка сибирская** *Cobitis melanoleuca*, вьюн *Misgurnus fossilis*, речной окунь *Perca fluviatilis*, обыкновенный судак *Stizostedion lucioperca*, обыкновенный ерш *Gymnocephalus cernuus*, бычок-кругляк *Neogobius melanostomus*, бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus*, **колюшка девятииглая** *Pungitius pungitius*, налим *Lota lota*,

Изредка в Истринском, Озеринском водохранилищах, их притоках и системе канала им. Москвы встречается речной угорь *Anguilla anguilla*, включенный в Красную книгу МСОП-2008 в категории «находящиеся под угрозой исчезновения». В конце 1960-х гг., а затем в 1982-83 гг. и 1993 г. молодь угря активно вселяли в подмосковные водохранилища, в результате чего здесь до сих пор сохраняются устойчивые популяции. Вид включен

**Редкие и исчезающие виды ихтиофауны.** Среди рыб, обитающих в водотоках Московской области, 11 видов занесено в Красную книгу Московской области; 5 видов в Красную книгу Российской Федерации и 3 вида – в Красную книгу МСОП. В частности, в зоне воздействия ПК-3 в канале им. Москвы могут обитать виды, занесенные в Красную книгу Московской области и Российской Федерации: Европейская ручьевая минога *Lampetra planeri* (МСОП-2008), стерлядь *Acipenser ruthenus* (МСОП-2008), европейский (обыкновенный) хариус *Thymallus thymallus*, чехонь *Pelecus cultratus* (МСОП-2008), белоглазка *Abramis sapa*, обыкновенный подуст *Chondrostoma nasus*, обыкновенный сом *Silurus glanis*, русская быстрянка *Alburnoides bipunctatus*, берш *Stizostedion volgensis*, обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio*

### **Современное состояние сети особо охраняемых природных территорий**

Согласно письмам Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Центральному Федеральному округу, Министерства экологии и природопользования Московской области, Министерства культуры Московской области и писем администраций муниципальных районов Московской области, на участке ПК-3 проектируемой трассы ЦКАД особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения не затрагиваются.

К северу от трассы на склоне водораздела, сформированного моренным материалом Клинско-Дмитровской гряды к каналу им. Москвы западнее него расположена территория природного заказника «Система

оврагов у ст. Морозки» в Дмитровском районе. В первоначальном варианте проектируемая трасса ЦКАД также проходила через данную ООПТ.

Это - эрозионная система с редкими и охраняемыми в Московской области растениями, в травяном ярусе отмечены виды растений, занесенных в Красную книгу Московской области. Территория заказника имеет особое значение для сохранения и восстановления природных комплексов и их компонентов и поддержания экологического баланса Московской области.

Из редких видов отмечены: любка зеленоцветковая и баранец обыкновенный (оба вида занесены в Красную книгу Московской области), а также волчегодник обыкновенный, ландыш майский, колокольчик крапиволистный. По опушкам и прогалинам произрастают купальница европейская, пальчатокоренник Фукса, ландыш майский. Здесь зафиксирован редкий гриб – трутовик разветвленный (вид занесен в Красную книгу Московской области).

Здесь отмечен слизень черно-синий – редкий вид наземных моллюсков, занесенный в Красную книгу Московской области.

Памятники археологии и истории проектируемая трасса ЦКАД не пересекает.

В зоне влияния ПК-3 ЦКАД находятся 13 *памятников археологии*:

в Пушкинском районе - селище и курганный могильник Алексеевка-1 (в 324 м к северо-востоку и 385 м к северо-востоку от оси трассы, соответственно, в районе д.Алексеевка-2); селище и грунтовой могильник Введенское-1 – (в пределах д. Введенское, в 618 и 527 мк юго-западу от оси трассы, соответственно); селище XIII-XVI вв. Назарово-2 (в 438 м к югу от д. Назарово, причем 4 500 кв. м попадает на участок проектируемой трассы, а 2 500 кв. м примыкает непосредственно к полосе постоянного отвода) селища Царево-5 и Царево-6 (421, 444 м к северо-востоку от оси трассы, соответственно);

в Щелковском районе - селище XIII-XVII вв. Воря-Богородское-1 (200 x 160 м), расположено в одноименной деревне (в прошлом село Покровское) в границах резервированной территории, Там же в 50 м к северу от полосы постоянного отвода проектируемой трассы ЦКАД расположен грунтовой могильник XVI-XVIII вв. Могильник размерами 90 x 80 м имеет уникальную сохранность.

В Ногинском районе в селе Ямкино, в 830 м к югу от трассы находится храмовый комплекс XIX в., включая Христорожественскую церковь (1631-1633 г.г.), в селе Макарово (в 750 м к северо-востоку от трассы) - церковь Николая Чудотворца (XVI в.).

В Дмитровском районе в 35 м от центра селища до откоса ЦКАД;находится селище XV-XVII вв. Икша-1.

В зоне влияния ПК-3 находятся также 12 памятников архитектуры и 1 памятник истории.

### ***Фоновое загрязнение атмосферного воздуха территории прохождения автомагистрали***

Уровни фонового загрязнения атмосферного воздуха по всем загрязняющим веществам в зоне проектируемого объекта не превышают требований санитарно-гигиенических норм для атмосферного воздуха населенных мест.

## **5. Оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду**

### ***Воздействие на атмосферный воздух***

На этапе строительства ПК-3 ЦКАД основную массу загрязняющих атмосферный воздух веществ составят отработавшие газы дорожно-строительной техники и автотранспорт:

- работа и движение автотранспорта, дорожной и строительной техники;
- разработка котлованов и траншей;
- разгрузка, хранение и погрузка сыпучих материалов;
- сварочные работы.

Наиболее неблагоприятным периодом при проведении строительных работ, будет являться период устройства дорожной одежды - укладки асфальта, когда на строительной площадке будет находиться наибольшее количество работающей техники.

При работе строительной техники в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:

- диоксид азота;
- оксид азота;
- оксид углерода;
- сажа;
- диоксид серы;
- керосин.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно при движении техники и перемещения оборудования по территории стройплощадки. В связи с этим строительная площадка рассматривается как единый неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и их рассеивания в атмосфере *при эксплуатации проектируемой трассы* произведен разработчиками на первый год эксплуатации трассы («прогноз на 2018 год») и на период до 2030 года.

Объект оценки - территория в пределах буферной зоны проектируемой ЦКАД, полоса шириной 4 км (по 2 км в каждую сторону от полотна автодороги).

Объектами воздействия на атмосферный воздух в составе 3-го пускового комплекса ЦКАД являются:

1. автотранспорт, проходящий по ЦКАД и транспортным развязкам на пересечении с радиальными магистралями;

2. очистные сооружения дождевой канализации (открытого и закрытого типа).

При движении автотранспорта с отработавшими газами в атмосферный воздух преимущественно поступают оксиды азота –  $\text{NO}_x$ , оксид углерода –  $\text{CO}$ , углеводороды –  $\text{C}_n\text{H}_m$  (бензин и керосин), сажа –  $\text{C}$ , метан, бенз/а/пирен, формальдегид.

С поверхности прудов-отстойников (для очистного сооружения открытого типа) или камер-отстойников (очистного сооружения закрытого типа) будут испаряться углеводороды, нормируемые как углеводороды предельные  $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ .

Расчет выбросов загрязняющих веществ от участков автодороги произведен выполнен с помощью унифицированной программы «Магистраль-Город» (версия 2.3.3.41. 23.05.2003 г.). Программа реализована на основе Методики определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов, входящей в перечень методик, введенных в действие Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации письмом № 12-46/709 от 25.01.2010 г.

Модельный расчет выбросов загрязняющих веществ (углеводороды предельные  $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$ ) выполнен с помощью Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог», версия 3.0 с коррекцией удельных выбросов до уровня Евро-2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испарении нефтепродуктов из очистного сооружения поверхностного стока открытого и закрытого типа проведен согласно «Методическим указаниям по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии» РД 17-86.

При расчете приземных концентраций принималось ПДК<sub>м.р.</sub> для населенных мест.

Расчет выбросов загрязняющих веществ на первый год эксплуатации выполнен с учетом фона. Фоновые концентрации получены согласно РД 52.04.186-89 и Методическим рекомендациям «Фоновые концентрации для городов и поселков где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы» С-П., 2005 год.

Модельный расчет рассеивания загрязняющих веществ от автодороги в атмосферном воздухе показал, что наибольшие концентрации в приземном слое, выраженные в долях ПДК, будут наблюдаться по диоксиду азота.

По прогнозному содержанию диоксида азота установлены зоны сверхнормативного влияния автодороги на прилегающую территорию. За норму принимались значения 0.8ПДК для особо охраняемых природных зон и рекреационных территорий, и 1ПДК для остальных участков

Оценка суммарного выброса от всех источников объекта, соответствующего наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, включая вентиляционные источники и неорганизованные выбросы, показывает, что реализация проекта (как 1-й год эксплуатации, так и 2030 г.) не приведет к увеличению выбросов загрязняющих веществ от

автотранспорта на рассматриваемой территории по сравнению с существующим положением, несмотря на значительное (более чем в два раза) увеличение интенсивности транспортного потока

В соответствии с выполненным расчетом рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от проектируемого объекта, концентрации загрязняющих веществ, достигающие или превышающие показатель 1 ПДК<sub>м.р.</sub>, отсутствуют.

В материалах проекта проведен детальный расчет по всем организованным (вытяжные вентиляционные системы) и неорганизованным (открытые площадки) источникам загрязнения.

В соответствии с выполненными расчетами, размеры санитарно-защитных зон по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха предлагается установить в границах проектируемых дорожно-эксплуатационных комплексов.

