

Открытое акционерное общество
«Тюменский проектный и научно-исследовательский институт
нефтяной и газовой промышленности им. В.И. Муравленко»
ОАО «Гипротюменнефтегаз»

Open Type Joint Stock Company
“Tyumen design and scientific-research institute of
oil and gas industry named after V.I. Muravlenko”
JSC “Giprotyumenneftegaz”



**ОБУСТРОЙСТВО ВЕРХНЕСАЛЫМСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ/
UPPER-SALYUM FIELD DEVELOPMENT**

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ/
TECHNICAL AND ECONOMIC SUBSTANTIATION**

Том 5 / Volume 5

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС).
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ (ООС)/
ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT (EIA).
PRESERVATION OF ENVIRONMENT (PE)**

Книга 1/ Book 1

**Ландшафты. Почвы. Растительный и животный мир. Социальная среда/
Landscapes. Soil. Flora and fauna. Social environment**

7410

№ комплекса
№ of complex

Тюмень 2005
Tyumen 2005

Открытое акционерное общество
«Тюменский проектный и научно-исследовательский институт
нефтяной и газовой промышленности им. В.И. Муравленко»
ОАО «Гипротюменнефтегаз»

Open Type Joint Stock Company
“Tyumen design and scientific-research institute of
oil and gas industry named by V.I. Muravlenko”
JSC “GiproTyumenNefteGaz”

**ОБУСТРОЙСТВО ВЕРХНЕСАЛЫМСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ/
UPPER SALYM FIELD DEVELOPMENT**

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ/
TECHNICAL AND ECONOMIC SUBSTANTIATION**

Том 5 / Volume 5

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС).
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ (ООС)/
ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT (EIA).
PRESERVATION OF ENVIRONMENT (PE)**

Книга 1 / Book 1

**Ландшафты. Почвы. Растительный и животный мир. Социальная среда/
Landscapes. Soil. Flora and fauna. Social environment**

7410

№ комплекса
№ of complex

Заместитель генерального директора
Deputy General Director



О.Л. Биндер
O.L. Binder

Главный специалист
Chief Specialist



Ю.Г. Бородин
Yu.G. Borodin

Тюмень 2005 / Tyumen 2005

Состав ТЭО

Scope of ТЕОС

Том 1. Общая пояснительная записка и чертежи.

Volume 1. General explanatory note and drawing.

Книга 1. Технологическая часть.

Book 1. Process part.

Часть 1. Общая пояснительная записка.

Part 1. General explanatory note.

Часть 2. Чертежи (начало, продолжение 1, продолжение 2, продолжение 3, окончание).

Part 2. Drawings (Beginning, continued 1, continued 2, continued 3, end).

Часть 3. Рекомендации по защите трубопроводов от коррозии.

Part 3. Recommendations on pipelines protection against corrosion.

Книга 2. Электроснабжение.

Book 2. Electric power supply.

Часть 1. Электроснабжение месторождения.

Part 1. Field Power Supply.

Часть 2. Реконструкция ПС 110/35/6 кВ «Эвихон».

Part 2. Renovation of 110/35/6 kV SS Evikhon.

Книга 3. Автомобильные дороги. Инженерная подготовка кустовых площадок.

Book 3. Highways. Engineering preparation of well pads.

Книга 4. Автоматизированная система управления. Связь.

Book 4. Process control system. Communication.

Часть 1. Техническое обеспечение автоматизированной системы управления.

Part 1. Hardware for automatic process control system.

Начало. Пояснительная записка.

Begin. Explanatory note.

Продолжение 1. Чертежи. Кусты скважин №№ 1Б, 2, 3.

Continue 1. Drawings. Well pads №№ 1B, 2, 3

Продолжение 2. Чертежи. Кусты скважин №№ 4, 5, 6, 7.

Continue 2. Drawings. Well pads №№ 4, 5, 6, 7.

Окончание. Чертежи. Мультифазная насосная станция, УПСВ, КС, КНС-1.

End. Drawings. Multiphase Humh Station, PWDF, CS, WPPS-1..

Часть 2. Техническое задание на автоматизированную систему управления.
(Инсист - Автоматика).

Part 2. Technical assignment for PCS (Insist Automatica).

Часть 3. Связь и сигнализация.

Part 3. Communication and signaling.

Книга 5. Эффективность производства.

Book 5. Productive efficiency.

Том 2. Заказные спецификации.

Volume 2. Custom specifications.

Книга 1. Технологическая часть. (Начало, окончание).

Book 1. Process part. (Beginning, end).

Книга 2. Сантехническая часть.

Book 2. HVAC Design.

Книга 3. Электроснабжение.

Book 3. Electric power supply.

Книга 4. Техническое обеспечение АСУ ТП (Начало, окончание).

Book 4. Technical basis for PCS (Beginning, end).

Книга 5. Связь (Начало, окончание).

Book 5. Communication . (Beginning, end).

Том 3. Проект организации строительства.

Volume 3. Construction management design.

Том 4. Сметная документация.

Volume 4. Estimate documentation.

Книга 1. Сводный сметный расчет.

Book 1. Summary cost estimate.

Книга 2. Промысловое обустройство. Объекты трубопроводного строительства
(Начало, окончание)

Book 2. Field development. Pipeline construction facilities (Beginning, end).

Книга 3. Промысловое обустройство. Площадочные объекты.

Book 3. Field development. Site facilities.

Часть 1. Объекты мультифазной насосной станции, установки предварительного сброса воды, компрессорной станции
(Начало, окончание).

Part 1. Object of Multiphase Pump Station, Preliminary Water Discharge Facility, Compressor Station (Beginning, end).

Часть 2. Объекты КНС.

Part 2. Object of WPPS.

Часть 3. Объекты нефтесборного пункта в районе куста 23.

Part 3. Object oil gathering station at Well Pad 23.

Часть 4. Объекты узла учета нефти и контрольно-пропускного пункта.

Part 4. Object of allocation metering facility and entrance check-in.

Книга 4. Промышленное обустройство. Кустовые площадки.

Book 4. Field development. Well Sites.

Книга 5. Объекты внешнего электроснабжения. ВЛ 110 кВ. Реконструкция ПС 110/35/6 кВ «Эвихон».

Book 5. Objects of external power supply. 110kV OHL. Reconstruction of 110/35/6kV SS Evikhon.

Книга 6. Объекты внешнего электроснабжения. ВЛ 35 кВ. ПС 35/6 кВ.

Book 6. Objects of external power supply. 35kV OHL. /35/6kV SS.

Книга 7. Инженерная подготовка кустов скважин. Объекты дорожного строительства.

Book 7. Well Pads site preparation. Objects of roads construction.

Том 5 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Охрана окружающей природной среды (ООС).

Volume 5. Environment impact assessment (EIA). Preservation of environment (PE).

Книга 1. Ландшафты. Почвы. Растительный и животный мир. Социальная среда.

Book 1. Landscapes. Soil. Flora and fauna. Social environment.

Книга 2. Воздушная и водная среды. Земельные ресурсы. Отходы производства.

Book 2. Air and water environment. Land resources. Production wastes.

Книга 3. Рыбохозяйственный раздел. Расчет ущерба, наносимого рыбному хозяйству.

Book 3. Fishery. Assessment of damage caused to fishery.

Том 6. Инженерные изыскания (ИИ).

Volume 6. Engineering surveys (ES).

Книга 1. Предпроектная проработка трасс коридоров коммуникаций.

Book 1. Preliminary studies of communication corridor routes.

Книга 2. Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ). Оценка состояния окружающей среды (ОСОС).

Book 2. Engineering and environmental surveys. Environment state assessment (EIA).

Том 7. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Volume 7. Engineering and technical measures for civil defence. Measures for emergency cases control.

Том 8. Анализ риска.

Volume 8. Risk analysis.

Том 9. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием.

Volume 9. Organization and work conditions of employees. Production and enterprise management.

Том 10. Проект рекультивации земель.

Volume 10. Project of land reclamation.

Приложения:

Enclosures:

1. Перечень нормативной документации, используемой при проектировании.

List of normative documentation used during designing

2. Аббревиатуры и сокращения, применяемые в проектной документации.

Abbreviations and shortenings used in design documentation

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

1. ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. INTRODUCTION.....	9
2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	10
2. ENVIRONMENTAL STATUS OF FIELD TERRAIN.....	10
2.1. АДМИНИСТРАТИВНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	10
2.1 ADMINISTRATIVE AND GEOLOGICAL SITUATION.....	10
2.2. ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ.....	10
2.2 GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGIC FEATURES.....	10
2.3. ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА.....	12
2.3 LANDSCAPE STRUCTURE.....	12
2.4. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	37
2.4 VEGETATION.....	37
2.4.1. Лесная растительность.....	38
2.4.1 Forest vegetation.....	38
2.4.2. Растительность болот.....	42
2.4.2 Bogs' plants.....	42
2.4.3. Растительность долин рек.....	43
2.4.3 Vegetation of rivers valleys.....	43
2.5. РАСТЕНИЯ, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНЫЕ КНИГИ.....	44
2.5 PLANTS INCLUDED INTO THE RED BOOKS.....	44
2.6. НЕДРЕВЕСНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	45
2.6 NON ARBOREAL VEGETATION RESOURCES.....	45
2.6.1. Пищевые и лекарственные растения.....	45
2.6.1 Food and medicinal plants.....	45
2.6.2. Грибные ресурсы.....	48
2.6.2 Mushroom resources.....	48
2.6.3. Кедровые орехи.....	49
2.6.3 Pine nuts.....	49
2.7. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	49
2.7 TOP SOIL.....	49
2.8. ЖИВОТНЫЙ МИР.....	53
2.8 FAUNA.....	53
2.8.1. Териофауна.....	54
2.8.1 Mammal.....	54
2.8.2. Орнитофауна.....	61
2.8.2 Ornithological fauna.....	61
2.8.3. Редкие и нуждающиеся в охране виды животных и птиц.....	76
2.8.3 Species of rare animals and birds requiring conservation.....	76
3. УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ К АНТРОПОГЕННУМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ.....	77
3. PERSISTENCY OF ECOSYSTEMS TO MAN IMPACT.....	77
3.1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ.....	78
3.1 BIOLOGICAL STABILITY.....	78
3.2. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОСИСТЕМ.....	79
3.2 GEOSCHEMICAL STABILITY OF ECOSYSTEMS.....	79
3.3. ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОСИСТЕМ К ВОЗДЕЙСТВИЮ.....	80
3.3 ARGUMENTS OF A STABILITY OF ECOSYSTEMS TO AFFECTING.....	80
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	90
4. ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT.....	90

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТАХ КАК ИСТОЧНИКАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	90
4.1 GENERAL INFORMATION ON THE DESIGNED FACILITIES POSING HAZARDS TO THE ENVIRONMENT	90
4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	96
4.2 IMPACT ON VEGETATION	96
4.2.1. Механическое воздействие	97
4.2.1 Mechanical Impact	97
4.2.2. Воздействие пожаров на растительность	103
4.2.2 The Impact of wildfire on vegetation	103
4.2.3. Нефтезагрязняющее воздействие на растительный покров	105
4.2.3 The impact of oil and gas contamination on vegetation	105
4.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЧВЫ	109
4.3 SOIL IMPACT	109
4.3.1. Механическое воздействие	109
4.3.1 Mechanical effect	109
4.3.2. Химическое загрязнение	111
4.3.2 Chemical pollution	111
4.3.3. Мероприятия по снижению воздействия на почвенно-растительный покров	115
4.3.3 Measures to mitigate the impact on the soil-vegetative cover	115
4.4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	117
4.4 IMPACT ON FAUNA	117
4.4.1. Мероприятия по охране животного мира	120
4.4.1 Fauna protection measures	120
4.5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА ЭКОСИСТЕМЫ	121
4.5 INTEGRATED ASSESSMENT OF THE IMPACT MADE BY THE DESIGNED FACILITIES ON THE ECO SYSTEMS	121
4.5.1. Площадочные объекты	122
4.5.1 Areal facilities	122
4.5.2. Линейные коммуникации	127
4.5.2 Linear communications	127
5. ОЦЕНКА УЩЕРБА ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ	133
5. ASSESSMENT OF DAMAGE TO NATURAL RESOURCES	133
5.1. ОЦЕНКА УЩЕРБА ЛЕСНЫМ РЕСУРСАМ	133
5.1 ASSESSMENT OF DAMAGE TO FOREST RESOURCES	133
5.2. ОЦЕНКА УЩЕРБА НЕДРЕВЕСНЫМ РАСТИТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ	140
5.2 APPRAISAL OF DAMAGE TO THE NON-TIMBER VEGETATION RESOURCES	140
5.3. ОЦЕНКА УЩЕРБА ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВОМУ ХОЗЯЙСТВУ	147
5.3 ASSESSMENT OF DAMAGE TO HUNTING AND TRADE INDUSTRY	147
5.4. ПЛАТА ЗА ЗЕМЛЮ	160
5.4 PAYMENT FOR LAND	160
6. СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА И ПОСЛЕДСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	162
6. SOCIAL ENVIRONMENT AND THE CONSEQUENCE OF THE TARGET ACTIVITIES	162
6.1. СТРУКТУРА РАССЕЛЕНИЯ И СЛОЖИВШИЕСЯ ВИДЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	162
6.1 HABITAT STRUCTURE AND THE ESTABLISHED WAYS OF LAND UTILIZATION	162
6.2. АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	165
6.2 ARCHEOLOGICAL STUDIES ON THE TERRITORY OF THE OILFIELD	165
6.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ	166
6.3 ASSESSMENT OF IMPACT OF PROJECTED FACILITIES ON ECONOMY OF INDIGENOUS POPULATION	166

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	169
7. CONCLUSION	169
8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	172
8. REFERENCES	172

**ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ/
LIST OF DRAWINGS**

Стадия	Наименование комплекса, объекта	Шифр-заказ
Phase	Facility	Order code
ТЭО	Обустройство ВерхнеСалымского месторождения.	7410
ТЕОС	Upper Salym field Development	7410

№ п/п	Марка и номер чертежа	Формат	Наименование чертежей
No.	Drawing code and number	Size	Drawing name
1	7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л. 1 / sheet 1	A1	Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25000 Environmental-landscape map Scale 1: 25000
2	7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л. 2 / sheet 2	A2	Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25000 Environmental-landscape map Scale 1: 25000
3	7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л. 3 / sheet 3	A1	Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25000 Environmental-landscape map Scale 1: 25000
4	7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л. 4 / sheet 4	A2	Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25000 Environmental-landscape map Scale 1: 25000

1. Введение

Целью разработки данного тома ОВОС является оценка степени воздействия проектируемых объектов Верхне-Салымского месторождения на окружающую природную среду и социально-экономическую сферу территории, включая:

- оценку существующего состояния компонентов окружающей природной среды в сфере размещения проектируемых объектов;
- оценку техногенных воздействий на природную и социально-экономическую среду;
- определение возможных ущербов в окружающей среде от техногенных воздействий.

Оценка воздействия на окружающую среду проектируемых объектов проведена в соответствии с требованиями природоохранного законодательства России и Ханты-Мансийского автономного округа:

- Федеральным Законом «Об охране окружающей среды» от 10.01. 2002 г. №7 (с изменением от 22.08.2004 и 29.12.2004, 9.05.2005).
- ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 №174 (с изменениями от 15.04.98 и от 22.08.04).
- Федеральным Законом «О животном мире» от 24. 04. 1995 г № 52 (с изменениями от 11.10.2003, 29.12.2004).
- ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.95 №33 (с изменениями от 30.12.2001, 22.08.2004, 29.12.2004.).
- ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.2001. №49-ФЗ.