### *Акустическое воздействие*

Зона акустического дискомфорта вдоль трассы зависит от уровня шума, от источника шума (транспортный поток), от рельефа местности (трасса дороги на возвышенности, во впадине и т.п.), от наличия зеленых насаждений (лес, кустарник), от наличия или отсутствия акустически мягкого покрытия территории (рыхлый грунт, трава и т.п.).

Исходным параметром для расчета эквивалентного уровня звука, создаваемого у нормируемых объектов потоком транспортных средств, является шумовая характеристика транспортного потока. Расчет шумовых характеристик транспортных потоков магистралей, оказывающих акустическое воздействие, выполнен в соответствии с расчетной перспективной интенсивностью движения транспорта на период реализации проектных предложений.

Определение ожидаемых уровней звука в расчетных точках при удалении от источника шума осуществлялось в соответствии со СНиП «Защита от шума» и методикой, представленной в «Защита от шума в градостроительстве. Справочник проектировщика.» М.: Стройиздат. 1993, с использованием постоянных затухания звука (для полосы зеленых насаждений, для воздуха и т.п.) рекомендованных этим нормативным документом.

Ширина зоны акустического дискомфорта вдоль трассы ЦКАД на 3-м пусковом комплексе изменяется в зависимости от условий местности от 670 м до 200 м.

В результате корректив, внесенных в проект прохождения трассы ПК-3 ЦКАД после стадии обоснования инвестиций, количество населенных пунктов, попадающих в зону шумового воздействия трассы, сократилось.

Расчеты показали, что в представленном на экспертизу варианте проекта строительства ПК-3 ЦКАД уровни шума превысят допустимые по санитарным нормам уровни на территории 44 (вместо 53) населенных пунктов. При варианте трассы с обходом с. Никольское («обход Дмитровца»)

количество населенных пунктов, для которых будет требоваться проведение шумозащитных мероприятий, сократится еще на 2 – с.Никольское (ПК 128 – ПК 140) и садово-дачные участки (ПК 167 – ПК 169).

Для снижения уровня шума в населенных пунктах и на территориях садово-дачных участков проектом предусмотрена установка шумозащитных экранов вдоль проектируемой дороги. В зависимости от того, насколько уровни шума на территориях жилой застройки превышают санитарно-допустимые нормы, и от рельефа местности (относительное по отметке расположение поверхности дорожного полотна и территории жилой застройки) высота шумозащитных экранов изменяется от 3 м до 6 м. Шумозащитные экраны позволят локально (в жилой застройке) снизить загрязнение атмосферного воздуха до 70%.

Общая протяженность шумозащитных экранов составит 22950 метров, включая 2550 м вдоль съездов и местных автодорог. Это при условии, что интенсивность движения по сравнению с первым годом эксплуатации не будет увеличиваться.

При качественном выполнении работ по отсыпке дорожного полотна и устройству дорожного покрытия (асфальтобетонного).

Уровень *вибрационного воздействия* вдоль проектируемой трассы ЦКАД при правильной отсыпке дорожного полотна (слой песчаной подушки не менее 1 м, гравийный слой – не менее 0,5 м) и асфальтобетонном покрытии снизится по сравнению с уровнем вибрации вдоль существующей трассы ММК. Даже при условии, что практически на всем протяжении трассы ММК под асфальтобетонным покрытием находятся «жесткие» бетонные плиты, хорошо передающие вибрацию от дорожного покрытия к грунту, уровень вибрации снижается до допустимых значений на расстоянии до 30 м от дорожного полотна. Согласно расчетам, уровень вибрации непосредственно дорожного полотна ЦКАД не будет превышать 68-70 дБ. Уровень вибрации, передающийся в этом случае окружающему грунтовому массиву (в основном песчано-суглинистые отложения), не будет превышать 60-65 дБ. Зона вибрационного влияния от автодороги не будет превышать 25 м.

### ***Воздействие на геологическую среду***

Строительство автомагистрали начинается с расчистки и подготовки полосы отвода, что сопряжено с планировкой территории, созданием на отдельных протяженных участках искусственных форм рельефа в соответствии с заданным профилем дороги.

В результате строительства 3-го пускового комплекса ЦКАД будут оказываться следующие приоритетные виды воздействия на геологическую среду:

- изменение рельефа местности при выполнении строительных и планировочных работ;

- частичное изменение свойств и структуры грунтов на участках строительства;
- возможное изменение параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий площадок строительства и прилегающих территорий;
- возможная активизация опасных природных геологических процессов:
- оползни, осыпи, другие виды подвижек грунтов, вследствие их подрезки в процессе строительных работ;
- эрозия земель вследствие концентрации водных потоков искусственными сооружениями, кюветами и канавами;
- изменение условий потока грунтовых вод, осушение и переувлажнение почв,
- расчленение ландшафта и изменение условий поверхностного стока;
- активизация русловых процессов;
- изменение гидрологического режима болот, приводящее к негативному влиянию на экосистемы;
- оползание, солифлюкция, оврагообразование, заиление, донная и боковая эрозия постоянных и временных водотоков на участках пересечения днищ долин и русел рек; оврагообразование при перераспределении поверхностного и подземного стока; затопление и подтопление в днищах долин.
- вибрационное воздействие на грунтовые толщи, переуплотнение верхнего слоя почв.

В период строительства и эксплуатации автодороги техногенное *воздействие на гидродинамический режим грунтовых вод* связано с изменением условий естественного поверхностного стока. Полотно автодороги играет роль барража на пути поверхностного стока, что может привести к подтоплению прилегающей к ней территории. Подтопление территории приводит, в свою очередь, к увеличению инфильтрационного питания и повышению уровня грунтовых вод первого от поверхности водоносного горизонта (или верховодки). Гидродинамический режим второго от поверхности водоносного горизонта в четвертичных отложениях, перекрытого обычно в пределах участка работ суглинистыми отложениями, практически не изменится. Воздействие на гидродинамический режим подземных вод в каменноугольных отложениях не проявится.

Поскольку на территории трассы ПК-3 повсеместное распространение имеет верхнеюрский водоупор, который защищает подземные воды каменноугольных отложений от поверхностного загрязнения, потенциальному загрязнению подвержены лишь грунтовые воды четвертичного водоносного комплекса.

Воздействие на гидродинамический режим грунтовых вод в процессе строительства будет носить кратковременный характер, в основном, равный

продолжительности работ, и иметь локальные площадные размеры. После окончания строительных работ инфильтрационное питание возвращается к условиям, близким к естественным.

На стадии эксплуатации ПК-3 воздействие на гидрогеохимический режим грунтовых вод связано, в первую очередь, с поступлением в водоносные горизонты легких углеводородов, к которым преимущественно относятся нефтепродукты. Нефтепродукты, проникая через зону аэрации, образуют линзы, растекающиеся по свободной поверхности подземных вод. Часть легких углеводородов переходит в растворимое состояние, и распространяются в потоке подземных вод.

Скорость вертикальной миграции углеводородов в ненасыщенной зоне от источника загрязнения до свободной поверхности грунтовых вод зависит от свойств грунтов зоны аэрации, свойств загрязнителя, от геометрии источника, интенсивности загрязнения и мощности зоны аэрации.

В соответствии со СНиП 2. 06. 15 -85 состав защитных сооружений на подтопленных территориях следует назначать в зависимости от характера подтопления (постоянного, сезонного, эпизодического, вызванного естественными или техногенными причинами) и величины приносимого им ущерба. Защитные сооружения территории или мероприятия должны быть направлены на устранение основных причин подтопления. Проектные решения включают следующие природоохранные мероприятия:

- организация дренажных систем;
- создание русло регулирующих сооружений;
- отвод поверхностного стока,
- фитомелиорация.

### ***Воздействие на растительный покров***

Негативное воздействие автомагистрали на растительный покров (флору и растительность территории) наблюдается как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта. Степень воздействия строительства и эксплуатации ПК-3 трассы ЦКАД на растительный покров и его компоненты можно оценить как высокую – в пределах полосы землеотвода; среднюю – на отдельных прилегающих участках (главным образом, эрозионноопасных); низкую и незначительную – на всей прилегающей территории при условии выполнения комплекса необходимых природоохранных мероприятий.

### ***В процессе строительства ЦКАД произойдет:***

- полное уничтожение естественных растительных сообществ в полосе землеотвода и, как следствие, обеднение видового состава растительности и ее рудерализация;

- утрата отдельных экземпляров редких и исчезающих видов растений, в том числе занесенных в Красные Книги Российской Федерации и Московской области;
- сокращение лесохозяйственных ресурсов и лекарственно-технического сырья: медоносных растений, лекарственных трав, грибов, и ягод;
- повреждение растительности на границе со строительными площадками и подъездными дорогами, временное снижение продуктивности лесных и пастбищных ресурсов;
- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ;
- повышение вероятности массового распространения болезней и вредителей леса на вырубках, складах древесины, в местах повреждения леса подтоплением, пожарами, ветром;
- уничтожение луговой растительности, сенокосных и пастбищных угодий;
- снижение продуктивности лесов и их гибель на значительных площадях, деградация растительных сообществ болотных комплексов в результате нарушения водного режима территорий;
- изменение гидрорежима в долинах и лощинах водотоков, связанное с подпруживанием последних, приводящее к подтоплению и заболачиванию вышележащих территорий;
- существенное усиление ветрового воздействия на кромки леса, окружающие открытое пространство трассы и связанная с ним активизация буреломных и ветровальных нарушений;
- нарушения растительного покрова как следствие активизации эрозионных процессов в зоне строительства магистрали;
- повышение пожароопасности территории;
- трансформация фауны территории, нарушающая нормальное функционирование экосистемы и, следовательно, фитоценоза.