1. Introduction

This EIA Design was generated with the purpose to assess impact from Upper Salym Field facilities under design on environmental and social-economic situation in the concerned are, including:

- assessment of present status of environmental elements within the area of Upper Salym facilities location;
- assessment of man-caused impact on environmental and social-economic situation;
- estimation of possible damage to environments from man-caused impact.

Assessment of Environmental Impact from Vadyp facilities under design was made in accordance with requirements of Environmental Legislation of Russia and Khanty-Mansy Autonomous district:

- Federal Law “Environmental Protection” of 10.01. 2002 №7 (with amendments dd. 22.08.2004 and 29.12.2004, 9.05.2005);
- FL «Environmental Review» of 23.11.95 №174 (with amendments dd. 15.04.98 and 22.08.04);
- Federal Law «Fauna» of 24. 04. 1995 № 52 (with amendments dd. 11.10.2003, 29.12.2004);
- FL «Specially protected natural territories» of 14.03.95 №33 (with amendments dd. 30.12.2001, 22.08.2004, 29.12.2004.).
- FL «Lands that are traditionally used by aboriginal minorities of North, Siberia and Far East of Russian Federation» of 07.05.2001 №49

- «Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (приказ № 372 Госкомитета по охране окружающей среды РФ, утвержденный 16.05.2000);
- «Практическим пособием к СП 11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий, сооружений» (ГП ЦЕНТРИНВЕСТпроект, 1997) и других документов.
- «Regulation on assessment of impact from future economical and other activity on environment in Russian Federation» (Order № 372 of State Environmental Committee of RF, ratified on 16.05.2000);
- «Practical guidelines to СП 11-101-95 on development of EIA issues in course of justification procedures for construction of plants, buildings, structures» (GP ZENTRINVESTproject, 1997) and other documents.

2. Экологическая характеристика территории месторождения

2. Environmental status of field terrain

2.1. Административно-географическое положение

2.1 Administrative and geological situation

В административном отношении территория района работ входит в состав Нефтеюганского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югра.

As regards the administrative status of field, it is situated in Nefteyugansk township, Khanty-Mansy Autonomous district – Yugra.

Территория района работ расположена на землях Лесного фонда (Куть-Яхское и Пывь-Яхское лесничества Салымского лесхоза).

Field is situated on lands of the Forest Fund (Kut-Yakh and Pyv-Yakh forest lands integrated in Salym Forestry).

Ближайший населенный пункт – п. Салым находится на расстоянии около 11,0 км на восток от восточной границы месторождения.

The nearest settlement – Salym vil. – is situated at 11,0 km distance to East from the East boundary of the field.

2.2. Геолого-геоморфологические особенности

2.2 Geological and geomorphologic features

В геоморфологическом отношении территория Верхне-Салымского месторождения находится в области ступенчатых озерно-аллювиальных равнин. Согласно инженерно-геологическим изысканиям федерального государственного унитарного предприятия (ФГУП) «КрасноярскТИСИз», проведенным в 2004 г., на территории Верхне-Салымского месторождения выделяются 4 геоморфологических уровня: среднечетвертичная озерно-аллювиальная («лагунная») равнина (пятый надпойменный ярус), средне-позднечетвертичная озерно-аллювиальная терраса (четвертый надпойменный ярус), позднечетвертичная аллювиальная терраса (третий

Geomorphology of the Upper Salym field is referred to graded lacustrine-alluvial plains. On the basis of data obtained from engineering-geological survey fulfilled by the Federal State Unitary Company (FGUP) KrasnoyarskTISIZ in 2004 the Upper-Salym field area is divided in 4 geo-morphologic structures: middle Quarternary lacustrine-alluvial (“lagoonal”) flat (5th above-floodplain layer), middle-to-late Quarternary lacustrine-alluvial terrace (4th above-floodplain layer), late Quarternary alluvial terrace (3rd above-floodplain layer), contemporary floodplain terrace.

надпойменный ярус), современная пойменная терраса.

Поверхность террас плоская, местами пологоволнистая, залесенная, на отдельных участках интенсивно расчленена овражно-балочной сетью, заболочена.

Среднечетвертичная озерно-аллювиальная («лагунная») равнина (пятый надпойменный ярус) занимает наиболее высокие участки междуречий с абсолютными отметками высот 85-88 м. Встречается фрагментарно, в виде изолированных денудационных останцов в левобережной части р. Вандрас. В правобережной части равнина представлена единым массивом (до 3-4 км в поперечнике), ориентированным с юго-запада на северо-восток.

Верхнечетвертичные и среднечетвертичные озерно-аллювиальные отложения III и IV надпойменных террас до 4,0 м представлены суглинками от полутвердой до мягкопластичной консистенции. Глубина залегания грунтовых вод колеблется от 0,6 до 10,8 м.

Позднечетвертичная аллювиальная терраса (третий надпойменный ярус) образует плоские днища долин рек Лев, Вандрас, Пывьях и их многочисленных притоков. Долины имеют ящикообразный поперечный профиль, четко выраженные борта, плоские значительно заболоченные днища. Третья надпойменная терраса имеет аккумулятивное строение. В основании залегает маломощный (до 2-3 м) аллювий (мелкие пески, часто глинистые). Он перекрывается более мощными современными отложениями пойм (супеси, суглинки, реже пески).

Современная пойменная терраса выделяется в долине р. Вандрас, на участках развития меандров. В долинах мелких водотоков пойма практически отсутствует. Мощность пойменных осадков не превышает 4-5 м. Они представлены алевроито-глинистыми песками с прослоями суглинков.

Болота в районе прохождения напорного нефтепровода на УПН Западно-Салымского месторождения и в районе проектируемого куста скважин №6 занимают обширные площади и в большей части представлены верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми, грядово-мочажинными и мочажинно-грядовыми типами.

Современные отложения болот

Terrace surfaces are plain, here and there – flat-wavy, overgrown with forest, some areas are heavy dissected with gullies and ravines, water-logged.

Middle Quarternary lacustrine-alluvial (“lagoonal”) flat (5th above-floodplain layer) takes the highest sites in interfluves with absolute elevations 85-88 m. This flat occurs in form of “islands” – dedicated denudation structures in left bank areas of Vandras river. On right bank this flat is presented by a single massif (up to 3-4 km in cross-section) oriented from SW to NE.

Upper Quaternary and middle Quaternary lake-alluvial deposits of II, III and IV above flood plain terrace down to 4,0 m are represented by loamy soils – from semi-solid to fluid-plastic consistence. Depth of subsoil waters varies from 0,6 to 10,8 m.

Late Quarternary alluvial terrace (3rd above-floodplain layer) composes flat bottoms of Lev, Vandras, Pyvyakh rivers valleys and their numerous tributaries. The valleys cross-sections are box-shaped, walls are clearly shaped, bottoms are flat and significantly water-logged. The 3rd above-floodplain terrace has accumulative composition. Its base is composed of thin (max. 2-3 m) alluvium (fine sand, often clayey). It is overlaid with thicker contemporary floodplain deposits (clay sand, loamy soil, rare - sands).

Contemporary floodplain terrace is distinguished in Vandras river valley, on meandering sections. In small streams valleys there is practically no floodplain. Thickness of floodplain sediments does not exceed 4-5 m. They are composed of aleuric-clayey sands with loamy inter-streaks.

Muskegs in the area where pressure oil pipeline to West-Salym CPF runs and adjacent to WS №6 (under design) take spacious areas and are mainly represented with oligotrophic muskegs, pine-bush-sphagnum, ridged-boggy and boggy-ridged types.

Contemporary muskeg deposits are composed

представлены торфами сфагнового, реже гипнового и шейхериево-пушицевого состава сильной степени разложения темно-коричневого цвета. Мощность торфа колеблется в пределах от 0,5 до 9,0 м. Минеральное дно болот выполнено суглинками от мягкопластичной до текучепластичной консистенции. В верхней части разреза суглинки заторфованы.

Уровень болотных вод колеблется в пределах 0,0-0,6 м в зависимости от времени года и микроландшафта.

Суходольные участки приурочены к местным водоразделам, дренированным склонам долин рек и ручьев. Уровень грунтовых вод изменяется от 0,6 м до 10,8 м.

Грунты промерзают в пределах водоразделов, сложенных суглинками разной консистенции, на 2-3 метра, торф – на 1 метр.

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам и явлениям на территории Верхне-Салымского месторождения относятся интенсивное заболачивание территории, эрозионное разрушение берегов рек, оползневые и эрозионно-аккумулятивные процессы, пучение грунтов.

Процессу заболачивания благоприятствует приуроченность района к зоне избыточного увлажнения при малой испаряемости, незначительные уклоны поверхности, слабая в целом расчлененность территории.

Интенсивное развитие эрозионных процессов также определяется физико-географическими особенностями территории, что выражается в широком развитии гидрографической сети, расчленяющей водоразделы, а также в развитии оврагов и промоин. Степень эрозионного расчленения зависит от ряда причин, основными из которых являются литология пород и амплитуда новейших тектонических движений. Эрозионные процессы различной интенсивности проявляются, прежде всего, по берегам рек и ручьев. Формирования отмелей, кос и других форм переотложения песчано-глинистых грунтов не наблюдается.

2.3. Ландшафтная структура

Согласно схеме физико-географического районирования территория Верхне-Салымского месторождения относится к лесной равнинно-

of peat having sphagnum, sometimes Hypnum and Scheuchzeria-Eriophorum composition, peat is heavy decomposed, dark-brown. Peat layer thickness varies in range from 0,5 to 9,0 m. Mineral bottom of muskegs is composed of loamy soils having consistence from soft-plastic to fluid-plastic. Loamy soil in upper part of section is interstratified with peat.

Muskeg water table varies within 0,0-0,6 m depending on season and micro-landscape.

Dry plains are situated on local watersheds, drained slopes of river and brook valleys. Subsoil water level changes from 0,6 m to 10,8 m.

Soils freeze for 2-3 m within the boundaries of watersheds that are composed of loamy soil having div. consistence, peat freezes for 1 m depth.

Adverse engineering-geological processes and features on Upper Salym field include: intense water-logging, erosive destruction of river banks, landslide and erosive-accretion processes, soil heaving, etc.

Excessive humidity of the area, small evaporation rate, insignificant surface slopes, poorly dissected relief are favorable to water-logging process.

Intense developed erosive processes are caused also by physical and geographical terrain features that appear in wide distributed hydrographic net dissecting watershed areas and also in formation of gullies and scours. Degree of erosive partition depends on certain reasons, the main of them are soils lithology and frequency of contemporary tectonic movements. Erosive processes of different intensity become apparent first of all on river and brook banks. Formation of sandbanks, spits and other re-deposition of sand and loamy soils were not detected.

2.3 Landscape structure

In accordance with diagram of physical and geographic zoning the Upper Salym field is referred to forest plain-zonal area, Tobolsk province, Yugansk

зональной области, Тобольской провинции, Юганской подпровинции (Атлас..., 1971) Западно-Сибирской равнины (среднетаежная подзона зоны тайги).

Формирование ландшафтно-экологической структуры на территории месторождения обусловлено комплексным взаимодействием литогенного, гидрологического, климатического, биогенного и антропогенного факторов ландшафтной дифференциации.

Поскольку район работ располагается в среднетаежной подзоне зоны тайги, для ландшафтной структуры характерно чередование лесных, болотных и пойменных ландшафтов.

Оценка воздействия проектируемых объектов на окружающую природную среду проводилась на основе ландшафтно-экологического метода, при котором основными пространственными объектами выступают ландшафтные комплексы различных рангов. В результате была создана эколого-ландшафтная карта на территорию района работ масштаба 1:25 000 (чертеж 7410 -ОВОС, КЭ-III, л.1-л.4). Данный тип карт отражает: структуру ландшафтных комплексов, экологию ландшафтов и составляющих их компонентов, межкомпонентные связи, пространственное взаимодействие элементов ландшафтной структуры, важнейшие свойства ландшафтных систем – функции, ценность, устойчивость к различным типам антропогенных нагрузок. Основной упор при составлении карт был сделан на три характерных признака экосистем – рельеф, растительность и типы почв. Поэтому эколого-ландшафтную карту можно широко использовать для характеристики растительного и почвенного покрова территории района работ. Кроме того, карта отображает техногенную нагрузку (как проектируемую, так и существующую).

В качестве информационной основы при создании эколого-ландшафтной карты и легенды к ней (таблица 2.3.2) были использованы следующие материалы:

- мелкомасштабные (1:4000000) геоморфологические, геоботанические, почвенные и ландшафтные карты;
- карта растительности Западно-Сибирской равнины масштаба 1:1500000;

sub-province (Atlas ..., 1971) of West-Siberian Plain (middle-taiga sub-zone of taiga zone).

Formation of landscape and environmental structure on field has been caused by complex interaction of lithogenic, hydrological, climatic, biogenic and anthropogenic factors of landscape differentiation.

Since the field is referred to middle-taiga sub-zone of taiga zone the landscape structure is characterized with interchange of forest, muskeg and floodplain landscapes.

Environmental Impact Assessment was performed on the basis of landscape-environmental method that contemplates usage of landscape complexes of different range as major spatial objects. As a result an environmental-landscape map, scale 1:25000, was prepared for the operational area (drawing 7410 -ОВОС, КЭ-III, sh.1-sh.4). Such maps show: structure of landscape complexes, environment of landscapes and their components, interconnections of components, spatial interaction of landscape elements, major properties of landscape systems – functions, value, stability to different types of man-caused impacts. A special stress when drawing these maps was laid on the three typical features of topo-ecosystems – relief, vegetation and soil types. That's why the environmental-landscape map can be widely used for characterization of vegetation and soils on the concerned area. Besides, the map shows man-caused impact (both future and existing).

Following data was used as informational base when compiling the environmental-landscape map and its legend (Table 2.3.2):

- small-scale (1:4000000) geomorphological, geo-botanical, soil and landscape maps;
- vegetation map for West-Siberian, scale 1:1500000;

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• топографические карты масштаба 1:25000;• материалы дешифрирования аэрофотосъемки;• лесоустроительные планы Куть-Яхского и Пывь-Яхского лесничеств Салымского лесхоза масштаба 1:50 000 и таксационные описания к ним;• материалы инженерно- геологических изысканий, проведенных летом 2004 г. на территории Верхне-Салымского месторождения сотрудниками федерального государственного унитарного предприятия (ФГУП) «КрасноярскТИСИЗ».• научно-методическая литература. | <ul style="list-style-type: none">• topographic maps, scale 1:25000;• aerial photos interpretation data;• forest management maps of Kut-Yakh and Pyv-Yakh forest lands integrated in Salym Forestry, scale 1:50 000, and their stratum descriptions;• data of engineering-geological survey fulfilled in summer 2004 on the Upper-Salym field by the Federal State Unitary Company (FGUP) KrasnoyarskTISIZ;• scientific and methodical literature. |
|---|--|

Наиболее крупной единицей картографирования на территории месторождения явились серии экосистем, соответствующие по объемам типам местностей, и составляющие их экосистемы уровня видов урочищ. При выделении видов экосистем использовался структурно-динамический подход к классификации ландшафтов Севера Западной Сибири (Козин, 1993, Козин, Марьинских, 1996).