Главный отрицательный фактор – уничтожение естественных растительных сообществ - происходит в результате сплошной рубки леса и снятия плодородного слоя почвы в полосе строительства ЦКАД, а также работы техники, используемой при строительстве (экскаваторы, бульдозеры, автосамосвалы и др.). Существенный урон будет нанесен лесам, которые выполняют важные биосферные, хозяйственные и рекреационные функции. Нарушения также затронут болотную растительность, которая исключительно чувствительна к антропогенному воздействию.

При проведении строительных работ не только практически полностью уничтожается растительный покров в полосе землеотвода, но нарушенными могут оказаться и прилегающие участки. Это приводит к потере существующих и потенциальных запасов древесины, на данной территории. Особенно существенным становится ущерб от изъятия лесов защитной

категории. Луга, имеющие ценность как кормовые ресурсы, в ходе прокладки трассы будут затронуты в меньшей степени.

Рудерализация растительности территории вблизи предполагаемого землеотвода заключается в распространении сорных видов растений в ненарушенные сообщества. Этот процесс может негативно сказаться на распространении редких и охраняемых видов, которые могут быть вытеснены с их естественных местообитаний.

Основным мероприятием, предотвращающим этот вид воздействия на растительный покров, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии строительства. Обводнение прилегающих к трассе ЦКАД территорий может произойти из-за нарушения гидрологического режима в результате строительства дорог, насыпей и создания гидрологического подпора подушкой ЦКАД. Данный фактор будет оказывать негативное влияние на растительность на двух уровнях – локальном и региональном. Водный режим растительности, непосредственно примыкающей к объектам трассы ЦКАД, будет изменяться при прокладке дорог, дренажных канав и других технологических элементов трассы. В результате этого процесса можно ожидать как заболачивание, так и осушение отдельных выделов.

Значительно более разрушительное влияние на растительный покров окажет изменение водного режима, связанное с возможным нарушением функционирования болотных систем. Выступая в качестве естественных резервуаров, распределителей и буферов атмосферных осадков, болота играют важную роль в регуляции гидрологического режима территорий, намного превышающую их собственную площадь. Помимо этого, выполняя функцию фильтрации атмосферных осадков, болотные массивы в целом повышают устойчивость окружающих их экосистем к внешним стрессовым факторам. Даже небольшое изменение гидрологического режима территории может привести к сукцессионным процессам и деградации болотных экосистем.

Зона неспецифических влияний ЦКАД на природные комплексы может увеличиваться за счет подтопления в 5-7 раз. Заболачиванию местами подвергаются прилегающие к трассе и механически не нарушенные территории. Пересекая болотные массивы, линейные сооружения часто нарушают водный режим в деятельном слое торфа на глубину до 50-80 см. Уплотнение залежи под ЦКАД приводит к уменьшению коэффициентов фильтрации, изменению режима грунтовых вод и, как следствие, к изменению растительного покрова. Если угол пересечения автодороги с линиями стока болотных вод близок к 90 градусам, образуются перепады уровня грунтовых вод, достигающие до 50 см и более в весенний период и 10-15 см в межень. Тогда по линии стекания внутриболотных и поверхностных вод образуются зоны затопления и подтопления.

Плановый объем выбросов при строительных работах не вызовет устойчивого нарушения в растительном покрове, этот вид воздействия в период строительного-монтажных работ существенного воздействия не окажет.

Непреднамеренные утечки ГСМ, потери химреагентов и различного рода мусор могут способствовать появлению участков с пониженным разнообразием растений или даже пятен, лишенных растительности, но это воздействие будет локальным и незначительным.

Вблизи подъездных дорог в наибольшей степени проявляется *пылевое загрязнение*. Пылеосаждение на растительном покрове варьирует от очень сильного запыления - на границе с дорогами и площадками, до слабого и фрагментарного – по мере удаленности от них и может быть зафиксировано на значительном расстоянии от строительных площадок. Пыль оседает не далее 3 км, а пиковые нагрузки отмечаются в радиусе до 700-1000 м от источника. Степень запыленности определяется характером рельефа, направлением воздушного переноса, погодными условиями и видовым составом растительности. Этот вид воздействия носит временный характер.

Для растений имеет значение интенсивность запыления и химический состав пыли. Изменение воздушного режима прилегающих к трассе участков естественной растительности произойдет в результате выбросов выхлопных газов при работе автотранспорта, строительных машин и механизмов в период строительства объектов ЦКАД.

В результате строительных работ и прохождения большегрузной техники увеличивается эрозионная опасность на прилегающей территории, особенно в местах перехода через долины рек и ручьев. Растительность эрозионноопасных участков (склонов долин рек и ручьев, оврагов) является наиболее уязвимой для строительных работ. В случае ее нарушения необходимо своевременное проведение рекультивационных мероприятий. Если после строительства активно развиваются эрозионные и другие деструктивные процессы, восстановление растительного покрова без проведения специальных мероприятий растягивается на длительный период.

Основной вид воздействия – заболачивание местности на участках вдоль линейных сооружений и, как следствие, изменение видовой и ценотической структуры растительных сообществ этих участков. Основной причиной заболачивания, является нарушение естественных условий формирования поверхностного и подпочвенного стока (особенно на склонах долин и в холмистой местности).

Мероприятиями по минимизации этого вида воздействия являются правильный расчет водопропускных устройств и своевременное проведение комплекса дренажных работ.

Взросшие ветровые нагрузки на деревья лесного полога будут приводить к ветровалам, которые, как правило, имеют тенденцию к увеличению своей площади. К увеличению возможности ветровалов также может привести нарушение микрорельефа в зоне строительства.

Ветроустойчивость древесных пород убывает в ряду ольха черная, береза, осина, сосна, ель. Ветроустойчивость насаждений снижается со снижением их полноты, степени дренажа почв и с увеличением их возраста. Она ниже на участках, подвергшихся низовым пожарам. Ветроустойчивость ниже на двучленных почвообразующих породах (песок, супесь - глина,

суглинок, при мощности песка или супеси менее 0,7 м) по сравнению с однородными. Ветровалу и ветролому в первую очередь подвержены наиболее крупные экземпляры деревьев, насаждения с широкими кронами. Деревья, пораженные болезнями и вредителями, обычно в первую очередь повреждаются в результате воздействия ветра

Повреждение отдельных деревьев техникой, ветровалами, подтоплением, несоблюдение правил рубок, очистки лесосек и т.п. обычно приводит к возникновению очагов насекомых-вредителей и болезней леса.

Проектом предусмотрено предоставление земельных участков для размещения следующих *временных объектов*:

- под хранение отвалов грунта;
- устройство объездов;
- для обеспечения работы строительных механизмов;
- переустройства коммуникаций, строительных площадок;
- резервов грунта и кавальеров.

Воздействие на почвы и земельные ресурсы временных объектов строительства автотрассы:

- воздействие на почвы при монтаже временных объектов;
- временное изъятие (на период строительства) продуктивных угодий под размещение объектов ПОС;
- опосредованное влияние выбросов машин и механизмов;
- захламление производственным и бытовым мусором поверхности.
- уничтожение продуктивных угодий на площадках строительства
  - перемещение плодородного слоя почвы
  - изменение физических свойств почв
  - загрязнение почвенного покрова
  - изменение водного режима почв
  - загрязнение почвенного покрова в местах складирования.

При демонтаже временных объектов большая часть указанных нарушений будет устранена в ходе проводимых организационно-технических мероприятий и рекультивации нарушенных земель.

По окончании строительства большая часть указанных выше нарушений должна быть устранена в ходе проводимых организационно-технических мероприятий и рекультивации нарушенных земель.

Воздействия на земельные ресурсы *в период эксплуатации* автотрассы определяются:

- воздействием транспортных средств при текущем обслуживании автотрассы;
- ограничениями в использовании земельных ресурсов накладываемых автотрассой;
- загрязнении почвенного покрова.

Основными видами воздействия будут являться:

- изменение гидрологического режима окрестностей объекта вследствие проведенных при строительстве земляных работ, что будет способствовать изменению естественного видового состава растительности и, как следствие, смене биоразнообразия территории;
- усыхание и ветровалы древесной растительности на опушках и кулисах;
- незаконные рубки древесной растительности;
- повышенная пожароопасность для окружающей объект растительности;
- повышение рекреационной нагрузки на окрестные территории, включая вытаптывание растительности, а также последствия несанкционированного заезда транспортных средств в лес;
- захламление бытовым мусором обочин и прилежащих территорий;
- загрязнение территории объекта и окружающих территорий выбросами вредных веществ, в том числе ГСМ, продуктами сгорания бензина и дизельного топлива.

Основными источниками негативного воздействия на растительный мир в этот период являются транспортные средства, дорожная техника и мероприятия по обслуживанию ЦКАД (противогололедная обработка, ливневые воды и пр.)

В процессе эксплуатации в зону влияния ПК-3 проектируемой трассы ЦКАД попадут, в основном, вторичные сообщества, часто уже сильно нарушенные антропогенным воздействием. Они не являются уникальными и широко представлены на окружающей территории. Строгое соблюдение границ землеотвода является основным мероприятием, уменьшающим урон от этого вида воздействия.

В то же время, в отдельных случаях трасса проходит непосредственно вблизи участков коренных и условнокоренных лесов высокой степени сохранности, ценофлоры которых содержат редкие виды растений, в том числе – занесённые в Красные книги разного ранга. Такие леса обладают высоким природоохранным значением. В первую очередь это касается массива широколиственных лесов на высоком западном берегу канала им. Москвы в 1 км к северу от пос. Икша. Благодаря сохранению коренных старовозрастных участков широколиственного леса здесь сконцентрированы популяции большого количества редких видов, 5 из которых внесены в Красную книгу МО. Для сохранения этих сообществ и приуроченных к ним популяций редких видов растений необходима реализация комплекса мер, направленных на минимизацию вреда от строительства ЦКАД.

***Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров*** в связи с реализацией проекта обусловлено:

- изменением целевого использования земель, предоставленных под строительство трассы;
- действием строительной техники и транспортных машин на почвы в границах земельного отвода в период строительства;
- опосредованным влиянием строительства на прилегающие почвы;
- влиянием выбросов технологического оборудования на почвы как в границах отвода, так и на прилегающие территории;
- влиянием техники, транспорта, элементов конструкций и отходов при ликвидации временных объектов (подъездных дорог, площадок складирования материалов и конструкций, площадок размещения транспортных машин и механизмов).

Источниками воздействия на окружающую природную среду в период строительства автотрассы являются:

- строительные и транспортные машины и механизмы;
- объекты временной социально-бытовой и производственной инфраструктуры.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров на территории ПК-3 будет оказано при строительстве:

- насыпи и полотна автотрассы;
- временных площадок ПОС.

***Воздействие на сельскохозяйственные земельные ресурсы*** при производстве земляных работ при строительстве автотрассы:

- временное нарушение земельных угодий на время строительства;
- длительное изъятие сельскохозяйственных угодий из земель сельскохозяйственного назначения (объекты постоянной инфраструктуры);
- техногенные нарушения микрорельефа, вызванные многократным прохождением тяжелой строительной техники (рытвины, колеи, борозды и др.);
- развитие технологической деградации почв по всей трассе строительства;
- ухудшение физико-механических и химико-биологических свойств почвенного слоя;
- снижение объемов вырабатываемой продукции сельскохозяйственного производства в связи с изъятием земель под строительство;
- захламливание почв отходами строительных материалов, порубочными остатками, мусором и др.

***Воздействие на лесные ресурсы*** при производстве земляных работ при строительстве автотрассы:

- изъятие лесных угодий для выращивания древесной растительности;
- потеря гумуса при подготовке трассы к строительству;

- недобор продукции дикоросов в связи с изъятием земель под автотрассу;
- формировании антропогенного ландшафта;
- захламлении почв отходами строительных материалов, порубочными остатками, мусором и др.

### ***Воздействие на водную среду***

Трасса ПК-3 ЦКАД пересекает множество рек и мелких водотоков, в том числе 15 рек, имеющих рыбохозяйственное значение. В первую очередь, это - реки Чернавка, Волгуша, Какотка, Ольшанка, Вязь, Прорваниха, Воря, Клязьма, Пружонка, Черноголовка, Загребка, Икша и канал им. Москвы.

В процессе строительства воздействие на водные объекты будет осуществляться практически при всех производственных процессах:

- при подготовительных работах – вырубка растительного и снятие почвенного покрова на склонах долин и на поймах рек, строительство временных проездов, переездов через водные преграды, съездов к реке, строительных площадок;

- при транспортных и монтажных работах – движение строительной (колесной и гусеничной) техники при доставке стройматериалов, пригрузов и топлива, другие работы на стройплощадке, размещение и эксплуатация береговых стендов для монтажа, сварки и т. п. различных конструкций и др.;

- при земляных работах на русловых, береговых и пойменных участках переходов – рыхление грунта, складирование грунта в береговые или напойменные отвалы, обратная засыпка траншей и т. п.;

- при берегоукрепительных работах – подрезка берегов и удаление растительности и верхних слоев грунта бульдозерами, разрушение берегов в границах траншей, засыпка котлованов, крепление откосов.

Источниками воздействия являются:

- транспортная и землеройная техника;
- черпаковые устройства экскаваторов и скреперов в процессе грунтозабора и подъема их на поверхность;

- грунтозаборные устройства;

- береговые и напойменные отвалы (карты) грунта, создаваемые землеройной техникой;

- насыпь и водопропускные сооружения временных проездов.

Основным способом поступления загрязняющих веществ в водные объекты является поверхностный (склоновый) сток, формирующийся в пределах территории выполнения строительных работ.

При пересечении проектируемой трассой водных преград, автомобильных железных дорог предусматривается устройство мостов и путепроводов.

В период строительства и эксплуатации ПК- 3 ЦКАД будет иметь место воздействие на поверхностные воды, связанное с водопотреблением,

водоотведением, изменением гидрологического режима и загрязнением водной среды

**Водопотребление.** Использование воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды из поверхностных водных объектов и подземных источников не предусмотрено. На период строительства временное водоснабжение будет обеспечиваться привозной водой.

На период строительства временное водоснабжение строительных площадок на бытовые и технические цели предусматривается за счет привозной воды. Вода будет подвозиться машинами и храниться в специальных емкостях. Объем водопотребления при проведении работ по строительству дорожных объектов ПК №3 рассчитывается в соответствии с численностью рабочих и продолжительностью периода работ на каждой строительной площадке, исходя из продолжительности строительства и нормы расхода воды на неканализованных площадках - 15 л на 1 работающего в смену.

Вода, применяемая на технологические цели (приготовление бетона, полив территории и на подпитку оборотной системы постов мойки колес), используется безвозвратно.

Тушение пожара предусматривается стандартным набором пожаротушения.

В период эксплуатации водопотребление из поверхностных источников на хозяйственно-бытовые и производственные нужды и водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод не планируется. Водоснабжение пунктов взимания платы будет обеспечиваться привозной водой.

**Водоотведение.** Для отведения бытовых сточных вод на территории строительной площадки будут установлены гидроизолированные сборные емкости и биотуалеты, обслуживание которых будет производиться специализированной организацией по договору.

На период строительства на выезде со стройплощадок предусматривается устройство постов мойки колес автотранспорта, выезжающего со строительных площадок, с использованием оборотной системы водоснабжения и временных локальных очистных сооружений «Мойдодыр» с подпиткой оборотной системы за счет привозной воды.

По окончании строительства посты мойки колес демонтируются, загрязненные сточные воды вывозятся по договору с лицензированной организацией.

#### **Очистка поверхностного стока**

Проектом предусматривается сбор и отведение всего объема поверхностных (ливневые) сточных вод с дорожного полотна, мостовых переходов, эстакад и пр. системой ливневой канализации в проектируемые ливневые коллекторы с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях и сбросом нормативно очищенной воды на рельеф или в близлежащие поверхностные водотоки с учетом экологических ограничений.

С проезжей части эстакад вода собирается по лоткам вдоль барьерных ограждений жесткого типа и через дренажные трубки поступает в трубопроводы, проложенные вдоль пролетных строений. Затем по трубопроводам, проложенным вдоль опор, вода сбрасывается в ближайшие очистные сооружения или лотки, ведущие к ним.

С дорожного полотна в выемках или низких насыпях вода собирается по лоткам вдоль бортовых камней, затем через дождеприемные колодцы сбрасывается в дождевую канализацию и отводится на очистные сооружения.

Очистные сооружения поверхностного стока ЦКАД предназначены для очистки атмосферных осадков и поливочных вод с дорожного полотна и откосов насыпей перед их отводом в водные объекты или пониженные участки рельефа, с целью обеспечения требований охраны окружающей среды.

Места расположения очистных сооружений на трассе ЦКАД и их количество определяются продольным профилем дороги. Очистные сооружения размещаются на участках земли, примыкающих к технической зоне проектируемой магистрали в местах водовыпусков поверхностного стока.

Для достижения требуемого качества очистки поверхностных стоков на очистных сооружениях предусматриваются очистные сооружения различного типа:

- проточного;
- накопительного;
- габионные фильтрующие сооружения.

Качественный состав сточных вод на входе в очистные сооружения:

- по взвешенным веществам – 1000 мг/л;
- по нефтепродуктам – 20 мг/л;
- БПК<sub>20</sub> – 80 мг/л.

Качественный состав очищенных сточных вод на выходе из очистных сооружений:

*Накопительного типа*

- по взвешенным веществам (ВВ) – 3 мг/л;
- по нефтепродуктам (НП) – 0,05 мг/л;
- БПК<sub>20</sub> – 3 мг/л.

*Проточного типа*

- по взвешенным веществам (ВВ) – 10 мг/л;
- по нефтепродуктам (НП) – 0,3 мг/л;
- БПК<sub>20</sub> – 6 мг/л.

*Габионные фильтрующие сооружения*

- по взвешенным веществам (ВВ) – 50 мг/л;
- по нефтепродуктам (НП) – 0,5 мг/л;
- БПК<sub>20</sub> – 6 мг/л.

Расчетный годовой объем сточных вод состоит из дождевого, поливочного и талого стоков.

Годовой объем поверхностных вод, поступающих на очистку,

составляет 70% от общего объема сточных вод.

В установках накопительного типа предусматривается:

- задержание плавающего мусора в мусороудерживающей корзине;
- извлечение песка, основной взвеси и нерастворимых нефтепродуктов при гравитационном отстаивании в аккумулирующей емкости;
- задержание эмульгированных нефтепродуктов, мелкодисперсных и коллоидных частиц при контактной реагентной фильтрации на фильтрах I и II ступени с загрузкой из антрацита «Purolat»- стандарт;
- глубокая очистка от растворённых веществ до ПДК водоёмов рыбохозяйственного значения на фильтрах III ступени с загрузкой активированного угля АГ-3;
- обеззараживание на УФ-установках.

В установках проточного типа:

- задержание плавающего мусора на решётке;
- извлечение песка, основной взвеси и нерастворимых нефтепродуктов при гравитационном отстаивании в центральной части емкостных сооружений, оборудованных системой кольцевых перегородок для равномерного распределения потока сточных вод, и нефтесорбирующими бонами «Экосорб»;
- задержание эмульгированных нефтепродуктов, мелкодисперсных и коллоидных частиц при фильтрации через загрузку высокоэффективного природного сорбента шунгит.