The greatest mapping unit on the field are the series of eco-systems corresponding in their extent to the terrain types and comprising the eco-systems of tract units. The structural-dynamic approach to landscapes classification in the North of West Siberia was used when distinguishing between the eco-system types (Kozin, 1993, Kozin, Maryinskikh, 1996).

Выделенные виды экосистем однородны по сочетанию основных факторов формирования – форм рельефа, состава почвообразующих пород, типов почв, режима увлажнения, растительных сообществ. При создании эколого-ландшафтной карты был выделен 31 вид экосистем, объединенных в 4 серии:

The marked out eco-system types are uniform in major factors that constitute them – relief forms, composition of soil-forming grounds, soil types, humidity regime, vegetation communities. 31 eco-system types combined to 4 series were defined when creating the environmental-landscape map:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Серия экосистем дренированных водоразделов и их склонов со среднетаежными лесами;• Серия экосистем заторфованных водоразделов с болотными комплексами;• Пойменно - долинная серия экосистем;• Антропогенно- нарушенные комплексы | <ul style="list-style-type: none">• Series of eco-systems on drained watersheds and their slopes with middle-taiga forests;• Series of eco-systems on peaty watersheds with muskeg complexes;• Series of eco-systems on floodplains and in valleys;• Complexes disturbed due to man's impact. |
|---|--|

Площадное распределение выделенных серий экосистем района работ показано в таблице 2.3.1.

Spatial distribution of a.m. series of eco-systems on Vadelyp is shown in table 2.3.1.

Таблица 2.3.1 / Table 2.3.1

Экспликация серий экосистем района работ/
Distribution of series of eco-systems on Vadelyp field

Серии экосистем	Площадь, кв. км	Доля, от общей площади %
Series of eco-systems	Area, sq.km	Share from the total area, %
Дренированные водоразделы и их склоны со среднетаежными лесами Drained watersheds and their slopes with middle-taiga forests	188,15	74,8
Заторфованные водоразделы с болотными комплексами Peaty watersheds with muskeg complexes	44,84	17,8
Пойменно-долинные экосистемы Series of eco-systems on floodplains and in valleys	11,52	4,6
Антропогенно - нарушенные комплексы Complexes disturbed due to man's impact	6,35	2,5
Озера, русла рек Lakes, river beds	0,8	0,3
Итого по территории района работ Total in the operational area	251,66	100

Серия экосистем дренированных водоразделов и их склонов со среднетаежными лесами. Данные экосистемы в пределах района работ являются преобладающими, занимая около 74,8 % от общей площади, и тяготеют к дренированным поверхностям суглинистых водоразделов и их склонов к речным долинам. Видовое разнообразие экосистем связано преимущественно с их местоположением, изменением форм рельефа, характером увлажненности.

В целом, на территории района работ доминируют вторично-производные березово-темнохвойные и березово - осиново-темнохвойные леса.

В пределах хорошо дренированных поверхностей водоразделов на подзолисто - глубинно - глееватых почвах распространение получили березово-темнохвойные и темнохвойно - березовые мелкотравно - кустарничково - зеленомошные леса.

По мере ухудшения дренированности мелколиственно- темнохвойные и темнохвойные с сосной и березой леса сменяются мелколиственно-

Series of eco-systems on drained watersheds and their slopes with middle-taiga forests. These eco-systems prevail within the operational area, they take approx. 74,8 % from the total area and are often connected with drained surfaces of loamy watersheds and their slopes in river valleys. Diversity of topo-eco-systems is caused mainly by their location, variation of relief forms and by humidity regime.

In general, the secondary-derived birch-dark-coniferous and birch-aspen-dark-coniferous forests predominate on the operational area.

Birch-dark-coniferous and dark-coniferous-birch small-grass-dwarf-shrub-green-moss forests have a wide distribution within the boundaries of well drained watersheds on the podzolic deep-gleyey soils

As far as the drain ratio decreases the small-leaved-dark-coniferous and dark-coniferous forests with pine and birch give place to small-leaved-dark-

темнохвойными и елово-березовыми долгомошно - хвощовыми и сосновыми кустарничково-сфагновыми разреженными, относительно низкорослыми (высота древостоя 10-12 м) лесами, постепенно переходящими в сосново-сфагновые болотные микроландшафты.

Серия экосистем заторфованных водоразделов. Зональным типом болот для рассматриваемой территории являются сфагновые (грядово-мочажинные) и сосново - кустарничково - сфагновые олиготрофные выпуклые болота (Растительность..., 1976).

В целом болотные экосистемы занимают около 17,8 % от общей площади территории работ. Основная часть болотных комплексов рассматриваемой территории представляет собой торфяники верхового олиготрофного типа со сплошным наземным покровом из различных видов сфагнума, остатки которого составляют верхнюю часть торфяной залежи, а иногда и всю толщу.

Наиболее широко представлены грядово-мочажинные комплексы, состоящие из гряд различной величины, высоты и ширины и расположенных между ними мочажин различной площади. В грядово-мочажинных комплексах соотношение площадей гряд, мочажин и озерков зависит от уклонов поверхности. Чем они меньше, тем большая площадь занята мочажинами. Зачастую в центре болотных массивов фрагментарно распространены мочажинно- грядово-озерковые комплексы.

Обширные грядово-мочажинные болотные массивы обычно обрамляются сосново - кустарничково - сфагновыми болотами. Облик сосново - кустарничково -сфагновых болот определяется распространением угнетенной сосны высотой 3-4 м, бугристым микрорельефом, образованным сфагновыми мхами.

Пойменно-долинная серия экосистем. Хорошо дренированные участки пойм рек заняты темнохвойными - березовыми с участием пихты, сосново - кедрово - еловыми и березово - кедрово-еловыми травяно-зеленомошными лесами. Понижения заняты березово-еловыми травяно-болотными лесами и низинными осоково-сфагновыми болотами.

coniferous and fir-birch high-moss-horsetail forests and pine bush-sphagnum sparse and relatively scrubby forests (stand height 10-12 m) that gradually change into pine-sphagnum muskeg micro-landscapes.

Series of eco-systems on peaty watersheds. Zonal muskeg type for the considered area is a sphagnum (ridged-boggy) and pine-bush-sphagnum oligotrophic domed muskeg (Vegetation ..., 1976).

In general the muskeg eco-systems take approx. 17,8 % of the total area on Vadelyp. Major part of muskeg complexes on the considered area is occupied with peat bogs of upland oligotrophic type with continuous soil cover composed of different sphagnum species, sphagnum residues constitute upper layer of peat deposit, and sometimes the whole peat mass.

Ridged-boggy complexes are the most presented muskegs, they are composed of ridges having various size, height and width and boggy pockets having different area and distributed between ridges. Ratio of ridge, boggy pocket and lake areas in ridged-boggy complexes depends on surface slopes. The lesser slope is, the more area is occupied with boggy pockets. Often the boggy-ridged-lake complexes are fragmentary present in the center of muskeg lands.

Spacious ridged-boggy muskeg complexes are usually encircled with pine-bush-sphagnum muskegs. The appearance of pine-bush-sphagnum muskegs is characterized with scrubby pines, up to 3-4 m high, and with hummocky micro-relief composed of sphagnum mosses.

Series of eco-systems on floodplains and in valleys. Good-drained floodplain areas are occupied with dark-coniferous-birch forests with some silver fir trees, with pine-cedar-fir and birch-cedar-fir grass-green-mossy forests. Depressed areas are taken with birch-fir grass-muskeg forests and eutrophic sedge-sphagnum muskegs.

Наибольший интерес с природоохранных позиций представляют распространенные в долинах р.р. Вандрас, Лев и Пывьях урочища кедровых лесов. Эти кедровники являются местом обитания боровой дичи и пушных зверей, хорошей кормовой базой всех видов лесной фауны и местом произрастания промышленных зарослей таежных ягодников, производителем кедрового ореха.

По долинам малых рек распространены мезоэуτροφные болота. Они представлены урочищами кустарничково – сфагново – шейхцериевых болот с торфянисто-перегнойно-глеевыми эуτροφными почвами.

Антропогенно - нарушенные комплексы. Техногенные нарушения экосистем включают в себя линейные нарушения, связанные с движением транспорта и площадные нарушения, связанные с буровыми работами. Кроме этого, нарушения экосистем в пределах рассматриваемой территории обусловлены прокладкой многочисленных просек. По территории месторождения пролегает ряд широких зимних автодорог (автозимников), пролегающих по болотам, и характеризующихся широкой (порядка 10-20 м) полосой нарушений.

Территории старых разведочных буровых площадок, как правило, имеют высокую степень зарастания (обычно покрыты березовым мелколесьем, иван-чаем). В ряде случаев зарастание происходит и на поверхности твердого остатка шламовых амбаров.

В общую площадь антропогенно - нарушенных комплексов (около 6,35 кв. км) включены также существующие автодороги, площадки Западно-Салымского и Верхне-Салымского месторождений (ДНС, КНС, УПН, АЗС, подстанции и т.д.), входящие в район прохождения проектируемого коридора линейных коммуникаций и существующие карьеры песка.

Фоновое состояние компонентов экосистем приведено в томе 6 книга 2 данного проекта.

The most critical from the environmental position are the cedar forest tracts that are present in Vandras, Lev and Pyvyakh rivers' valleys. These cedar forests are habitats of beavers and fir-bearers, good forage reserve for all forest fauna species, berrying ground having economical importance and cedar nut production ground.

Mesoeutrophic muskegs are situated in small river valleys. They are presented with bush-sphagnum-scheuchzeria muskeg tracts with peat-humus-gleyey eutrophic soils.

Complexes disturbed due to man's impact. Man-caused damage to eco-systems includes the linear damage caused by vehicular traffic and areal damage caused by drilling work. Besides, the damage to eco-systems within the considered terrain includes the numerous forest rides. Several wide winter roads run through the field area on muskeg lands, they are characterized with wide strip (approx. 10-20 m) of disturbed land.

As a rule the old exploratory well sites are good overgrown (usually with young birches and rose-bay). In a number of cases also the solid residues in waste pits gets overgrown.

Total area of man-impacted lands (approx. 2,5 sq.km) includes also the existing motor road, West-Salym facilities (WPS, BPS, CPF, FFS, substations, etc.) that fall into the linear communication corridor under design and into existing sand quarries.

Background status of eco-system components is covered in Volume 6 Book 2 of this Design.

Таблица 2.3.2. / Table 2.3.2

Легенда к эколого-ландшафтной карте территории района работ/

Legend to environmental-landscape map of the operational area

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
Серия экосистем дренированных водоразделов и их склонов со среднетаежными лесами • Series of eco-systems on drained watersheds and their slopes with middle-taiga forests				
1а	Дренированные полого-холмистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые кедрово-елово-березовыми и кедрово-елово-сосново-березовыми мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	Кедр, ель, сосна, береза Высота (В) 17-24 м, Диаметр (Д) 25-40 см, Полнота (П) 0,5-0,6 Бонитет (Б) IV В подросте - кедр, ель. В подлеске рябина, шиповник	Брусника, черника, линнея северная, участие таежного мелкотравья (кислица, майник двулистный, седмичник европейский, гудиера ползучая, ортилия однобокая, хвощ лесной, папоротник), зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые (светлоземы типичные) в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми (светлоземами глееватыми)
	Drained gently hilly surfaces of drained surfaces of watersheds and their slopes in river valleys occupied with cedar-fir-birch and cedar-fir-pine-birch small-grass-bush-green-mossy forests	Cedar, fir, pine, birch Height (H) 17-24 m, Diameter (D) 25-40 cm, Density (D) 0,5-0,6 Growth class (C) IV Young trees - cedar, fir. Underbrush – mountain ash, dog rose	Red bilberries, bilberries, Linnaea borealis L., different taiga grass (oxalis, Maianthemum bifolium L., Trientalis europeae L., Goodyera repens, Orthilia secunda L., horsetail, fern), green mosses	Podzolic-deep-gleyey soils (typical light-colored soil) in combination with peat-podzolic-gleyey soils (gleyey light-colored soil)

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
1б	Плоские слабодренированные участки водоразделов с кедрово – елово - сосново-березовыми, местами с участием пихты сфагново-кустарничковыми лесами	Кедр, ель, сосна, береза В - 12 –17 м; Д - 16-25 см; П - 0,5-0,6 Б- V, Va В подросте кедр, ель.	Багульник, брусника, голубика, осока шаровидная, с участием вороники, черники, пушицы, сфагновые и зеленые мхи	Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми
	Flat poorly drained watersheds with cedar-fir-pine-birch, sometimes with silver fir, sphagnum-bush forests	Cedar, fir, pine, birch H - 12-17 m, D - 16-25 cm, D - 0,5-0,6 C - V, Va Young trees - cedar, fir.	Labrador tea, red bilberries, great bilberries, sedge, black crowberry, bilberries, cotton-grass, sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils in combination with peat-gleyey soils
1в	Относительно слабодренированные плоские поверхности водоразделов с кедрово-елово-березовыми долгомошно-хвощовыми лесами	Кедр, ель, береза В - 15-17 м; Д – 24-32 см; П - 0,5 Б- V В подросте кедр, В подлеске редкий шиповник	Брусника, черника, хвощ лесной, осока шаровидная, с участием майника двулистного, седмичника европейского, зеленые и сфагновые мхи	Торфяно –подзолисто - глеевые