В габрионных фильтрующих сооружениях производится:

- задержание плавающего мусора на решётке;
- извлечение песка и основной взвеси за счёт резкого снижения скорости потока и гашения энергии струи при переходе воды из лотка в железобетонный резервуар переменного сечения;
- задержание эмульгированных нефтепродуктов, мелкодисперсных и коллоидных частиц при фильтрации через слой щебня и высокоэффективного природного сорбента шунгит.

Нерастворимые нефтепродукты на очистных сооружениях накопительного и проточного типов удаляются с помощью сорбирующих бонов «Экосорб» (производитель ООО «ЭКОсервис – НЕФТЕГАЗ», г.Москва). При обслуживании очистных сооружений производится отжим нефтепродуктов из бонов привозным валковым механизмом и их сбор в тару (бочку) с последующим вывозом на утилизацию по договору.

Исчерпавшие сорбционную емкость бонны извлекаются из аккумулирующей емкости и вывозятся специализированной организацией для регенерации.

Согласно технологической части проекта отработанная загрузка фильтров очистных сооружений в виде:

- I и II ступени очистки «Purolat-стандарт» в количестве 168,96 т;
- III ступени очистки - активированного угля АГ-3 в количестве 23,76т;
- сорбирующие бонны «Экосорб» в количестве 13,90 т.

заменяется в зависимости от качественных и количественных показателей воды на выходе из установки:

Очищенные сточные воды направляются на обеззараживание, которое производится на УФ-установках, и далее поступают в резервуар чистой воды.

Производительность сооружений принята, исходя из размеров и характеристик водосборных площадей участков магистрали (дорожное покрытие, щебёночное покрытие обочин, газоны и т.п.).

В зависимости от категории объектов - приёмников очищенных сточных вод определены соответствующие требования к степени очистки и условиям выпуска стоков.

При пересечении трассой ЦКАД водных объектов рыбохозяйственного значения с выпуском поверхностных стоков непосредственно в водный объект или в границах водоохранной зоны, принята степень очистки от загрязняющих веществ до ПДК рыбохозяйственных водоёмов. На данных водовыпусках предусматривается строительство очистных сооружений накопительного типа с фильтровальными станциями глубокой очистки.

При отводе воды в водные объекты нерыбохозяйственного назначения или на водовыпусках в непосредственной близости от населенных пунктов приняты параметры ПДК для рекреационного водопользования. На данных водовыпусках предусматриваются очистные сооружения проточного типа.

На участках прохождения трассы ЦКАД вне населённых пунктов, при отсутствии прямой связи водовыпусков с открытыми водными объектами (реки, ручьи, пруды и т.п.), в пониженных местах рельефа местности на трассе предусматриваются габийонные фильтрующие очистные сооружения, обеспечивающие задержание плавающего мусора, грубодисперсной взвеси (песка), мелкодисперсных частиц и нерастворенных нефтепродуктов.

Строительство очистных сооружений поверхностного стока, как и строительство автомагистрали, разбито на пять пусковых комплексов.

В составе проекта ПК-3 разработаны технические решения 133 очистных сооружений, в том числе:

- накопительного типа производительностью от 2,5 до 20 м<sup>3</sup>/ч - 30 шт.;
- проточного типа (ПТ) производительностью от 20 до 80 л/с - 4 шт.;
- габийонные фильтрующие сооружения (ГФС) производительностью от 10 до 80 л/с — 99 шт.;

Подача дождевых сточных вод на очистные сооружения осуществляется самотеком.

Обустройство территории строительных площадок предусматривает наличие уклонов для отвода поверхностных вод с территории строительной площадки через водоотводные каналы в специальные накопительные емкости для сбора поверхностных вод, которые, по мере накопления, предполагается вывозить спецмашинами по договору с лицензированной организацией.

Сброс бытовых и технологических сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты на период строительства не предусмотрен.

Строительные мероприятия в районе водных объектов предполагают значительный объем земляных работ, включающих в себя срезку крутых

береговых склонов, разработку траншей на русловых, береговых и пойменных участках, засыпку траншей, укрепление берегов и склонов, устройство водоотводящих канав, перемычек, планировку береговых строительных площадок.

Воздействие на водные объекты *при строительстве мостовых переходов* (сооружение опор в русле, установка шпунтового ограждения) связано с отторжением части акватории водотоков под устройство опор моста; временным отторжением части акватории водотоков под установку шпунта и временных опор; кратковременным возникновением зоны повышенной мутности в период проведения работ при забивке в дно водотока шпунта и его демонтаже. Проектом предусмотрено размещение основной части опор на береговой территории, что позволит предотвратить возникновение подпора или изменение уровня режима водотока, т.е. влияние на гидрологический режим водотока будет минимальным.

Степень воздействия строительства переходов на водные объекты будет зависеть от времени (гидрологического сезона) и скорости строительства. В общем случае для строительства переходов наиболее благоприятным является межень период, особенно период зимней межени когда уровни воды в водных объектах наиболее низкие. С другой стороны, низкие уровни воды в водотоках могут не обеспечить должного разбавления поступающего в них вод поверхностного стока.

Дорожно-строительные машины характеризуются значительными потерями горюче-смазочных материалов (например, для бульдозера потери составляют 5-30%). Гидромеханизация земляных работ способствует значительному замутнению воды рек: если естественная мутность воды в межень составляет около 30 мг/л, то при гидромеханизации земляных работ мутность может достигать 100-300 мг/л, что негативно скажется на гидробионтах.

В процессе эксплуатации ЦКАД при механическом воздействии интенсивно движущегося транспорта, а также при использовании противогололедных смесей ускоряется разрушение дорожного полотна, продукты этого разрушения могут поступать в поверхностный сток.

Пыль, образующаяся при истирании автомобильных шин, содержит каучук, оксид цинка и сажу, причем только 5-10% такой пыли попадает в атмосферу, основная же часть ее осаждается в виде нерастворимых частиц на поверхности и обочинах дорог и в конечном счете поступает в поверхностный сток. Анализ частиц пыли, образующейся при износе автошин, показывает, что в пористых частицах размером 40-50 мкм основными элементами являются сера, Si и Al.

Износ шин составляет 360 мг/км/автомобиль, что приводит к загрязнению окружающей среды частицами резины, концентрация которых в придорожном слое почвы достигает 2%, на удалении в 30 м от дороги – 0,1%. Истирание автомобильных шин является существенным источником поступления цинка в поверхностный сток, причем интенсивность поступления цинка в поверхностный сток оценивается в 0,0049 г/км, а свинца

– в 0,003 г/км.

### ***Воздействие на ихтиофауну***

По тяжести воздействия и последствий строительной деятельности на первом месте среди других компонентов природной среды находятся экосистемы водоёмов, которые пересекаются автомагистралями. Масштабы ущерба (в том числе и не предотвращаемого ущерба) во многом зависят от ряда составляющих, которые определяются климатическими и гидрографическими особенностями района работ, а также особенностей технологии используемой при проведении работ в пойме и русле водотока или водоохраной зоне.

Уровень и направленность нарушений в водных экосистемах, и размеры наносимого ущерба зависят от:

- сезона и продолжительности проведения работ;
- климатической зоны деятельности;
- геологического генезиса водоема, гидрологических условий, характеристик ложа русла;
- обратимости произведенных нарушений экосистемы и восстановления естественных биоценозов;
- степени интоксикации водных объектов;
- экологической категории водоемов и водотоков;
- биологической значимости воспроизводимых ресурсов.

Работы в русле и пойме рек сопровождаются повышением взвешенных веществ в воде, поступающих в водотоки как в результате их смыва с эродированных участков прибрежных территорий, так и непосредственно при механическом воздействии на ложе водоемов. В итоге, в зоне высокой мутности уменьшается прозрачность воды, ухудшаются процессы фотосинтеза.

Под влиянием повышенных концентраций органических и неорганических частиц изменяются гидрологические и гидрохимические параметры водотоков, снижается резистентность, и погибают организмы зоопланктона и бентоса, нарушается структура их первичных сообществ, заиливаются нерестовые субстраты и нагульные угодья рыб, блокируются их естественные миграционные пути.

Подавляющее большинство организмов зоопланктона по способу питания – фильтраторы. В процессе питания они поглощают из воды взвешенные в ней живые организмы (планктонные водоросли, бактерии) и детрит (мертвые органические частицы). При взмучивании грунта организмы зоопланктона вместе с пищевыми частицами поглощают минеральную взвесь. Содержание частиц минеральной взвеси не должно превышать 1 млн. частиц на квадратный сантиметр, более высокие концентрации ее вызывают нарушение жизненно важных функций организмов: нарушение питания, потерю плавучести, повреждение жаберного аппарата.

Скорость процессов эвтрофикации возрастает во много раз и зачастую имеет не только долговременный, но и необратимый характер. При этом

продуктивность экосистем резко снижается, а виды чувствительные к качеству воды (у рыб это практически все лососевидные) или покидают традиционные места обитания, или замещаются другими, менее продуктивными и имеющими меньшую коммерческую значимость.

При оседании минеральной взвеси на дно на участке с наиболее высокой концентрацией существующий биотоп донных животных полностью перекрывается и уничтожается, на периферии пятна мутности донные животные погибают из-за нарушения нормальных процессов питания и дыхания.

Зообентос служит пищей для рыб-бентофагов, а также выполняет важную роль в процессах самоочищения водоема. Восстановление, а точнее, формирование новых донных ценозов идет медленно, с потерей части видов и снижением (до 60% от исходной величины) их биомассы.

Резкое снижение прозрачности воды появится не только в зоне строительства, но и на прилегающих участках, так как вполне вероятно, что мелкая фракция не осядет до вскрытия рек и озер, и, следовательно, может быть разнесена течениями по всей акватории озер и рек. В наибольшей степени это отражается на молоди рыб, особенно на ранних (личиночных) этапах ее роста, поскольку личинки рыб не могут быстро покинуть неблагоприятную зону. Повышенные концентрации минеральной взвеси затрудняют процессы питания, дыхания и вызывают механические повреждения покровов тела личинок рыб.

При производстве работ в пойме водотоков неизбежно разрушение растительного и почвенного покрова поймы. Растительный покров поймы весной служит субстратом для нереста фитофильных рыб, его разрушение приведет к сокращению нерестовых площадей, снизит потенциал воспроизводства фитофильных рыб и сократит их запасы.

Важным фактором влияния на гидробионты является загрязнение водных объектов углеводородами. Основными потенциальными загрязнителями водных объектов являются нефтепродукты, поступающие в водоемы и водотоки при проливах ГСМ в период строительства и эксплуатации ЦКАД. Углеводородное загрязнение является наиболее опасным, что связано с высокой токсичностью и миграционной способностью отдельных компонентов нефтепродуктов.

Нефтепродукты относятся к числу трудноокисляемых веществ, особенно в условиях низких температур. В модельных опытах углеводородная пленка толщиной 0,6 см в присутствии водной растительности при самых благоприятных условиях исчезает не раньше, чем через 20-22 суток. Присутствие нефтепродуктов в воде оказывает токсическое действие на зоопланктон в концентрации 0,1 мг/л, на бентос при содержании 1,2 мг/л, на эмбрионы и молодь рыбы при концентрации 1,4 мг/л.

Возможно попадание в водные объекты неочищенных производственных, хозяйственно-бытовых и ливневых стоков по естественному уклону местности в кюветы дорог, овраги и непосредственно в водные объекты. Гидрологический режим водотоков неблагоприятен для

самоочищения рек от антропогенных загрязнений. Практически лишь в период открытого русла можно рассчитывать на некоторое естественное самоочищение воды за счет физико-механических процессов перемешивания и разбавления стоков. Но при сравнительно низких температурах воды не происходит биохимического самоочищения рек от загрязнения, которое транзитом может перемещаться на значительное расстояние, концентрируясь на участках с более спокойным течением.

Во многих случаях снижение рыбопродуктивности водоемов связано не только с непосредственными физическими потерями нагульных угодий или нерестилищ, но и с факторами беспокойства (эффект избегания или изменение поведенческих реакций) или с проблемой несанкционированного лова рыбы в районе строительства.

Факторы воздействия автомобильных переходов на рыбное население:

акустический шум, создаваемый автотранспортом, не позволяет рыбам заселять участки водотоков приближенных к дороге, чем гуще придорожная растительность, тем ближе к дороге будет подходить рыба;

при неправильном строительстве водопропускных сооружений часто не обеспечивается свободное перемещение рыб, что происходит по двум основным причинам: возрастание скорости течения потока из-за сокращения ширины русла в условиях водопропускной трубы; образование порогов-перепадов на водосливе из трубы;

Оба этих фактора приводят к уменьшению нагульно-выростных и нерестовых площадей;

из-за загрязнения воды различными химическими веществами происходит снижение сопротивляемости организма к различного рода заболеваниям, повышение смертности и появление уродов;

некоторые загрязняющие вещества отрицательно влияют на кормовые объекты рыб;

дороги облегчают доступ к рекам, что увеличивает рыболовный пресс и способствует дополнительному загрязнению водоемов бытовыми отходами.

### ***Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные объекты***

В период строительства и эксплуатации объекта предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, направленных на максимально возможное снижение воздействия объекта на поверхностные воды и обеспечивающих их охрану от истощения и загрязнений.

При строительстве автодороги будут приняты профилактические меры для предотвращения аварий и оперативного реагирования на аварийные ситуации с целью обеспечения охраны поверхностных водных объектов.

Намечаемое воздействие не приведет к:

- загрязнению поверхностных водных объектов;
- нарушению естественного гидрологического и гидрохимического режимов поверхностных водоемов и водотоков.

В штатной ситуации при условии соблюдения всеми участниками реализации проекта мероприятий, направленных на предупреждение и

минимизацию воздействия на поверхностные водные объекты, при осуществлении производственного экологического контроля и снижении риска возникновения аварийных ситуаций, соблюдении персоналом правил промышленной безопасности и качественном техническом обслуживании оказанное на поверхностные водные ресурсы воздействие будет в допустимых пределах.

### ***Воздействие на животный мир***

Строительство любого объекта приводит к значительным изменениям в природных комплексах, вызванным непосредственным уничтожением растительности в период строительства. При проведении земляных работ происходит непосредственное воздействие на фауну, трансформация, нарушение и отчуждение местообитаний. Отрицательное воздействие оказывает эффект присутствия и шум от работы техники, увеличение пресса охоты, браконьерство, сооружение траншей или наземных преград

Площадные размеры воздействия варьируют в зависимости от видов воздействия и видов животных. Как правило, в процессе строительства происходит полное разрушение существующих природных комплексов в зоне отвода, что в свою очередь приводит к существенным изменениям и на прилегающих территориях. Увеличивается плотность населения, возрастает пресс беспокойства в окрестностях.

Рубка локальных участков леса приведет к кратковременному уничтожению местообитаний и убежищ животных-дендрофилов: белки, лютяги, зайца-беляка и др.

Для мелких и средних млекопитающих наибольшую опасность будут представлять котлованы и траншеи. Попадая в ров с отвесными стенками, они не могут выбраться и погибают. Это относится в первую очередь к насекомоядным, грызунам и мелким хищникам.

Негативные последствия прокладки трассы ЦКАД будут выражаться, прежде всего, в нарушении сезонных и суточных перемещений копытных животных, что можно отчасти нивелировать созданием системы специальных сооружений.

Воздействие на животный мир суши заключается как в прямой гибели животных, так и в трансформации мест их обитания или изменении физической среды.

***Воздействие на птиц.*** Отрицательное воздействие на фауну птиц оказывают следующие факторы:

- прямое нарушение естественных местообитаний;
- факторы беспокойства – шумовое воздействие и постоянное присутствие людей;
- прямое истребление птиц браконьерами.

При рубке древесной растительности, особенно при прокладке просек, нарушается целостность лесного массива, что открывает доступ в глубину леса не только людям, но и хищным птицам, которые в сплошном лесу

охотиться не могут – это хищники-парители, а также соколы, берущие свою добычу с лету. Такие обстоятельства могут привести к увеличению численности хищников, но в то же время способны повлиять на численность доминантных воробьиных птиц, а также подорвать популяции немногочисленных мелких птиц.

Откочевывающие птицы селятся на территориях местообитаний других птиц, тем самым увеличивая плотность населения, что оказывает отрицательное влияние на взаимоотношения популяций в борьбе за места гнездовых и кормовые площади. Все это приводит к увеличению смертности от хищников и от бескормицы.

Строительство автомагистрали приведет к появлению значительных открытых пространств и многокилометровой опушечной линии.

В период прокладки трассы и после введения ее в эксплуатацию наиболее значительное негативное воздействие на орнитофауну будет наблюдаться в полосе до 500 м от ЦКАД.

***Воздействие на млекопитающих.*** Негативные последствия прокладки трассы ЦКАД будут выражаться, прежде всего, в нарушении сезонных и суточных перемещений копытных животных, что можно отчасти нивелировать созданием системы специальных сооружений. Для снижения уровня негативного воздействия на животных на трассе ПК-3 проектом предусмотрено строительство 11 проходов через ЦКАД для зверей (экодуков).

Рубка леса приведет к кратковременному уничтожению местообитаний и убежищ животных-дендрофилов: белки, летяги, зайца-беляка и др.

Для мелких и средних млекопитающих наибольшую опасность будут представлять котлованы и траншеи. Попадая в ров с отвесными стенками, они не могут выбраться и погибают. Это относится в первую очередь к насекомоядным, грызунам и мелким хищникам.

Изменение естественного растительного покрова и последующее возобновление травяной и кустарниковой растительности вызовут изменения в населении животных на территориях, примыкающих к объектам строительства. Среди мелких млекопитающих произойдет смена доминирующих лесных видов полевок и насекомоядных на виды опушек и лугово-болотных ландшафтов.

Наибольшее воздействие на места концентрации и миграционных путей животных проектируемой трассой будет наблюдаться при пересечении ею пойменных и околорусловых ландшафтов рек, ручьев, озер и болот. Эти элементы ландшафта служат наиболее типичными местами обитания ценных в промысловом отношении околородных видов пушных зверей. При загрязнении водоемов ухудшаются местообитания ценных пушных зверей, таких как выдра, норка.

Осушение болот - высокопродуктивных природных комплексов лишит многие виды позвоночных не только местообитаний, но и кормовой базы.

Наряду с прямым изъятием территории при строительстве и эксплуатации шумовые эффекты от работающей техники и присутствие людей создадут дополнительный фактор беспокойства. Значительное количество занятых на строительстве людей резко увеличит рекреационную нагрузку на окрестные природные территории, просеки улучшат пути подхода людей к дальним угольям.

Влияние фактора беспокойства в форме прямого преследования в связи с производством работ будет зависеть от состояния и уровня контроля за соблюдением технологических требований, посещением персоналом примыкающих к строительным площадкам и т. д. Необходимо усиление деятельности службы охотнадзора и других природоохранных контролирующих органов.

***Воздействие на беспозвоночных, земноводных и пресмыкающихся.***  
Проведение строительных работ окажет значительное воздействие на численность почвенных и наземных беспозвоночных, змей и амфибий. В основном пострадают малоподвижные виды и виды, неустойчивые к антропогенной нагрузке.

#### ***Мероприятия по охране ООПТ***

В целях сохранения ценных природных экосистем и биологического разнообразия проектируемая трасса ЦКАД не затрагивает территории заказников. В результате этого из границ трассы выведены наиболее ценные в природном отношении ключевые территории, выполняющие средообразующие, водорегулирующие, водоаккумулирующие функции в геосистемах разного уровня и имеющие важное экологическое значение как хранилища биоразнообразия.