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
	Relatively poorly drained flat watersheds with cedar-fir-birch high-moss-horsetail forests	Cedar, fir, birch H - 15-17 m, D - 24-32 cm, D - 0,5 C - V Young trees - cedar, fir. Underbrush – rare dog rose	Red bilberries, bilberries, horsetail, sedge, Maianthemum bifolium L., Trientalis europeae L., sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils
2а	Полого-холмистые, местами плоскоувалистые поверхности водоразделов и их склоны к речным долинам, занятые елово-кедрово-березовыми с участием пихты мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	Ель, кедр, береза, пихта В - 24-26 м; Д - 24-40 см; П - 0,6-0,7 Б- III- IV В подросте кедр, ель, пихта. В подлеске шиповник, рябина	Брусника, черника, линнея северная, участие таежного мелкотравья (кислица, майник двулистный, седмичник европейский, гудьера ползучая, ортилия однобокая, хвощ лесной, папоротник), зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми
	Gently hilly, sometimes flat hilly watersheds and their slopes in river valleys, occupied with fir-cedar-birch (with silver fir) small-grass-bush-green-moss forests	Cedar, fir, birch, silver fir H - 24-26 m, D - 24-40 cm, D - 0,6-0,7 C - III- IV Young trees - cedar, fir, silver fir. Underbrush –dog rose, mountain ash	Red bilberries, bilberries, Linnaea borealis L., different taiga grass (oxalis, Maianthemum bifolium L., Trientalis europeae L., Goodyera repens, Orthilia secunda L., horsetail, fern), green mosses	Podzolic-deep-gleyey soils in combination with peat-podzolic-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
2б	Плосковолнистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые елово - березовыми с участием кедра и сосны долгомошно – багульниковыми лесами	Ель, береза, примесь кедра, сосны Высота 15-18м, Диаметр 18- 20 см, Полнота 0,5-0,6 Б- IV, V	Брусника, черника, хвощ лесной, осока шаровидная, с участием майника двулистного, седмичника европейского, зеленые и сфагновые мхи	Торфяно –подзолисто - глеевые
	Gently wavy watersheds and their slopes in river valleys occupied with fir-birch (with cedar and pine) high-moss-Labrador-tea forests	Fir, birch with some cedar and pine H - 15-18 m, D - 18-20 cm, D - 0,5-0,6 C - IV, V	Red bilberries, bilberries, horsetail, sedge, Maianthemum bifolium L., Trientalis europeae L., sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils
2в	Сниженные плоские участки водоразделов и логообразные понижения с елово-сосново-березовыми и елово-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	Ель, сосна, береза, кедр В - 10 –17 м; Д - 16-25 см; П - 0,5-0,6 Б- V, Va В подросте кедр, ель, пихта	Багульник, брусника, голубика, осока шаровидная, с участием вороники, черники, пушицы, сфагновые и зеленые мхи	Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
	Depressed flat watersheds and ravine-shaped depressions with fir-pine-birch and fir-cedar-birch sphagnum-bush forests	Cedar, fir, birch, pine H - 10-17 m, D - 16-25 cm, D – 0,5-0,6 С – V, Va Young trees - cedar, fir, silver fir	Labrador tea, red bilberries, great bilberries, sedge, black crowberry, bilberries, cotton-grass, sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils in combination with peat-gleyey soils
2г	Маловозрастные (1991 г.) посадки ели на месте вырубок с осиново-березово-пихтовым зеленомошно – мелкотравным мелколесьем	Ель высотой 30 -40 см, Осина, береза, В-4м, Д-2 см, П-0,8 Б-III	Хвощ лесной, осока шаровидная, седмичник, майник двулистный, линнея северная, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые
	Young age (1991) fir trees on former glades with aspen-birch-silver-fir green-moss-small-grass small/young forest	Fir H -30-40 cm Aspen , birch, , H - 4 m, D - 2 cm, D –0,8 С – III	Horsetail, Carex globularis L., Trientalis europeae L., Maianthemum bifolium L., Linnaea borealis L., green mosses	Podzolic deep-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
3а	Плоско-волнистые относительно хорошо дренированные поверхности водоразделов, занятые сосново-елово-березовыми, сосново-березовыми с участием кедра зеленомошно-ягодниковыми лесами	Сосна, ель, береза В - 17 –20 м; Д - 20-32 см; П - 0,5-0,6 Б- IV, V В подросте кедр, ель, сосна В подлеске редкий шиповник, рябина	Брусника, черника, линнея северная, плаун обоюдоострый, майник двулистный, участие седмичника, овсяницы, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми
	Gently wavy relatively good drained watersheds occupied with pine-fir-birch, pine-birch (with cedar) green-moss-berry-bush forests	Pine, fir, birch H - 17-20 m, D - 20-32 cm, D - 0,5-0,6 C - IV, V Young trees - cedar, fir, pine Underbrush – rare dog rose, mountain ash	Red bilberries, bilberries, Linnaea borealis L., Lycopodium monostachyon, Maianthemum bifolium L., Trientalis europeae L., Festuca brevifolia, green mosses	Podzolic-deep-gleyey soils in combination with peat-podzolic-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
3б	Плоские слабодренированные поверхности водоразделов и приболотные участки, занятые сосновыми, сосново-березовыми с участием кедра сфагново-кустарничковыми лесами	Сосна, береза В - 7-13 м; Д - 10-18 см; П - 0,4 - 0,5 Б- Va, Vб	Багульник, брусника, голубика, кассандра, андромеда, осока шаровидная, сфагновые и зеленые мхи	Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми
	Flat poorly drained watersheds and sites adjacent to muskegs, occupied with pine, pine-birch (with cedar) sphagnum-bush forests	Pine, birch H - 7-13 m, D - 10-18 cm, D - 0,4-0,5 C - Va, Vб	Labrador tea, red bilberries, great bilberries, Chamaedaphne calyculata, Andromeda polifolia, Carex globularis L., sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils in combination with peat-gleyey soils
3в	Плоские участки водоразделов с угнетенными сосново-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	Сосна, кедр, береза В - 9-12 м; Д - 12-18 см; П - 0,4 - 0,6 Б- Vб, В подросте кедр, сосна	Багульник, брусника, голубика, кассандра, андромеда, осока шаровидная, сфагновые и зеленые мхи	Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми
	Flat watershed sites with scrubby pine-cedar-birch sphagnum-dwarf-shrub forests	Pine, cedar, birch H - 9-12 m, D - 12-18 cm, D - 0,4-0,6 C -Vб Young trees - cedar, pine	Labrador tea, red bilberries, great bilberries, Chamaedaphne calyculata, Andromeda polifolia, Carex globularis L., sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils in combination with peat-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
4а	Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно - кустарничковыми лесами	Береза, кедр, ель Высота 15-17 м, Диаметр 16 –22см Полнота 0,6-0,7 Б – III- IV В подросте - кедр, ель, местами пихта В подлеске редкий шиповник	Черника, брусника, линнея северная, осока шаровидная, ожика волосистая, плауны, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми
	Gently wavy drained watersheds occupied with birch-cedar, birch-cedar-fir (with aspen and pine) green-moss-small-grass and green-moss-berry-bush forests	Birch, cedar, fir H - 15-17 m, D - 16-22 cm, D - 0,6-0,7 C – III-IV Young trees - cedar, fir, rare silver fir Underbrush – rare dog rose	Red bilberries, bilberries, Linnaea borealis L., Carex globularis L., wood rush, mosses, green mosses	Podzolic-deep-gleyey soils in combination with peat-podzolic-gleyey soils
4б	Сниженные плоские придолинные поверхности водоразделов и вытянутые логообразные понижения, занятые березово – еловыми и березово - кедрово-еловыми с участием сосны долгомошно - хвощовыми и кустарничково-сфагновыми лесами	Береза, кедр, ель, сосна Высота 18- 21м, Диаметр 20–28 см Полнота 0,6-0,7 Б- IV – V В подросте кедр, ель	Багульник, брусника, голубика, осока шаровидная, с участием вороники, черники, кассандры, сфагновые и зеленые мхи	Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
	Depressed flat valley watersheds and elongated ravine-shaped depressions occupied with birch-fir and birch-cedar-fir (with pine) high-moss-horsetail and bush-sphagnum forests	Birch, cedar, fir, pine H - 18-21 m, D - 20-28 cm, D – 0,6-0,7 C – IV-V Young trees - cedar, fir	Labrador tea, red bilberries, great bilberries, sedge, black crowberry, bilberries, Chamaedaphne calyculata, sphagnum and green mosses	Peat-podzolic-gleyey soils in combination with peat-gleyey soils
4в	Плоские поверхности водоразделов и их склонов с маловозрастными березово-осиновыми с участием ели мелкотравно - зеленомошными лесами	Береза, осина, ель В - 5-10 м; Д - 4-8 см; П - 0,7-0,8 Б- III - IV	Хвощ лесной, осока шаровидная, седмичник, майник двулистный, линнея северная, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые
	Flat watersheds and their slopes with all-aged birch-aspen (with fir) small-grass-green-moss forests	Birch, aspen, fir H - 5-10 m, D - 4-8 cm, D – 0,7-0,8 C – III-IV	Horsetail, Carex globularis L., Trientalis europeae L., Maianthemum bifolium L., Linnaea borealis L., green mosses	Podzolic-deep-gleyey soils
4г	Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-осиново - еловыми зеленомошно – мелкотравными лесами	Береза, осина, ель Высота 24-26 м, Диаметр 26 –40см Полнота 0,7 Б – III В подросте - кедр, ель, местами пихта В подлеске рябина	Черника, брусника, линнея северная, осока шаровидная, ожика волосистая, плауны, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
	Flat-wavy watersheds with birch-aspen-fir small-grass forests	birch, aspen, fir, cedar, H - 24-26 m, D - 26-40 cm, D – 0,7 C – III Young trees - cedar, fir Underbrush mountain ash	Red bilberries, bilberries, Linnaea borealis L, Carex globularis L., Luzula pilosa, Lycopodium annotinum L., green mosses	Podzolic deep-gleyey soils
4д	Плоско-волнистые поверхности водоразделов с осиново-березовыми с единичным участием ели, кедра и сосны крупнотравными лесами	Осина, береза, кедр, сосна В-22-26 м, Д-28-44 см, П-0,7 Б-IV В подросте кедр, пихта, ель	Папоротник, майник, кислица, костяника, вейник Лангсдорфа., хвощ лесной, хвощ луговой, осока шаровидная, плаун, линнея северная, зеленые мхи.	Подзолистые глубинно-глееватые
	Flat-wavy watersheds with aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees	Aspen, birch, cedar, pine H - 22-26 m, D - 28-44 cm, D - 0,4-0,6 C -V6 Young trees - cedar, pine	Fern, Maianthemum bifolium L., oxalis, stone berry, pine purple grass, sylvan horsetail, meadow horsetail, sedge, club moss, Linnaea borealis L., green mosses	Podzolic deep-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
4e	Плоско-волнистые поверхности хорошо дренированных водоразделов с маловозрастными (10-12 лет) осиновыми с участием березы зеленомошно-мелкотравными мелколесьями на месте вырубок	Осина, береза В-2-4 м, Д-2 см, П-0,7-0,8 Б-III	Хвощ лесной, осока шаровидная, седмичник, майник двулистный, линнея северная, зеленые мхи	Подзолистые глубинно-глееватые
	Flat-wavy well drained watersheds with young-age (10-12 years) aspen and birch green-moss-small-grass young forests on the former glades	Aspen, birch H - 2-4 m, D - 2 cm, D - 0,7-0,8 C - III	Sylvan horsetail, sedge, starflower, Maianthemum bifolium L., Linnaea borealis L., green mosses	Podzolic deep-gleyey soils
Серия экосистем заторфованных водоразделов с болотными комплексами Series of eco-systems on peaty watersheds with muskeg complexes				
5a	Заторфованные поверхности водоразделов, занятые верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми болотами (рямами)		Багульник, брусника, андромеда, кассандра, клюква, осоки, вахта, пушица, сфагновые мхи	Болотные торфяные и торфянисто-глеевые
	Peat-covered watersheds occupied with pine-bush-sphagnum oligotrophic muskegs (ryams)		Labrador tea, red bilberries, Andromeda polifolia, Chamaedaphne calyculata, cranberries, sedge, bogbean, cotton-grass, sphagnum mosses	Muskeg peat and peat-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
5б	Заторфованные поверхности водоразделов, занятые грядово-мочажинными травяно-мохово-кустарничковыми болотами, с редкой сосной по торфяным грядам	-	Багульник, кассандра, голубика, андромеда, клюква, осоки, шейхцерия, сфагновые мхи	Болотные торфяные на верховых торфяниках, торфянисто- и торфяно-глеевые
	Peat-covered watersheds occupied with ridged-boggy grass-moss- bush muskegs with rare pines on peat ridges		Labrador tea, Chamaedaphne calyculata, great bilberries, Andromeda polifolia, cranberries, sedges, Scheuchzeria palustris, sphagnum mosses	Muskeg peat soil on ologotrophic peat bogs, peaty- and peat-gleyey soils
5в	Центральные части болотных массивов, занятые переобводненными мочажинно-грядовыми болотами с сочетанием торфяных гряд с кустарничково-сфагновыми с сосной сообществами и травяно-моховых сообществ по топяным мочажинам	-	Багульник, вахта, осоки, шейхцерия, очеретник, пушица, клюква, хвощ топяной, ситняг болотный, сфагновые и гипновые мхи	Болотные торфяные на верховых торфяниках, торфяно-глеевые и торфянисто -перегнойно -глеевые
	Central areas of muskeg lands occupied with over-humidified boggy-ridged muskegs where peat ridges combine with bush-sphagnum-pine communities and with grass-moss communities in boggy pockets		Labrador tea, bogbean, sedges, Scheuchzeria palustris, beak rush, cotton-grass, cranberries, horsetail, Eleocharis palustris, sphagnum and hypnum mosses	Muskeg peat soil on ologotrophic peat bogs, peat-gleyey and peaty-humus-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
5г	Центральные части болотных массивов с переувлажненными мочажинно – грядово - озерковыми болотами	-	Багульник, вахта, осоки, шейхцерия, очеретник, пушица, клюква, хвощ топяной, ситняг болотный, сфагновые и гипновые мхи	Болотные торфяные на верховых торфяниках, торфяно-глеевые и торфянисто - перегнойно -глеевые
	Central areas of muskeg lands with over-humidified boggy-ridged-lake muskegs		Labrador tea, sedges, Scheuchzeria palustris, beak rush, cotton-grass, cranberries, horsetail, Eleocharis palustris, sphagnum and hypnum mosses	Muskeg peat soil on ologotrophic peat bogs, peat-gleyey and peaty-humus-gleyey soils
5д	Краевые участки болотных массивов с осоково-пушицево-сфагновыми, шейхцериено-сфагновыми болотами	-	Осоки, пушица, лабазник, хвощ болотный, шейхцерия, кипрей болотный, сфагновые и гипновые мхи	Торфянисто -глеевые, торфянисто-перегнойно-глеевые
	Margin areas of muskeg lands with sedge-cotton-grass-sphagnum and scheuchzeria-sphagnum muskegs		Sedges, cotton-grass, Filipendula ulmaria, horsetail, Scheuchzeria palustris, Epilobium palustre L., sphagnum and hypnum mosses	Peaty-gleyey and peaty-humus-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
5е	Заторфованные реликты древней долинной сети, занятые переувлажненными мезотрофными осоково-сфагновыми болотами и ручьевой сетью в центральной части и травяно-мохово-кустарничковыми болотами с редкой сосной и березой по окраинам		Осоки, вахта, очеретник, пушица, кассандра, багульник, сфагновые мхи	Торфяно-глеевые, торфянисто-перегнойно-глеевые
	Peat-covered residual areas of ancient valleys occupied with over-humidified mesotrophic sedge-sphagnum muskegs and brooks net in central areas, and with grass-moss-bush muskegs with rare pine and birch on margin areas		Sedges, bogbean, beak rush, cotton-grass, Chamaedaphne calyculata, Labrador tea, sphagnum mosses	Peat-gleyey and peaty-humus-gleyey soils
5ж	Плоскобугристые сфагново-кустарничковые болота, редко облесенные угнетенной сосной		Багульник, кассандра, морошка, клюква, пушица, осоки, сфагновые и гипновые мхи	Болотные торфяные на верховых торфяниках в комплексе с торфяно-глеевыми
	Gently hummocky sphagnum-bush muskegs, seldom overgrown with scrubby pine		Labrador tea, Chamaedaphne calyculata, cloudberries, cranberries, cotton-grass, sedges, sphagnum and hynnum mosses	Muskeg peat soil on ologotrophic peat bogs in combination with peat-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
Пойменно - долинная серия экосистем Series of eco-systems on floodplains and in valleys				
ба	Поймы рек, занятые кедрово -елово - березовыми с участием пихты травяно-зеленомошными лесами по прирусловым валам и повышенным площадкам, березово-еловыми травяно-болотными лесами по пониженным участкам	Кедр, ель, береза, пихта В 18-22м, Д 20-24см, П- 0,7 Б - IV – V В подросте кедр, ель В подлеске ива кустарниковая, смородина черная	Вейник тупоколосковый, кислица обыкновенная, хвощ лесной, подмаренник северный, вороний глаз, золотарник обыкновенный, борец северный, недоселка копьевидная, зеленые мхи	Аллювиальные дерновые слабоподзоленные
	River floodplains occupied with cedar-fir-birch (with silver fir) grass-green-moss forests on riverbed ridges and elevated sites, birch-fir grass-muskeg forests in depressed areas	Cedar, fir, birch, silver fir H - 18-22 m, D - 20-24 cm, D - 0,7 C – IV - V Young trees - cedar, fir Underbrush – marsh elder, black currant	Calamagrostis obtusata, oxalis, horsetail, Galium boreale, Paris herb, Solidago virgaurea L., Aconitum septentrionale, Cacalia hastata, green mosses	Alluvial sod-poor-podzolic soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
66	Поймы рек с елово – кедрово - пихтово-березовыми травяно-зеленомошными лесами	Ель, кедр, пихта, береза В 18-22м, Д 20-26см, П- 0,7 Б - IV – V В подросте кедр, ель В подлеске ива кустарниковая	Вейник тупоколосковый, кислица обыкновенная, хвощ лесной, подмаренник северный, золотарник обыкновенный, борец северный, недоселка копьевидная, зеленые мхи	Аллювиальные дерновые слабоподзоленные
	River floodplains with fir-cedar-silver fir-birch grass-green-moss forests	Fir, cedar, birch, silver fir H - 18-22 m, D - 20-26 cm, D - 0,7 C – IV - V Young trees - cedar, fir Underbrush – marsh elder	Calamagrostis obtusata, oxalis, horsetail, Galium boreale, Solidago virgaurea L., Aconitum septentrionale, Cacalia hastata, green mosses	Alluvial sod-poor-podzolic soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
бв	Поймы рек с сосново-кедрово-елово-березовыми мелкотравно-зеленомошными лесами	Сосна, кедр, ель, береза В 18-22м, Д 20-24см, П- 0,7 Б - IV – V	Вейник тупоколосковый, кислица обыкновенная, хвощ лесной, подмаренник северный, золотарник обыкновенный, борец северный, недоселка копьевидная, зеленые мхи	Аллювиальные дерновые слабоподзоленные
	River floodplains with pine-cedar-fir-birch small-grass-green-moss forests	Pine, cedar, fir, birch H - 18-22 m, D - 20-24 cm, D - 0,7 C – IV - V	Calamagrostis obtusata, oxalis, horsetail, Galium boreale, Solidago virgaurea L., Aconitum septentrionale, Cacalia hastata, green mosses	Alluvial sod-poor-podzolic soils
бг	Поймы рек с березово-кедрово-еловыми травяно-болотными лесами	Береза, ель, кедр В-15-18м, Д-20-32см П-0,5 Бонитет – IV- V В подросте кедр, ель	Вейник Лангсдорфа, хвощ лесной, чемерица Лобеля, подмаренник северный, кочедыжник женский, зеленые мхи	Аллювиальные дерново-глеевые
	River floodplains with birch-cedar-fir grass-muskeg forests	Birch, fir, cedar H - 15-18 m, D - 20-32 cm, D - 0,5 C – IV – V Young trees - cedar, fir	Calamagrostis langsdorffii, horsetail, Veratrum lobelianum, Galium boreale, Athyrium filix-femina, green mosses	Alluvial sod-gleyey soils