Полевые исследования, проведенные в рамках инженерно-экологических изысканий для строительства ЦКАД, показали, что популяции редких видов на территории заказника «Система оврагов у ст. Морозки» не пострадают в ходе строительства и эксплуатации. Однако, необходимо предусмотреть ряд специальных мер для снижения возможного негативного воздействия от трассы, такие как:

- строгое соблюдение границ землеотвода;
- использование уже имеющейся инфраструктуры;
- вывоз порубочных остатков;
- своевременный вывоз и захоронение отходов;
- своевременное проведение дренажных и рекультивационных работ;
- проектирование водопропускных сооружений, исключающих изменение гидрологического режима территории;
- проектирование водоочистных сооружений, позволяющее исключить попадание сточных вод в естественные водотоки территории и на открытый грунт;
- огораживание лесных угодий по кромке землеотвода.

## 6. Обращение с отходами производства и потребления

Оценка состава, количества, класса опасности образующихся отходов выполнена в проекте в соответствии с требованиями директивных и нормативных документов, классификация отходов приводится в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов», утвержденным Приказом МПР РФ №786 от 02.12.02 (в ред. Приказа МПР РФ №663 от 30.07.03).

*В период эксплуатации* автодороги систематическими отходами являются:

- смет с мостов, развязок в разных уровнях и путепроводов;
- отработанные лампы наружного освещения трассы;
- отходы обслуживания сооружений очистки сточных вод.

Расчет количества смета при механизированной уборке проезжей части автомагистрали, мостов, путепроводов выполнен в соответствии с Приложением 11 к СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений». Нормативное образование смета на проектируемом участке трассы ПК №3 ЦКАД (*Смет уличный - класс опасности IV*) составит – 11129,89 т/год, 17807,82 м<sup>3</sup>/год.

Расчет количества отработанных люминесцентных и натриевых ламп выполнен на основании «Методики расчета образования Отработанные ртутьсодержащие лампы», Санкт-Петербург, 1999 г.

Всего с участка ЦКАД ПК №3 будут накапливаться люминесцентные и натриевые лампы наружного освещения (*Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак -класс опасности I*) в объеме 0,4778 т/год (1195 шт.).

При обслуживании локальных очистных сооружений (ЛОС) образуются отходы, входящие в ФККО: *Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод – IV класс опасности, Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей) – III класс опасности. Угольные фильтры, отработанные, загрязненные минеральными маслами (содержание масла -15% и более) - . III класс опасности.*

Кроме того, в процессе очистки стоков образуются отходы, не входящие в ФККО - фильтровочные и поглотительные отработанные массы, загрязненные опасными веществами (загрузка «Purolat», нефтесорбирующие бонны). На основании письма ОАО «НИИ ВОДГЕО» этим отходам присвоен класс опасности IV.

Всего от ЛОС ПК №3 будут образовываться: осадок в количестве 35806,537 т/год, нефтепродукты - 91,069 т/год, отработанные угольные фильтры - 23,76 т/год..

Осадок, образующийся на ЛОС, по мере накопления будет удаляться с помощью грейфера и вывозится 1-2 раза в год спецавтотранспортом по договору на обезвреживание (ГП "Промотходы").

Общее количество отходов, образующихся в процессе эксплуатации ПК №3 составит: I класс опасности - 0,4778 т/год, III класс опасности - 115,45 т/

год, IV класс опасности - 47119.287 т/год.

В процессе строительства ПК №3 ЦКАД образуются следующие отходы:

- *Отработанные люминесцентные лампы* – 1,185 т. Собираются в металлические контейнеры с последующей передачей НПП «Экотром» для демеркуризации
- *Всплывающая пленка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)*, образующаяся при мойке колес автотранспорта на очистных сооружениях «Мойдодыр-К» - 183,06 т. По мере накопления передается в НПП «Экотром» для утилизации
- *Осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта* -1086,71 т По мере накопления шламоборного кювета, осадок передается НПП «Экотром» для утилизации.
- *Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)*– 4355 т.. Всего в пределах одной строительной площадки.предусматривается проведение строительных работ персоналом в количестве 130 человек. Мусор будет собираться в металлические контейнеры на территории строительного городка и по мере их наполнения вывозиться для захоронения на полигон ТБО.
- *Отходы фекальные выгребов* - 110129,34 т. Сбор и накопление жидких бытовых отходов (хозяйственно-фекальные стоки выгребов и туалетов контейнерного типа) будет производиться в биотуалетах. По мере их заполнения будут вывозиться специализированным автотранспортом на очистные сооружения.
- *Пиломатериалы от разборки зданий и сооружений* - 26738 т. Вывозятся на захоронение на полигонах ПТО
- *Застывший асфальтобетон, лом асфальтобетона* – 114206 т. Вывозятся на площадки владельцев дороги, частично - на ПТО.
- *Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме* – 5863 т. Вывозится на площадки владельцев дороги, частично - на ПТО
- *Строительный щебень, потерявший потребительские свойства* - 107590 т. Предполагается вторичное использование в насыпи.
- *Бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений* - 8009 т. Вывозится на захоронение на ПТО.
- *Обрезки арматуры, металлических ограждений* - 11810,42 т. Передается ЗАО «Черметрезерв».
- *Застывший бетон в кусковой форме* – 6190 т. Предусмотрен вывоз на площадки владельцев дороги., частично - на ПТО.

Изношенные шины, лом цветного и черного металла, отработанные масла, ветошь и т.п. на объекте строительства не складироваться Сбор, хранение и отправка на утилизацию этих отходов проводится в установленном порядке согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ со специализированными организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности.

Порубочные остатки, согласно п 3.4 СНиП 3.06.03-85, будут сжигаться по согласованию с органами лесного надзора в специально отведенных местах, при соблюдении противопожарных требований, частично вывозиться на ПТО.

Отходы древесных строительных лесоматериалов от сноса и разборки строений в установленном порядке передаются на нужды местного населения, частично вывозятся на ПТО.

Отходы асфальтобетона, в том числе от подломки кромок и разборки существующего дорожного покрытия, вывозятся на асфальтобетонные предприятия для переработки.

Незагрязненный грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ передается ГУП «Экотехпром» для технологических нужд полигонов ТБО «Дмитровский», «Хметьево». «Царево». Бой железобетонных изделий в кусковой форме, засохший раствор от заделки стыков при монтаже сборных железобетонных изделий (ЖБИ) и при сооружении монолитных ЖБИ используются при строительстве в нижнем слое тела насыпи автодороги.

Железобетонные конструкции и изделия от разборки существующих сооружений (ж/б трубы, железобетонные блоки и др.), не потерявшие потребительских свойств, и щебень будут использоваться подрядными строительными организациями при устройстве временных дорог, строительных площадок.

Размещение строительных отходов предполагается на песчаном карьере «Поварово» Солнечногорского района.

Огарки электродов, железо в кусковой форме передается на вторичную переработку ЗАО «Черметрезерв», г. Дмитров,

## **7. Мониторинг окружающей среды**

Основной целью работ по проведению экологического мониторинга является получение достоверной информации о состоянии компонентов окружающей среды в зоне влияния ЦКАД для оценки изменений состояния этих компонентов и прогнозирования последствий этих изменений при строительстве и эксплуатации трассы, а также выдачи рекомендаций для принятия решений по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Для достижения этой цели при строительстве и эксплуатации трассы проектом предусмотрена организация наблюдений за состоянием и измерения загрязнения основных компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух,
- почвенный покров,
- поверхностные водоемы и водотоки,
- подземные воды,
- охраняемые природные территории (растительный покров),
- животный мир,
- ихтиофауна,

- акустическая среда,
- геологическая среда.

Планируется, что мониторинг состояния атмосферного воздуха на ЦКАД должен явиться элементом уже существующей сети наблюдения.

Количественная оценка загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния ЦКАД будет осуществляться на основании инструментальных замеров определения содержания, следующих вредных примесей в атмосфере:

- диоксид азота;
- оксид углерода;
- взвешенные вещества;
- бензол;
- формальдегид;
- свинец.

В ходе проведения гидрологического мониторинга предполагается контролировать следующие параметры:

- гидрологические показатели (температура, электропроводность), контроль изменения расходов воды в характерные фазы водного режима;
- основные гидрохимические показатели (растворенный кислород, рН, БПК<sub>5</sub>, ХПК, фосфаты, нитраты, нитриты, жесткость общая, взвешенные вещества, азот аммонийный);
- нефтепродукты;
- фенолы;
- металлы (Mn, Fe, Zn, Cu, Pb, Ni).

Объектами мониторинга являются горизонты толщи делювиально-элювиальных отложений, а также увлажненность грунтов в полосе прохождения трассы.

Мониторинг состояния геологической среды будет проводиться с целью оценки активности проявления опасных экзогенных геологических процессов (ЭГП) в полосе трассы

Объектом мониторинга являются участки проявления экзогенных геологических процессов, захватывающих верхние горизонты горных пород в полосе строительства (полосе постоянного и временного землеотвода) и в зоне влияния строительных работ на развитие ЭГП. Ширина зоны влияния строительных работ варьирует от 300-500 м до 1-2 км и более. Для эрозионных процессов зона влияния распространяется от трассы до местного базиса эрозии.

Программой мониторинга предусмотрено проведение наблюдений за активизацией существующих геологических и возникновением опасных инженерно-геологических процессов.

На участках активного проявления современных ЭГП разрабатываются мероприятия по инженерной защите. С целью оценки эффективности защитных мероприятий в период эксплуатации предусматривается

организация стационарных полигонов.