Продолжение таблицы 2.3.2 / Continuation of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
бд	Низинные травяно-моховые болота старичных понижений		Осока вздутая, осока острая, осока пузырчатая, болотница болотная, гипновые мхи	Аллювиальные торфяно-глеевые
	Lowland grass-moss muskegs in former river beds		Carex rostrata, Carex acuta L., Carex vesicaria, Eleocharis palustris, hypnum mosses	Alluvial peat-gleyey soils
бе	Долины малых рек и ручьев, занятые травяно-мохово-кустарничковыми болотами	-	Багульник, осоки, шейхцерия, кипрей болотный, вахта, сфагновые и гипновые мхи	Аллювиальные торфяно-глеевые
	Small river and brooks valleys occupied with grass-moss-bush muskegs		Labrador tea, sedges, Scheuchzeria palustris, Epilobium palustre L., bogbean, sphagnum and hypnum mosses	Alluvial peat-gleyey soils
бж	Долины малых рек с березово-осиново-елово-пихтовыми мелкотравными лесами	Осина, береза, ель, пихта В-23-25 м, Д-28-40 см, П-0,7, Б- IV В подросте кедр, ель, пихта	Вейник тупокословый, кислица обыкновенная, хвощ лесной, подмаренник северный, золотарник обыкновенный, борец северный, недоселка копьевидная, зеленые мхи	Аллювиальные дерновые слабоподзоленные

Окончание таблицы 2.3.2 / End of table 2.3.2

№ на карте	Картографируемая единица (вид экосистемы)	Характеристика древостоя и кустарникового яруса	Характеристика травяно-кустарничкового и мохового ярусов	Почвы
No. on map	Mapped unit (eco-system)	Stand and bush layer properties	Grass-low-bush and moss layer properties	Soils
	Small rivers valleys with birch-aspen-fir-silver-fir small-grass forests	Aspen, birch, fir, silver fir H-23-25 m, D-28-40 cm, D-0,7, C- IV Young trees – cedar, fir, silver fir	Calamagrostis obtusata, oxalis, horsetail, Galium boreale, Solidago virgaurea L., Aconitum septentrionale, Cacalia hastata, green mosses	Alluvial sod-poor-podzolic soils
Антропогенно -нарушенные комплексы Complexes disturbed due to man's impact				
7а	Антропогенно - нарушенные земли (участки вокруг скважин разведочного бурения) с сочетанием оголенных грунтов, участков сохранившейся и частичным возобновлением исходной растительности	Мелколесье из березы, осины и ивы	Сочетание участков сохранившейся и возобновившейся растительности (иван-чай, вейник, осоки) и оголенных грунтов	Сочетание участков сохранившихся исходных почв и антропогенно преобразованных почв
	Lands disturbed de to man's impact (sites around the exploratory boreholes) – combination of bare soil, survived and partially restored basic vegetation	Low forest composed of birch, aspen and willow	Combination of survived and partially restored vegetation (rose-bay, small reed, sedges) and bare soil	Combination of survived basic soils and man's transformed soils

2.4. Растительность

Согласно геоботаническому районированию (Ильина, Махно, 1976) территория района работ относится к южной полосе среднетаежной подзоны Западной Сибири (Салым - Юганский округ верховых болот и кедрово-сосновых и темнохвойно-березовых зеленомошных и заболоченных моховых лесов).

Растительный покров представлен сочетанием лесных, болотных и пойменных типов.

Детальная информация о выделенных типах растительных сообществ представлена в таблице 2.3.2. Площадное распределение типов растительности показано в таблице 2.4.1

2.4 Vegetation

In accordance with geo-botanic zoning (by Ilyin, Makhno, 1976) the operational area is referred to the South strip of middle taiga sub-zone of West Siberia (Salym – Yugansky Okrug of oligotrophic muskegs and cedar-pine and dark-coniferous-birch green-moss forests and water-logged mossy forests).

Vegetation cover is a combination of forest, muskeg and floodplain vegetation types.

Detailed data on specified vegetation communities is shown in table 2.3.2. Spatial distribution of vegetation types is shown in table 2.4.1.

Таблица 2.4.1 / Table 2.4.1

Экспликация типов растительности района работ /

Legend of vegetation types in operational area

Типы растительности	Площадь, кв. км	Доля, от общей площади %
Vegetation types	Area, sq.km	Share from the total area, %
Кедрачи Cedar forest	18,91	7,5
Ельники Fir forest	24,56	9,8
Сосняки Pine forest	29,56	11,7
Березняки Birch forest	115,12	45,7
Болота Muskegs	44,84	17,8
Пойменные леса Floodplain forest	11,27	4,5
Пойменные болота Floodplain muskegs	0,25	0,1
<i>Итого по району работ</i> <i>Total in operational area</i>	<i>244,51</i>	<i>97,2</i>
Антропогенно - нарушенные комплексы Complexes disturbed due to man's impact	6,35	2,5
Озера, русла рек Lakes, river beds	0,8	0,3
Всего по району работ Total in operational area	251,66	100,0

2.4.1. Лесная растительность

Зональный тип растительности представлен елово-кедровыми с пихтой мелкотравно – зеленомошно - кустарничковыми лесами. В ряду восстановительных смен этих лесов широко представлены производные темнохвойно-березовые, березово- темнохвойные насаждения различных возрастных групп.

Темнохвойные леса. Кедрово-еловые и елово-кедровые леса мелкотравно-кустарничково-зеленомошной группы (экосистемы №№ 1а, 2а) составляют основу коренных лесов и отличаются наибольшей производительностью (3-4 классы бонитета). Основные лесообразующие породы - кедр (*Pinus sibirica*), ель (*Picea obovata*). Доля темнохвойных лесов (исключая пойменные леса) от общей площади района работ составляет около 17,3 %.

Деревья верхнего полога достигают высоты 17-24 м, а нижнего 16-20 м. Сомкнутость древостоя 0,6. Невысокая полнота кедровников объясняется, в первую очередь, продолжающейся фазой смены пород, когда кедр, внедрившись в верхний полог лиственных пород, не достиг своего максимального прироста. В древостое характерно присутствие пихты. Примесь березы и осины в плакорных лесах – послепожарного происхождения. В подросте ель и кедр примерно в равных соотношениях (6К4Е), участие пихты неустойчиво. В некоторых участках леса ее подрост очень обилен, хотя сохранность и выживаемость пихты низкая. Подлесок развит слабо. Единично встречаются рябина сибирская (*Sorbus sibirica* Hedl), шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.), ива козья (*Salix caprea* L.), малина (*Rubus idaeus* L.), реже жимолость (*Lonicera pallasii* Ledeb.).

В травяно-кустарничковом ярусе преобладают бореальные кустарнички – брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.), образующие самостоятельные синусии. Характерной особенностью является присутствие группы таежного мелкотравья – кислицы (*Oxalis acetosella* L.), майника двулистного (*Maianthemum bifolium* (L.)), седмичника европейского (*Trientalis europaea* L.), ортилии однобокой (*Orthilia secunda* (L.)). Из других травянистых видов следует

2.4.1 Forest vegetation

Zonal vegetation type is presented with fir-cedar forests with silver fir and green-moss-bush forests. Recovery vegetation changes of these forests are presented with derived dark-coniferous-birch and birch-dark-coniferous all-aged plantations.

Dark-coniferous forests. Cedar-fir and fir-cedar forests incorporated in small-grass-bush-green-moss group (eco-systems №№ 1а, 2а) compose the basis of native forests and are notable for the max. productivity (growth classes III-IV). Major forest-composing species are cedar (*Pinus sibirica*), fir (*Picea obovata*). Dark-coniferous forests share (excluding floodplain forests) from the total operational area is approx. 17,3 %.

Trees in upper canopy reach height of 17-24 m, in lower canopy - 16-20 m. Stand density is 0,6. Low density of cedar forests is caused in the first place by continuing species change phase when cedar has reached upper canopy of broad-leaved species but has not reached its max. height. Presence of silver fir is typical in stand. Rare birch and aspen in interfluvial forests have “after-fire” origin. Young trees – fir and cedar – are present in approx. equal ratios (6K4E), silver fir share varies and is unstable. Young silver fir trees are abundant in some forest parcels, but its survival rate is rather low. Underbrush is poor developed. Single Siberian mountain ash (*Sorbus sibirica* Hedl), dog rose (*Rosa acicularis* Lindl.), goat willow (*Salix caprea* L.), raspberry bush (*Rubus idaeus* L.), rare - honeysuckle (*Lonicera pallasii* Ledeb.) were detected on site.

Boreal low shrubs prevail in grass-low-bush layer, these are red bilberries (*Vaccinium vitis-idaea* L.), bilberries (*Vaccinium myrtillus* L.), twinflower (*Linnaea borealis* L.), that compose independent synusias. Taiga dwarf grass species are typical for this area - oxalis (*Oxalis acetosella* L.), beadruby (*Maianthemum bifolium* (L.)), starflower (*Trientalis europaea* L.), orthilia (*Orthilia secunda* (L.)). Great number of following species should be noted - club moss: (*Lycopodium annotinum* L., *Diphasiastrum complanatum* (L.)), fern (*Dryopteris carthusiana* (Vill.))

отметить большое участие плаунов (*Lycopodium annotinum* L., *Diphasiastrum complanatum* (L.) папоротников (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) *Gymnocarpium dryopteris* (L.), хвощей (*Equisetum sylvaticum* L.). Единичными экземплярами встречаются лугово-лесные виды: вейники (*Calamagrostis langsdorffii* (Link.), *Calamagrostis obtusata* Trin), марьяник луговой (*Melampyrum pratense* L), золотарник (*Solidago virgaurea* L.). Общее покрытие травяно-кустарничкового яруса достигает 60-80%. Моховой покров сплошной из *Hylocomium splendens* и *Pleurozium schreberi* с постоянным включением *Ptilium crista-castrensis*, *Dicrahum polysetum*, *Polytrichum commune*. Все микропонижения заняты сфагновыми мхами, преимущественно *Sphagnum russowii*, *Sph. fallax*. Напочвенному покрову свойственна сильная мозаичность, вызванная неоднородностью экотопов.

Плоские сниженные участки водоразделов и переходные полосы от леса к болотам заняты темнохвойно-березовыми с широким участием сосны долгомошно-сфагново-кустарничковыми лесами (экосистемы №№ 1б, 1в, 2б, 2в).

Наиболее характерны сообщества елово-кедровых лесов с кустарничково-осоково-долгомошным, багульниково-кустарничково-долгомошным, багульниково-хвощево-долгомошным покровом. Древесный ярус мало отличается от суходольных лесов. Высота древостоя составляет 15-18 м, диаметры стволов – 18-32 см. В подросте также преобладает кедр, ели меньше, единично встречается сосна. Много сухостоя ели и пихты (1.5-2 м). В редком подлеске рябина, ива, местами можжевельник. В травяно-кустарничковом ярусе заболоченных лесов прослеживается внедрение болотных видов. Снижается обилие и жизненность черники и брусники. Выделяются синузии с доминированием хвоща и осоки и долгомошно - сфагновым покровом. Всюду равномерно распространен багульник (*Ledum palustre* L.). В микропонижениях формируются болотные ценозы с *Carex globularis* и мезотрофными сфагновыми мхами с единичным участием пушицы (*Eriophorum vaginatum* L.). На приствольных повышениях и валежнике группируются виды суходольных лесов – линнея, седмичник (*Trientalis europaea* L.), майник (*Maianthemum bifolium* (L.) с зелеными мхами. Моховой покров на выровненных участках леса состоит из мезофитных видов (*Polytrichum*

Gymnocarpium dryopteris (L.), horsetail (*Equisetum sylvaticum* L.). Single specimens of following meadow-forest species were detected: small reed (*Calamagrostis langsdorffii* (Link.), *Calamagrostis obtusata* Trin), cow-wheat (*Melampyrum pratense* L), yellow top (*Solidago virgaurea* L.). Total coverage of grass-low-bush layer reaches 60-80%. Moss cover is continuous, composed of *Hylocomium splendens* and *Pleurozium schreberi* with continuous inclusions of *Ptilium crista-castrensis*, *Dicrahum polysetum*, *Polytrichum commune*. All micro-depressions are overgrown with sphagnum mosses, the *Sphagnum russowii*, *Sph. fallax* predominate. Good expressed mosaic structure is typical for topsoil cover, this is caused by heterogeneity of eco-topes.

Flat depressed watersheds and transition bars from forest to bogs are covered with dark-coniferous-birch with large amounts of pine –trees high moss-sphagnum fruticulose forests (ecosystems N 1b,1v,2b,2v).

The most typical communities are fir-cedar forests with brushes-sedge-high moss, wild rosemary-fruticulose-high moss, wild rosemary-bottlebrush-high moss cover. The wooden layer doesn't differ much from upland forests. The trees height is about 15-18 meters, trunks diameters – 18-32 sm. In the underwood there prevail cedar, not so many fir-trees, single pine-trees are met. There is much deadwood of fir-tree and silver fir (1.5-2m) In sparse underbrush there can be found mountain ash, willow and juniper. In grass – fruticulose layer of bogged woods it is traced the introduction of bogged species. It is reduced an abundance and viability of bilberry bushes and red bilberry bushes. there are distinguished synusias with predominating of bottlebrush and sedge and high moss-sphagnum layer. Wild rosemary (*Ledum palustre* L.) is spread uniformly. In micro-depressions there are formed marsh coenosis with *Carex globularis* and mesotrophic sphagnum mosses with single specimens of cotton-grass (*Eriophorum vaginatum* L.). On trunk rises and fallen trees there are grouped species of upland woods – twinflower, (*Linnaea borealis* L.), starflower (*Trientalis europaea* L.) with green mosses. Moss layer on plane parts of wood includes mesotrophic species (*Polytrichum commune*, *Sphagnum warnstorffii*, *Sph. robustum*, *Sph. Girgensohnii*) at lowerings - oligotrophic sphagnum mosses (*Sph.*

commune, *Sphagnum warnstorffii*, *Sph. robustum*, *Sph. Girgensohnii*), по понижениям из олиготрофных сфагновых мхов (*Sph. angustifolium*, *Sph. magellanicum*) и куртинок *Sph. fuscum* на вершинах кочек.

В темнохвойных сфагново-кустарничковых лесах происходит существенное изменение всех ярусов лесного ценоза. Высота древесного яруса 10-17 м, класс бонитета – V, Va. Подрост темнохвойных редкий, угнетенный. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют багульник и осока шаровидная (*Carex globularis*). Спорадически распространены хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.) и голубика (*Vaccinium uliginosum* L.), встречаются водяника (*Empetrum nigrum*), кассандра (*Chamaedaphne calyculata* (L.)). На приствольных повышениях сохраняются синузники суходольных лесов – брусника, реже черника, линнея северная и зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Aulacomnium palustre*). Моховой покров мозаичного сложения, образован политриховыми (*Polytrichum commune*, *P. alpestre*) и мезотрофными сфагновыми мхами (*Sphagnum robustum*, *Sph. fallax*) с небольшими участками олиготрофных (*Sphagnum magellanicum*, *Sph. fuscum*).

Сосновые леса не имеют широкого распространения на территории района работ, занимают около 11,7 % от общей площади района работ.

Сосновые леса зеленомошной группы занимают повышенные элементы рельефа, средние и нижние части склонов водоразделов, будучи приуроченными к свежим и влажным песчаным, супесчаным и легкосуглинистым почвам. Насаждения отличаются смешанным составом и сложным строением. Участие других пород в составе зависит от возраста: в молодых сосновых насаждениях лиственные породы встречаются чаще, чем в приспевающих и спелых насаждениях. Доля же кедра и ели в них изменяется наоборот.

Высота древостоя составляет от 17 до 20 м. Диаметры стволов 20-32 см. Полнота насаждений 0,5-0,6. Подрост составлен кедром, елью, частично сосной. Подлесок редкий из шиповника, рябины сибирской.

В травяно-кустарничковом ярусе доминируют обычные виды темнохвойных лесов – брусника, черника, линнея северная, спорадически встречаются плауны (*Lycopodium annotinum* L.),

angustifolium, *Sph. magellanicum*) and curtains *Sph. fuscum* on mounds' tops.

In dark coniferous sphagnum-low shrub forests a considerable change of all forest coenosis layers is taken place. The arboreal height is 10-17 m, growth class is V, Va. Underwood of dark coniferous is rare and suppressed. In grass-low shrub layer there dominate wild rosemary and sedge (*Carex globularis*). Bottlebrush (*Equisetum sylvaticum* L.) and bog whortleberries (*Vaccinium uliginosum* L.), we can see crowberries (*Empetrum nigrum*), (*Chamaedaphne calyculata* L.). On the trunks there are reserved synusia of upland forests – red bilberry, seldomly bilberry, twinflower and green mosses (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Aulacomnium palustre*). Moss cover is mosaic, it is composed by polytrichum (*Polytrichum commune*, *P. alpestre*) and mesotrophic sphagnum mosses (*Sphagnum robustum*, *Sph. fallax*) with small parts of oligotrophic (*Sphagnum magellaicum*, *Sph. fuscum*).

Pine forests are not widely spread on the territory of development and occupys about 8,5% of the total area of development.

Pine forests of green moss group covers heightened elements of relief, middle and low parts of watershed being confined to fresh and damp sandy, sabulous and light loamy soils. Plantations are distinguished by mixed composition and complex construction. Presence of other species in composition depends on age: in young pine plants deciduous species are found more often then in ripening and mature plants. Portion of cedar and fir there is changed vice versa.

Forest height is about 17 – 20 meters. Trunk diameters are 20-32 sm. Plants density is 0,5-0,6. Underwood is formed by cedar, fir, partly pine. Undergrowth is sparse and is of dog-rose and mountain ash.

Common species of dark coniferous forests dominate in grass - low shrub layer – red bilberry, bilberry, twinflower, mosses are met sporadically (*Lycopodium annotinum* L.), wood rush (*Luzula pilosa*

ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.)), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), осока шаровидная (*Carex globularis* L.).

L.), bottlebrush (*Equisetum sylvaticum* L.), *Carex globularis*.

Избыточно увлажненные участки водоразделов (переходные полосы лес-болото) заняты сосновыми, сосново-березовыми кустарниково-сфагновыми и осоково-сфагновыми лесами Va, Vб бонитета (экосистема №36). Данные леса получили наибольшее развитие среди сосновых лесов территории района работ. Подлесок отсутствует.

Plentifully moistened parts of watersheds (transition areas forest- bog) are covered by pine, pine-birch, bush-sphagnum and serge-sphagnum forests Va, Vb growth class (ecosystem №36). Such forests are the most developed among pine forests on the territory of working area. Undergrowth is lacking.

Высота древостоя 7-12 м, диаметры стволов 10-14см, полнота 0,4-0,5. Напочвенный покров мозаичного строения. Основную синусию составляют сфагновые мхи, на фоне которой выделяются микроценозы пристволовых повышений с кустарничками – брусникой, багульником, кассандрой и лесными видами мхов. В понижениях на минеральном грунте разрастаются дерновинки осоки и кустики багульника, подбела (*Andromeda polifolia* L.). На сфагновых подушках – клюква, морошка, росянки (*Drosera rotundifolia* L.). С усилением заболачивания данные типы леса превращаются в верховые болота.

Stand height is 7-12 m, trunk diameters are 10-14 sm, density -0,4-0,5. Surface cover is mosaic. Sphagnum mosses form the main synusia against which background there are stood out microcoenosis of trunk rises with bushes – red bilberries, wild rosemary, *Chamaedaphne calyculata* and forest species of mosses. In low places on mineral ground grow tussocks of sedge and wild rosemary bushes, andromeda (*Andromeda polifolia* L.). Cranberries, cloudberry, sundews (*Drosera rotundifolia* L.) As a result of swamping this forest types change to upland swamps.

Мелколиственные леса. Береза (*Betula pubescens*, *B. pendula*) участвует практически во всех лесных насаждениях территории района работ в виде примеси и чаще всего образует вторичные древостои на участках, подвергшихся неоднократному воздействию пожаров, и на вырубках.

Small-leaved forests. Birches (*Betula pubescens*, *B. pendula*) can be found practically in all forest plantations on the territory of working area as addition and they form secondary stands on the areas suffered from the repeated impact of fire and on glades.

На повышенных элементах рельефа, приуроченных к свежим и влажным суглинистым почвам, распространение получили березово-еловые, березово - кедрово - еловые с примесью осины, сосны и пихты зеленомошно – мелкотравные и зеленомошно - кустарничковые леса (экосистема № 4а). Береза и осина в возрасте от 80 до 120 лет могут образовывать верхний ярус до 25 м высотой. Разновозрастные группы подрост образуют кедр, ель, пихта. Подрост лиственных пород погибает, едва достигнув 0.5 м высоты от недостаточной освещенности в этих лесах.

On high relief elements confined to fresh and damp loamy soils there are spread birch-fir, birch-cedar-fir with additions of aspen, pines and silver fir green moss -small grass and green-moss – low shrub forests (ecosystem №4а). Birches and aspen at the age of 80-120 can form the upper layer up to 25 meters high. Multiple-aged groups of underwood are formed by cedar, fir, silver fir. Underwood of deciduous species is lost while grown not more than 0,5m height due to the lack of light in these forests.

В редком подлеске постоянно присутствуют рябина, шиповник (*Rosa acicularis* Lindl.), ива козья (*Salix caprea* L.), реже – можжевельник (*Juniperus communis* L.).

In sparse undergrowth there constantly grow mountain ash, wood rush (*Rosa acicularis* Lindl), sallow (*Salix caprea* L.), occasionally juniper (*Juniperus communis* L.)

Травяно-кустарничковый покров в основном сходен с коренными лесами. При сохранении доминирующей роли брусники и мелкотравья изменяется степень покрытия мхами (40-60 %), обилие и встречаемость травянистых видов растений.

С увеличением увлажнения, на сниженных плоских поверхностях надпойменных террас формируются березово – еловые и березово – кедрово-елово-сосновые долгомошно – хвощовые и кустарничково-сфагновые леса (экосистема № 46). Леса преимущественно V бонитета. Высота деревьев 18-21 м, диаметр стволов 20-28 см. Подрост состоит из кедра и ели. В травяно-кустарничковом покрове заболоченных лесов ясно прослеживается внедрение болотных видов. Сохраняется высокое обилие брусники и черники, но жизненное состояние их резко ухудшается (низкорослы, слабо плодоносят). Четко выделяются синузии с доминированием осоки шаровидной, хвоща лесного и долгомошно - сфагновым покровом. Всюду равномерно распространен багульник. Моховой покров состоит из сфагновых мхов (*Sphagnum robustum*, *Sph. fallax*, *Sph. magellanicum*, *Sph. fuscum*).

2.4.2. Растительность болот

Зональным типом болот для рассматриваемой территории являются сфагновые (грядово-мочажинные) и сосново - кустарничково - сфагновые олиготрофные выпуклые болота (Растительность..., 1976).

На контактных с суходолами участках распространены верховые сосново - кустарничково-сфагновые болота (экосистема № 5а). Микрорельеф бугристый. Древесный ярус состоит из сосны. Высота древостоя от 3 до 7м, сомкнутость крон 0,3 – 0,5. Хорошо развитый кустарничковый ярус состоит из багульника (*Ledum palustre*), кассандры (*Chamaedaphne calyculata*), на более осветленных участках - голубики (*Vaccinium uliginosum*), встречаются морошка (*Rubus chamaemorus*), черника (*Vaccinium myrtillus*). В межкочечных понижениях характерна пушица (*Eriophorum vaginatum*). Сплошной моховой покров состоит из сфагновых мхов (*Sphagnum fuscum*, *Sph. magellanicum*).

На дренированных склонах болотных массивов расположены грядово-мочажинные комплексы (экосистема № 5б), представляющие

Grass- low shrub cover is similar with root forests. With preservation of cow berries and small grasses dominating role there changes the degree of covering with mosses (40-60%), abundance and occurrence of grassy plants species.

With moisture increase on low plane surfaces of flood-plane terraces are formed birch-fir and birch-cedar-fir-pine high-moss – bottlebrush and low –shrub – sphagnum forests (ecosystem № 46). Forests are mainly of V growth class. Trees height is 18-21 m, trunk diameter – 20-28 sm. Underwood is formed by cedar sand firs. In grass-low-shrub cover of bogged woods introduction of bog species is traced .Abundance of red bilberries and bilberries is preserved, but their quality is deteriorated (undersized, poorly bear fruit). There are distinguished synusias with dominating of sedge (*Carex globularis*,), bottlebrush and high-moss – sphagnum cover. Wild rosemary is spread evenly. Moss cover consists of sphagnum mosses (*Sphagnum robustum*, *Sph. fallax*, *Sph. magellanicum*, *Sph. fuscum*).

2.4.2 Bogs' plants

The zonal type of bogs for the studied territory are sphagnum (hummock-ridge) and pine-low-shrub- sphagnum oligotrophic salient bogs (Vegetation., 1976).

On bonding with upland areas high pine-low-shrub-sphagnum bogs are spread (ecosystem № 5а). Micro-relief is hilly. The arboreal layer consists of pines. Forest height is 3-7 m, crown density 0.3-0.5/ A well-developed low-shrub layer consists of wild rosemary (*Ledum palustre*), (*Chamaedaphne calyculata*), on well-lightened parts there grow bog whortleberries (*Vaccinium uliginosum*), can be seen cloudbberries (*Rubus chamaemorus*), bilberries (*Vaccinium myrtillus*). In inter-hummock depressions cotton grass (*Eriophorum vaginatum*) is typical. Continuous moss cover consists of sphagnum mosses (*Sphagnum fuscum*, *Sph. magellanicum*).

On the drained slopes of bog massifs hummock-ridge complexes (ecosystem № 5b) are situated constituting interchange of ridges and hollows

собой чередование гряд и мочажин, вытянутых перпендикулярно уклону поверхности болота. По грядам произрастают кассандра (*Chamaedaphne calyculata*), багульник (*Ledum palustre*), ерник (*Betula nana*), морошка (*Rubus chamaemorus*), в меньшей степени присутствуют подбел (*Andromeda polifolia*), осока шаровидная. Сплошной покров образует *Sphagnum fuscum*, по повышениям встречаются лишайники (*Cladina sylvatica*, *Cl. rangiferina*). Гряды обычно облесены сосной угнетенной высотой до 6-8 м. Мочажинны имеют различную обводненность, что отражается на составе их растительности. По характеру растительного покрова выделяются сфагново-пушицевые, сфагново – пушицево - шейхцериевые, сфагново - шейхцериевые, сфагново – шейхцериево - осоковые и осоково - сфагновые мочажинны (в порядке их обводненности).