Контроль состояния почвенного покрова предусмотрено организовать до начала строительства трассы. Мониторинг заключается в снятии фоновых показателей плодородия почвы.

На этапе эксплуатации будет организован биомониторинг, включающий наблюдения за состоянием растительного покрова на территориях, попадающих в зону негативного влияния трассы ЦКАД, а также в фоновых точках.

Мониторинг состояния животного мира в зоне строительства и эксплуатации ЦКАД будет проводиться с целью оценки влияния строительства и эксплуатации трассы на видовую структуру, численность и плотность популяций фоновых и особо охраняемых видов, предназначен также для выявления тенденций и прогноза изменения животных в результате техногенного воздействия. В его основе лежит сравнительная оценка основных параметров популяций животных до, в процессе и после окончания строительно-монтажных работ по всей трассе в зоне ее прямого и опосредованного воздействия.

Оценку влияния проектируемого участка ЦКАД на стадии его строительства и эксплуатации на состояние водных экосистем в местах пересечения трассы предполагается вести по следующим показателям:

- видовое разнообразие рыб;
- количество возрастных групп массовых видов рыб;
- наличие и количество молоди рыб в возрасте 0+ — 1+;
- наличие уродств, фенотипических и аномалий развития у молоди рыб;
- состояние нерестилищ рыб (степень заиленности, наличие водной растительности, повреждение низкой поймы и т.п.);
- таксономическое разнообразие макрозообентосных и планктонных организмов;
- обилие кормовой базы рыб (ед. организмов/м<sup>2</sup> дна и м<sup>3</sup> потока, г/м<sup>2</sup> и г/м<sup>3</sup>);
- состояние среды обитания гидробионтов (скорости течения, температуры воды, рН, мутности, заиленность донного субстрата, превышение рыбохозяйственных ПДК).

В связи с тем, что до начала строительства ПК-3 ЦКАД специализированных гидрологических мониторинговых наблюдений на территории реализации проекта не проводилось, на первом этапе мониторинга планируется получение информации о состоянии экосистем по основным гидробиологическим показателям на фоновых участках водных объектов вблизи трассы, не затрагиваемых строительными работами.

Для наиболее полной характеристики процессов, происходящих в речной сети, предполагается также проведение гидрологических наблюдений как непосредственно на участках предполагаемого воздействия, так и на участках, которые не были затронуты работами. Для проведения гидробиологического мониторинга на каждом исследуемом водном объекте работы проводятся на 2-х станциях:

- на участке длиной 600—650 м от места пересечения водного объекта трассой и ниже по течению (включая нормативный контрольный створ на расстоянии 500 м от источника загрязнения), а также примыкающих к этому участку пойменных протоках и водоемах;
- на участке водного объекта длиной 600—650 м, расположенного выше по течению от места пересечения трассой на 600—1000 м (контрольный створ).

Одновременные работы на 2-х станциях позволят оценивать характер и силу модификации водных экосистем, а также скорость пространственного восстановления утраченных нерестилищ и местообитаний гидробионтов ниже места воздействия.

Мониторинг планируется проводить на нескольких модельных (ключевых) водных объектах разного уровня (порядка), охватывающих все существующее разнообразие гидрологического режима, местообитаний, структуры экологических комплексов территории. Оптимальным количеством объектов для мониторинга трассы ПК-3 считается 12—14 рек и ручьев.

В качестве объектов мониторинга предполагается выбрать водные объекты в районе прохождения трассы ЦКАД, относящиеся к категории малых рек и ручьев:

- водоток в слабонарушенном состоянии (пойма цела, загрязнение воды незначительно, молодь рыб обильна): р. Волгуша, западнее с. Никольское, р. Черноголовка, район д. Соколово, ручей б/н, приток р. Песочная, южнее Пятницкого шоссе,

- водоток в сильно нарушенном состоянии (повреждения поймы, заиленные нерестилища, рыбы мало): р. Нудоль (среднее течение), район д. Семеново, р. Чернавка, юго-западнее д. Литвиново, исток р. Прорваниха,, район с. Введенское.

## **8. Затраты на природоохранные и компенсационные мероприятия**

Общий объем капитальных вложений по ПК-3 на компенсацию ущерба рыбным запасам по состоянию на 4-й квартал 2009 года (цены на 1991 переведены в цены 2009 г. в соответствии с письмом Минрегиона России от 13.10.2009 № 33498-СК/08) составит **1780167,54 руб.**

Правовые основания для исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания, отсутствуют. Для исчисления убытков, которые будут причинены охотпользователям на территории участка строительства ПК- 3 ЦКАД применяются ставки сбора за пользование объектами животного мира, указанные в пункте 333.3 Налогового кодекса РФ.

При исчислении размера ущерба принимается в расчет полное исчезновение охотничьих видов животных в границах полосы изъятия земель под ЦКАД и 50%-е исчезновение охотничьих видов животных в зоне влияния

ЦКАД (полоса шириной 1+1 км).

Общая сумма убытков, которые будут причинены охотпользователям Московской области в результате строительства ПК №3 ЦКАД, составит 96,22 тыс. руб.

Затраты на компенсационные мероприятия в целях сохранения путей миграции охотничьих видов животных составят сметную стоимость строительства экологических переходов,

## **9. Общая оценка представленных материалов**

В представленных на экспертизу материалах подробно рассмотрен весь перечень воздействий предполагаемого строительства на объекты окружающей среды. Все ожидаемые воздействия охарактеризованы с достаточной полнотой и детальностью, предложены природоохранные мероприятия, направленные на минимизацию негативных последствий.

Составлена соответствующая ожидаемым воздействиям программа экологического мониторинга при строительстве и эксплуатации пускового комплекса №3 ЦКАД.

Составлен достаточно подробный перечень и выполнены расчеты затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Мероприятия по снижению отрицательных воздействий на растительный и животный мир, носящие, преимущественно, организационный и компенсационный характер, позволят минимизировать ущерб, наносимый живой природе.

В целом, анализ представленных материалов свидетельствует о том, что принятые проектные решения позволят разрешить сложную транспортную ситуацию, сложившуюся на сегодняшний день на участке трассы, так как существующая дорога проходит на значительном протяжении в стесненных условиях застройки населенных пунктов, что не обеспечивает безопасность движения транспорта, характеризуется постоянным негативным воздействием на акустический режим и состояние химического загрязнения атмосферного воздуха прилегающих к дороге жилых территорий и, соответственно, на здоровье населения.

Необходимо отметить хорошую проработку и экологически безопасную организацию работ по строительству ЦКАД. Опыт требует распространения.

## **10. Рекомендации и предложения**

1. Строительство автомобильной дороги на участке пускового комплекса №3 ЦКАД МО необходимо осуществлять при безусловном выполнении конструктивных и технологических решений, предусмотренных в проектной документации. В первую очередь это относится к минимизации техногенного воздействия на естественные условия поверхностного стока на прилегающей к автодороге территории.

2. Для сохранения гидрологического режима на всем протяжении трассы пускового комплекса №3 ЦКАД МО, предотвращения затопления и подтопления прилегающих территорий, особенно, в междуречьях рр.Клязьма и Лавровка, рр.Лавровка и Черноголовка, необходимо строгое соблюдение проектных решений в части количества водопропускных сооружений.

3. В процессе строительства предусмотреть (в рамках мониторинга состояния геологической среды) проведение исследований (геофизических и буровых работ до необходимых глубин) с целью выявления и предупреждения карстово-суффозионных процессов в пределах проектируемой трассы ПК-3 ЦКАД МО на территории Ногинского района.

4. В связи с тем, что трасса ПК-3 ЦКАД МО проходит вблизи коренных старовозрастных участков широколиственного леса на высоком западном берегу канала им. Москвы в 1 км к северу от пос. Икша, на которых сконцентрированы популяции редких видов растений, 5 из которых внесены в Красную книгу МО, необходимо обеспечить неукоснительное соблюдение предусмотренных в проекте мероприятий, направленных на сохранение указанных растительных сообществ.

5. Для снижения негативного воздействия на условия обитания ихтиофауны в процессе строительства и эксплуатации ПК-3 ЦКАД МО необходимо предусмотреть:

- проведение гидротехнических работ в строгом соответствии с проектом и действующими нормативами для рыбохозяйственных водоемов;
- согласование всех гидротехнических работ с Московско-Окским территориальным управлением Росрыболовства;
- соблюдение запрета на проведение гидротехнических работ в периоды весеннего нереста весенне-нерестующих видов рыб. Сроки начала и окончания периода запрета должны быть откорректированы в соответствии с конкретной ситуацией года;
- строгое соблюдение заявленных границ работ, обозначение створа работ вешками и береговыми знаками;
- использование для строительства только сертифицированных стройматериалов, упорядочить их складирование.

6. С целью предотвращения и минимизации ущерба, наносимого животному миру в процессе строительства и эксплуатации ПК-3 ЦКАД МО, необходимо обязательное соблюдение проектных решений в части размещения и конструкций экологических переходов.

## **ВЫВОДЫ**

1. Рассмотрев представленную проектную документацию по строительству пускового комплекса №3 Центральной кольцевой автомобильной дороги Московской области экспертная комиссия отмечает, что она в части состава и объема соответствует требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

2. По результатам рассмотрения представленных материалов экспертная комиссия считает прогнозируемое в проектной документации воздействие на окружающую среду допустимым.

Изложенные в настоящем заключении предложения и рекомендации направлены на повышение качества принятых решений и должны быть учтены на последующих стадиях проектирования и при строительстве пускового комплекса №3 ЦКАД МО.

**Заключение подписали 26.12.2011г. Председатель комиссии доктор экономических наук, профессор Шевчук А.В. и все члены комиссии, утвердил 26.12.2011г. Председатель Общероссийской общественной организации «Российская экологическая независимая экспертиза» Поляков В.Л.**