Для центральных частей заторфованных водоразделов наиболее характерны переобводненные мочажинно - грядовые и мочажинно - грядово - озерковые комплексы с сочетанием обширных сильно переувлажненных сфагново – осоково – очеретниковых мочажин, занимающих около 70 % от площади комплекса и узких малоамплитудных торфяных гряд с кустарничково-сфагновыми сообществами (экосистема № 5в, 5г). Растительность гряд представлена кассандрой, багульником (*Ledum palustre*), в меньшем количестве присутствуют морошка, осочки, пушица. В мочажинах встречаются вахта (*Menyanthes trifoliata L.*), сабельник болотный (*Comarum palustre L.*), осока топяная (*Carex limosa L.*). Моховой покров практически сплошной, представлен *Sphagnum magellanicum*, *Sph. angustifolium*, *Pleurozium schreberi*, *Calliergon stramineum*, *Drepanocladus vernicosus* и другими видами. Мочажинны этих болот часто труднопроходимы.

2.4.3. Растительность долин рек

Хорошо дренированные участки пойм рек Вандрас, Пывъях, Лев и их притоков заняты кедрово-елово-березовыми и елово-кедрово-березовыми с участием пихты мелкотравно-зеленомошными лесами (экосистемы №№ 6а, 6б). Высота деревьев достигает 18 –22 м, диаметры стволов 20 - 26 см. Подрост составлен кедром, елью. Подлесок хорошо развит и представлен рябиной, шиповником, черной смородиной (*Ribes nigrum*). Травяно-кустарничковый ярус составляет

spread transversely to slope of bog surface Along the ridges there grow *Chamaedaphne calyculata*, wild rosemaries, Arctic birches (*Betula nana*), cloudberry (*Rubus chamaemorus*), to the less extent are found andromedas (*Andromeda polifolia*), sedge .Continuous cover is formed by *Sphagnum fuscum*, lichen (*Cladina sylvatica*, *Cl. rangiferina*) are met on hills. Ridges are usually stocked by pines with height up to 6-8 m. Hollows are of different watering that is reflected in vegetation composition. According to vegetation cover we can distinguish sphagnum-cotton grass, sphagnum- cotton grass-scheuchzeria , sphagnum – scheuchzeria – sedge and sedge – sphagnum hollows (in order of their watering)

For central parts of peat watersheds the most typical are water-encroached hollow- ridge and hollow - ridge – lakelet complexes with combinations of vast overwet sphagnum – sedge – beak rush hollows occupying nearly 70% of the complex area and narrow low amplitude peat ridges with low shrub - sphagnum communities (ecosystem № 5b, 5g). Ridges vegetation is presented by *Chamaedaphne calyculata*, wild rosemary (*Ledum palustre*), in smaller amount are cloudberry, sedges, cotton grasses. In hollows are found bogbeans (*Menyanthes trifoliata L.*), cowberry (*Comarum palustre L.*), bog sedge (*Carex limosa L.*). Moss cover is practically continuous and is presented by *Sphagnum magellanicum*, *Sph. angustifolium*, *Pleurozium schreberi*, *Calliergon stramineum*, *Drepanocladus vernicosus* and other species. These bogs hollows are often difficult to tranverse.

2.4.3 Vegetation of rivers valleys

Well drained flood- land parts of the rivers Vandrass, Pyv'h'yah, Lev and their tributaries are covered with cedar – fir – birch and fir – cedar – birch with silver fir low-grass green-moss forests (ecosystems №№ 6a, 6b). The trees height is about 18-22 m, trunks diameters are 20-26 sm. Underwood is formed by cedar, fir. Undergrowth is well developed and is presented by mountain ashes, dog roses, black current (*Ribes nigrum*). Grass – low shrub layer consists of taiga low grasses (*Oxalis acetosella*

таежное мелкотравье (кислица *Oxalis acetosella* L.), подмаренник (), борец (*Aconitum septentrionale*), недоселка копьевидная (*Cacalia hastata* L.), золотарник (*Solidago virgaurea* L.) и др.) и кустарнички – брусника, черника и багульник. В напочвенном покрове преобладают зеленые мхи, проективное покрытие которых колеблется от 40 до 80 %.

В долинах малых рек значительное распространение получили березово-кедрово-еловые травяно-болотные леса (экосистема № 6г). Высота древостоя 15-18 м, диаметры стволов 20-32 см. Данные леса имеют 4-5 классы бонитета. Подрост представлен кедром и елью. Густой травяной покров составлен вейниками (*Calamagrostis langsdorffii* (Link.), *Calamagrostis obtusata* Trin), чемерицей (*Veratrum lobelianum*), хвощами (*Equisetum pratense* L.), подмаренником (*Galium boreale* L.), кочедыжником (*Athyrium filix-femina* (L.)). Моховой покров отмечается по повышенным участкам и составлен из зеленых мхов.

Слабовыраженные долины малых рек и внутриболотных водотоков заняты переходными и низинными болотами (экосистема № 6е) с доминированием по основным поверхностям травяно – гипново- сфагновых сообществ, составленных осоками (*Carex acuta*, *C. aquatilis*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*), вахтой (*Menyanthes trifoliata* L.), кипреем болотным (*Epilobium palustre*), шейхцерией (*Scheuchzeria palustris*.) и влаголюбивыми гипновыми и сфагновыми мхами.

2.5. Растения, занесенные в Красные книги

Ряд видов, произрастающих на данной территории, относятся к редким, нуждающимся в организации специальных мер охраны (виды дополнительного списка Красной книги ХМАО (2003), состояние которых требует особого внимания). Это виды, произрастающие на границе своего естественного распространения или приуроченные к определенным экологическим условиям среды и быстро исчезающие при антропогенных нарушениях. К их числу относятся:

- Пальчатокоренник гебридский.

Редкий вид, распространенный на болотах низинного и переходного типов с богатым минеральным питанием. Внесен в дополнительный

L.), lady's bedstraw (*Galium palustre*), official aconite (*Aconitum septentrionale*), (*Cacalia hastata* L.), golden rod (*Solidago virgaurea* L.) and others) and bushes - red bilberries, biberries and wid rosemaries. In top-soil prevail green mosses whose covering varies from 40 to 80%

In small rivers valleys are widely spread birch – cedar – fir grass – bog forests (ecosystem № 6g). The forest height is 15 – 18 m, trunks diameters are 20 – 32 sm. These forests are of 4 -5 growth class. Undergrowth is formed by cedar and fir. Thick grass covering is formed by bluejoints (*Calamagrostis langsdorffii* (Link.), *Calamagrostis obtusata* Trin.), hellebore (*Veratrum lobelianum*), bottlebrushes (*Equisetum pretense*), lady's bedstraw (*Galium boreale*), spleenwort (*Athyrium filix-femina* (L/)). Moss covering is found on hills and is of green mosses.

Ill-defined valleys of small rivers and in bog waterways are covered with mesotrophic lakes and low-level bogs (ecosystem № 6e) with dominating of grass – Hypnum – sphagnum communities at the main top-soils consisting of sedges (*Carex acuta*, *C. aquatilis*, *C. rostrata*, *C. vesicaria*), bogbeans (*Menyanthes trifoliata* L.), marsh willow herbs (*Epilobium palustre*), (*Scheuchzeria palustris*) and water resistant hypnum and sphagnum mosses

2.5 Plants included into the Red Books

A number of species, growing at this territory, considered as rare, required organization of special protective measures (species listed in the additional list of KhMAO Red Book, which state requires special attention). This is the species, which grows at the boundary of their natural spreading or dated for specific environment state and fast disappearing at man caused disturbs. Among these are:

- *Dactylorhiza hebridensis* (Willmott) Aver.

It is the rare specie, which grows at swamps of low-laying and transition types with well mineral feed. Included in the additional list of KhMAO Red

список Красной книги ХМАО.

Book.

Rhynchospora alba (L.) Vahl – Очеретник белый.

Rhynchospora alba (L.) Vahl

Редкий вид сфагновых болот. Внесен в дополнительный список Красной книги ХМАО.

It is the rare species, which grows at sphagnum swamps. Included in the additional list of KhMAO Red Book.

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt – Фегоптерис связывающий

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt

Изредка в темнохвойных и смешанных лесах. Внесен в дополнительный список Красной книги ХМАО.

It is found in coniferous and mixed forests. Included in the additional list of KhMAO Red Book.

Ganoderma lucidum - Ганодерма блестящая (лакированный трутовик)

Ganoderma lucidum

Редкий вид грибов, включенный в Красную книгу ХМАО. Встречается во влажных темнохвойных лесах. Развивается на старых пнях.

Rare species of mushrooms included into the Red Book KhMAO. Grows in damp dark coniferous forests.

Lobaria pulmonaria – Лобария легочная.

Lobaria pulmonaria

Вид лишайников с сокращающейся численностью, занесенный в Красную книгу РФ, встречается на стволах лиственных и хвойных пород. Лимитирующие факторы – загрязнение окружающей среды и интенсивная заготовка.

Lichen species with reducing quantity, included into the Red Book RF grows on the trunks of deciduous and coniferous species. Limiting factors – environment pollution and intensive logging.

2.6. Недревесные растительные ресурсы

2.6 Non arboreal vegetation resources

Основные виды недревесных растительных ресурсов в пределах территории района работ объединяются в 4 группы:

The main species of non-arboreal vegetation resources in the limits of working territory are united into 4 groups:

- плодоносящие кустарники, кустарнички, полукустарнички (шиповник, брусника, клюква, голубика, водяника, черника, морошка);
- кустарнички с листьями, используемые как лекарственное и пищевое сырье (толокнянка, брусника, багульник);
- грибы;
- кедровые орехи.

- fructiferous shrubs, dwarf-shrubs, semi dwarf-shrubs (dog-roses, red bilberries, cranberries, bog whortleberries, strawberries, bilberries, clodberries);
- dwarf-shrubs with leaves used as crude drug and food raw material (bearberries, red bilberries, wild rosemaries);
- mushrooms;
- cedar nuts.

2.6.1. Пищевые и лекарственные растения

2.6.1 Food and medicinal plants

Ниже приведена характеристика наиболее распространенных ресурсных видов растений в пределах района работ.

Characteristics of the most spread resource species of plants in the limits of the working territory is given below.

Багульник болотный (<i>Ledum palustre</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – молодые побеги с листьями и цветы. Ядовитое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – young sprouts with leaves and flowers. Poisonous plant.
Береза карликовая, ерник (<i>Betula nana</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – листья. Кормовое.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – leaves. Fodder plant.
Береза повислая, б. пушистая (<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – почки, листья. Техническое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – buds, leaves. Industrial plant.
Брусника обыкновенная (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – ягоды, листья. Ценное пищевое. Кормовое.	Medicinal plant (science, folk medicine). Raw material – berries, leaves. Valuable food plant. Fodder plant.
Вахта трехлистная (<i>Menyanthes trifoliata</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – листья без черешков. Ценное кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – leaves without leafstalks. Valuable fodder plant.
Вех ядовитый (<i>Cicuta virosa</i>) – лекарственное (народная медицина, гомеопатия). Сырье – корневище, трава. Ядовитое.	Medicinal plant (folk medicine, homeopathy). Raw material – rhizome, leafy tops. Poisonous plant.
Водяника черная, шикша (<i>Empetrum nigrum</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – побеги, ягоды. Пищевое. Кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – sprouts, berries. Food and fodder plant.
Голубика (<i>Vaccinium uliginosum</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – ягоды, побеги. Ценное пищевое. Кормовое.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – sprouts, berries. Valuable food plant. Fodder plant.
Дудник лесной (<i>Angelica sylvestris</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – трава.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – leafy tops.
Жерушник болотный (<i>Rorippa palustris</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – трава (в основном, семена и листья).	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – leafy tops (seeds and leaves mainly)
Калужница болотная (<i>Caltha palustris</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – надземная часть растения (трава). Кормовое.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – aboveground part of the plant (leafy tops). Fodder plant.
Клюква мелкоплодная, к. болотная (<i>Oxycoccus microcarpus</i> , <i>O. palustris</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – ягоды. Ценное пищевое. Кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – berries. Valuable food plant. Fodder plant.
Княженика (<i>Rubus arcticus</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – ягоды. Ценное пищевое.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – berries. Valuable food plant.
Костяника (<i>Rubus saxatilis</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – плоды. Ценное пищевое.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – fruits. Valuable food plant.
Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – плоды, листья. Ценное пищевое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – fruits and leaves. Valuable food plant.
Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – шишкоягоды, хвоя. Пищевое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – cone-berries, needles. Food plant.

Морошка (<i>Rubus chamarmorus</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – ягоды, листья, чашелистики, корни. Ценное пищевое. Кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – berries, leaves, sepals, roots. Valuable food plant. Fodder plant.
Подбел многолистный (<i>Andromeda polifolia</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – побеги.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – sprouts.
Рябина сибирская (<i>Sorbus sibirica</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – плоды. Ценное пищевое и кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – fruits. Valuable food and fodder plant.
Сабельник болотный (<i>Comarum palustre</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – все растение: листья, стебли, корневища. Кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – all the plant: leaves, stalks, roots. Fodder plant.
Смородина щетинистая, красная (<i>Ribes hispidulum</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – плоды. Ценное пищевое, кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – fruits. Valuable food and fodder plant.
Смородина черная (<i>Ribes nigrum</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – листья, молодые побеги, плоды. Ценное пищевое, кормовое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – leaves, young sprouts, fruits. Valuable food and fodder plant.
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – молодые побеги, хвоя. Кормовое, техническое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – young sprouts, needles. Fodder, industrial plant.
Сосна сибирская, кедр (<i>Pinus sibirica</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – хвоя, плоды. Пищевое, кормовое, техническое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – needles, fruits. Food, fodder, industrial plant.
Хамедафне обыкновенная, болотный мирт (<i>Chamaedaphne calyculata</i>) – лекарственное (народная медицина). Сырье – листья.	Medicinal plant (folk medicine). Raw material – leaves.
Чемерица Лобеля (<i>Veratrum lobelianum</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – корневища. Ядовитое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – roots. Poisonous plant.
Черника (<i>Vaccinium myrtillus</i>) – лекарственное (народная медицина). Ценное пищевое, кормовое.	Medicinal plant (folk medicine). Valuable food and fodder plant.
Шиповник иглистый (<i>Rosa acicularis</i>) – лекарственное (научная, народная медицина). Сырье – плоды. Пищевое.	Medicinal plant (science and folk medicine). Raw material – fruits. Food plant.

Результаты полевых исследований, проведенных сотрудниками ГНУ ВНИИОЗ и ИПОС СО РАН летом 2004 г., а также анализ научных публикаций Тюменского государственного университета, Института географии СО РАН, Тюменской опытной станции ВНИИЛМа показывают, что среднееголетние значения урожайности ягод брусники в кедровых зеленомошных и кустарничково-сфагновых лесах составляют 110 кг/га, в сосновых кустарничково-долгомошно-сфагновых лесах – 150 кг/га, в еловых зеленомошных лесах – 75 кг/га; клюквы на болотах сосново-кустарничково-сфагновых – 100 кг/га.

2.6.2. Грибные ресурсы

Грибы рассматриваются в качестве дополнительного (побочного) ресурса при эксплуатации лесных экосистем. В лесах территории района работ произрастает большое количество видов грибов, которые используются в пищу. На суходолах встречаются в основном подосиновики (*Orange-cap boletus*), моховики (*Mossiness mushroom*), маслята (*Boletus luteus*); во влажных местах – сыроежки (*Russule*) и подберёзовики (*Brown cap boletus*). Большое количество подберёзовиков отмечается во вторичных (мелколиственных) лесах.

Съедобные грибы потребляются белкой, диким северным оленем, лосем и мышевидными грызунами. При неурожаях семян хвойных белка питается не только почками ели, молодыми побегами, лишайниками и корой деревьев, но и грибами.

Интенсивность роста грибов находится в прямой зависимости от водно-температурного режима и лесорастительных условий. При хороших условиях, с температурой не ниже +10°C и обычным количеством осадков, нарастание биомассы плодовых тел грибов за сутки может составлять несколько килограммов на 1 га. В урожайные годы грибы встречаются на 25-50% лесной площади (Ильина, 1976; Сыроечковский, Рогачёва, 1974).

Средняя многолетняя биологическая урожайность грибов средней тайге составляет не более 50-70 кг/га. Согласно полевым исследованиям 2004 г. на территории Верхне-Салымского месторождения урожайность грибов в кедровых зеленомошных и кустарничково-сфагновых лесах составит 70 кг/га, в сосновых

The results of field investigations conducted by the researchers of GNU VNIIOZ and IND SD RAS in summer 2004, and the analysis of scientific publications of the Tyumen state university, Institute of Geography SD RAS, Tyumen experimental station VNIILM show that average long-term meanings of red bilberries productivity in cedar green-moss and low-shrub-sphagnum forests comprises 110 kg/hectare, in pine low-shrub – high-moss – sphagnum forests – 150 kg/hectare; in fir green-moss forests – 75 kg/hectare; cranberries in bogs pine – low-shrub-sphagnum – 100 kg/hectare.

2.6.2 Mushroom resources

Mushrooms are considered as additional resource in exploiting forest ecosystems. In the forests in the zone of work grows a large amount of mushrooms species that are used in food. In the upland grow mainly Orange cap boletus, Mossiness mushrooms, in damp sites – Russule and Brown cap Boletus. Large amount of Brown cap boletus grow in secondary (small-leaved forests).

Eatable mushrooms are eaten by squirrels, deer, wild reindeer, elks, and murine rodents. At bad harvest of coniferous seeds squirrels eat not only fir buds but young sucker, lichen and trees bark, but mushrooms as well.

Intensive mushrooms growth is straightly dependent on water-temperature regime and forest growing conditions. At good conditions at temperature no less than +10°C and usual amount of precipitations, growth of biomass of micothallus for the whole day may be several kilograms for 1 hectare. At good harvest years mushrooms grow on 25-50% of the forest territory. (Il'yina, 1976; Syroechkovsky, Roigacheva, 1974).

The average annual biological productivity of mushrooms in average taiga is not more than 50-70 kg/hectare. According to field investigations in 2004 on the territory of Vadelyp development mushrooms productivity in cedar green-moss and low-shrub – sphagnum forests will be about 70 kg/hectare, in pine low-shrub – high-moss – sphagnum forests –

кустарничково-долгомошно-сфагновых лесах – 40 kg/hectare, in birch green-moss forests – 40 кг/га, в берёзовых зеленомошных лесах – 60 kg/hectare, in fir green-moss forests – 60кг/га, в еловых зеленомошных лесах–50 кг/га. 50 kg/hectare.

2.6.3. Кедровые орехи

Чистых кедровых массивов на территории Верхне-Салымского месторождения по данным лесоустройства нет. В состав кедровников входят осоково-сфагновые, кустарничково-сфагновые, травяно-болотные, зеленомошные, зеленомошно-кустарничковые леса. Они в большинстве своём являются смешанными: сопутствующими породами являются ель, сосна, берёза. Участие кедра в составе древостоев обычно не превышает 40-60%. Согласно районирования Т. П. Некрасовой и Н. П. Мишукова (1974), рассматриваемая территория относится к области пониженной семенной продуктивности, высокие урожаи кедровых орехов здесь бывают 1-2 раза за 10 лет.

Периодичность плодоношения кедра выражается не в периодичности урожайных лет, а в смене циклов (периодов) с повышенными и пониженными урожаями. Обильные урожаи кедровых орехов бывают не каждый год. Повторяемость их составляет от 3-4 до 6-8 лет. Возраст древостоя, его структура, полнота и погодные условия, избыток или недостаток влаги в почве являются важными факторами, определяющими урожайность кедровых орехов.

Урожайность кедровых орехов в лишайниковых и сфагновых кедровниках составляет 24, мшистых и болотно-моховых – 36, зеленомошных – 59, травяно-пойменных – 64 кг/га. В мелкотравно-зеленомошных кедровниках она может достигать 87 кг/га (Захаров, Гаркунов, 1993).

2.7. Почвенный покров

Формирование разных типов почв района работ определялось взаимодействием следующих факторов:

- особенностями мезорельефа;
- механического состава почвообразующих пород;
- характером пойменного режима;
- условиями увлажнения;

2.6.3 Pine nuts

There no pure cedar massifs on the territory of Vadelyp development according to the data of forest regulation. Cedar forests include sedge – sphagnum, low-shrub – sphagnum, grass-bog, green-moss, green-moss – low-shrub forests. They are mostly mixed: attendant species are fir, pine, birch. Cedar in forest stand is marked only as 40-60%. According to zoning by T.N. Nekrasova and N/P/ Mishukov (1974) the territory under study belongs to the region of low seeds productivity, high crops of pine nuts are only once or twice for the 10 years period.

Periodicity of cedar bearing is shown not in periodicity of productive years, but in changes of cycles (periods) with high and low harvests. Rich harvests of pine nuts occur not every year. Their recurrence is from 3-4 to 6-8 years. Forest age, its structure, density and weather conditions, plenty or lack of moisture in soil are important factors defining productivity of pine nuts.

Pine nuts productivity in lichen and sphagnum cedar forests is 24, moss and bog-moss – 36, green-moss – 59, grass –flood plain forests – 64kg/hectare. In low-grass- green-moss cedar forests is can be 87 kg/hectare (Zakharov, Garkunov, 1993).

2.7 Top soil

Formation of different soil types on the territory of work has been defined by interaction of the following factors:

- Mezorelief peculiarities
- mechanic composition of soil formation types
- nature of flood plain regime;
- damping conditions;

- современными процессами заболачивания.

- present processes of water logging.

Почвенный покров территории района работ является сложным и мозаичным и представлен большей частью сочетаниями и комплексами почв.

Top soil of the working territory is complex and mosaic and is presented mostly by combinations and complexes of soils.

Основными почвообразующими породами являются аллювиальные, озерно-аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками различной консистенции.

Major soil-forming grounds are alluvial, lacustrine-alluvial sediments of Medium-Upper-Quaternary age, represented by loamy soils of different consistency.

Группа автоморфных почв

Group of automorphic soils

На суглинистых отложениях в условиях максимальной для этой территории дренированности формируются *подзолистые глубинно-глееватые почвы* (Хренов, 2002 г.). В соответствии с "Классификацией почв России" (1997) данные почвы принято называть *светлоземами*.

On loamy sediments in conditions of maximum to this territory drainage there are formed podsolitic abysal-gleyish soils (Khrenov,2002). According to "Classification of soils in Russia" (1997) these soils are named light-colored soils.

Профиль почв: горизонт А0 – рыхлая оторфованная подстилка мощностью 4-15 см; А0А1 - грубогумусный седовато-серый горизонт мощностью 3-5 см; А2gh – светло-коричневатосерый горизонт, бесструктурный или с непрочнокомковатой структурой, мощность 3-7 см; Вg - холодных серовато-бурых тонов, структура плохо выражена.

Soil profile: level А0 – loose peat-formed cover with thickness 4-15 sm; А0А1 – rough-humus light grey - grey level with thickness 3-5 sm; А2gh – light brown – grey level, structureless or non stable clumpy structure, thickness – 3-7 sm; Вg – cold grey-brown colors, structure is weak expressed.

Для почв характерна кислая и сильнокислая реакция, особенно в верхней части профиля (рНсол. 3-3,2). Степень насыщенности основаниями составляет 45%. Содержание гумуса (фульватного типа) в горизонте А2gh – 2-4%.

For soils it is typical acid and high acid reaction, especially in the upper part of the profile (pH of sol. 3-3,2). The degree of productivity of the basis is 45%. Humus contents (of fulat type) in the level is - 2-04%.

Группа гидроморфных почв

Group of hydromorphic soils

На слабодренированных плоских поверхностях водоразделов под заболоченными темнохвойно-мелколиственными и сосновыми лесами формируются *торфянисто-подзолисто-глеевые почвы (светлоземы глееватые)*.

On weak drained flat surfaces of watersheds under bogged dark coniferous- small leaved and pine forests are formed peat- podsolitic-gleyish soils (light colored gleyish soils)

Профиль почв состоит из торфянистого горизонта А0 мощностью 5-12 см и оглеенной минеральной массы, слабодифференцированной на генетические горизонты. Под торфянистым горизонтом А0 лежит осветленный седовато-светло-бурый, с пятнами оглеения горизонт А2g; под ним – горизонт Вg, сизо-бурый, ржаво-бурый, переменного окислительно-восстановительного режима.

Soils profile consists of peat level А0, thickness 5-12 sm and gleyish mineralmass weakly differentiated on genetic levels. Under peat level А0 is situated lightened light grey – light brown with gleyish spots level А2g, under it - level Вg,- grey-brown, rusty-brown with changeable oxidized-reduced regime.

Почвы кислые и сильнокислые, малогумусные, в составе органического вещества преобладают фульвокислоты. Степень насыщенности почв основаниями низкая – 35%.

Группа болотных почв

На слабодренированных водораздельных пространствах, замкнутых понижениях среди дренированных массивов развивается процесс торфонакопления. Основные условия его развития – продолжительный и теплый летний период, обеспечивающий прирост мхов; продолжительный застой атмосферных осадков в почвенной толще; близкое расположение к поверхности уровня грунтовых вод.

По характеру увлажнения, растительности и положению в рельефе выделяются следующие типы болотных почв: болотные верховые, низинные и переходные.

Торфяные олиготрофные (верховые торфяники). Данный тип почв характеризуется наличием олиготрофной торфяной толщи мощностью более 50 см, залегающей под очесом мхов (мощность 10-20 см). Торфяная толща состоит преимущественно из сфагновых мхов, степень разложения которых обычно увеличивается с глубиной. Соответственно меняется цвет торфа - от светло-бурого до темно-бурого или коричневого. Нижней границей торфяной почвы принято считать глубину, до которой в летний период могут опускаться почвенные воды (30-60 см). Ниже залегает торфорганогенная почвообразующая порода (Хренов, 2002 г.). Для болотных верховых почв характерны высокая кислотность (рНсол. 2,5-3,8), зольность торфа низкая – 2,4-6,5 %, степень разложения до 20-25 %. Насыщенность почв основаниями 10-30 %.

Болотные эвтрофные (низинные) почвы формируются в глубоких депрессиях рельефа под эвтрофной и мезотрофной растительностью (осоки, зеленые мхи, кустарники), питаются в той или иной степени минерализованными грунтовыми водами. Для морфологического профиля почв характерен темно-бурый цвет торфяных горизонтов, зольность торфяных горизонтов превышает 10 - 12%. Подстилаются торфа минеральной глеевой толщей, которая в верхней части профиля часто бывает окрашена потечным органическим веществом. Реакция слабокислая, обеспеченность питательными веществами по

Soils are sour and high sour, low humus, in organic substance prevail fulvoacids. The degree of soils saturation with basis is low.

Group of swamp soils

On weakly drained watershed places, closed depressions among drained massifs the process of peat storage is being developed. The main conditions of its development – long-lasting and warm summer period stimulating peat growth, long-lasting deadlock of precipitations in soil, close location of ground water to the surface.

According to the type of moistening, vegetation and location in relief there are distinguished the following types of bog soils: upland swamp, low-level and mesotrophic.

Peat oligotrophic (upland peat-peat-moss bogs). The given type of soil is characterized by the presence of oligotrophic peat thickness more than 50 sm, lying under peat tow (thickness – 10-20 sm). Peat-moss thickness consists mainly of sphagnum mosses, which degree of decay usually increases with depth. Correspondingly color of peat-moss changes – from light-brown to dark brown and brown. The low border of peat-moss soil is depth up to which in summer time ground waters can go down (30-60 sm). Below there is a peat-moss organic soil forming rock (Khrenov, 2002). For upland swamp soils high acidity is typical (pHsol. 2,5 – 3,8), ash level is low – 2,4 – 6,55, degree of decay up to 20-25%. Saturation of soils with basis - 10-30%.

Bog eutrophic (low level) soils are formed in deep depressions of relief under eutrophic and mesotrophic vegetation (sedges, green mosses, shrubs), live to some extent by mineralized ground waters. For morphological type of soils it is typical dark brown color of peat-moss level, ash level of peat –moss horizon exceeds 10-125. Mineral gleyish layer is stretched under peat-moss, in the upper part of the profile it can be colored by leaking organic substance. Reaction is subacid, supply with nutrient substances in comparison with upland soils is better. The degree of soils saturation with chemical basis is 65%.

сравнению с верховыми почвами лучшая. Степень насыщенности почв основаниями 65%.

Болотные мезотрофные (переходные) почвы по характеру питания и растительности занимают промежуточное положение между верховыми и низинными болотными почвами.

По мощности органогенного горизонта все болотные почвы подразделяются на торфянисто – глеевые (торфянистый горизонт менее 25 см), торфяно-глеевые (торфяной слой 25-50см) и торфяные болотные верховые (мощность слоя торфа более 50см).

Для болотно – озерковых и грядово-мочажинных болотных комплексов характерен почвенный комплекс из торфяных почв на верховых торфяниках, торфяно-глеевых, торфяно- и торфянисто – перегнойно-глеевых почв.

Почвенный покров верховых сфагново-кустарничковых болот, облесенных угнетенной сосной, представлен торфяными почвами на верховых торфяниках, торфянисто-глеевыми почвами.

Аллювиальные почвы

Под смешанными (хвойно-мелколиственными) травяно-мохово-кустарничковыми лесами высоких участков пойм малых рек, редко и ограниченно затапливаемых паводковыми водами, формируются аллювиальные дерновые оподзоленные почвы. Почвы имеют кислую и слабокислую реакцию, не насыщены основаниями, содержание гумуса варьирует, характерен резкий спад его количества с глубиной.

Аллювиальные дерновые глеевые почвы формируются под мелколиственными, мелколиственно-хвойными травяно-болотными лесами на аллювиальных суглинистых, реже супесчано-суглинистых отложениях. Профиль почв складывается тремя горизонтами: гумусовым серовато-сизого цвета с непрочной комковатой структурой, переходным АС горизонтом со слабой сероватой окраской и нижележащей интенсивно-оглеенной материнской породой. Реакция среды слабокислая, ближе к нейтральной, содержание гумуса до 2-4%.

Аллювиальные торфяно-глеевые почвы имеют ограниченное распространение в заболоченных долинах рек и старичных низинах. Почвы этого типа диагностируются по наличию торфяно-минерального и глеевого горизонтов.

Swamp mesotrophic (transition) soils due to type of nutrition and vegetation occupy intermediate position between upland and lo-level bog soils.

According to the thickness of organic horizon all bog soils are subdivided into peaty-gleyish (peaty layer is less than 25 sm), peat-gleyish (peat layer is 25-50 sm) and high peat bog (peat layer thickness is more than 50 sm).

For lake swamps and hummock-ridge bog complexes is typical complex of peat soils at upland peat-mosses, peat-gleyish, peat- and peaty- humus-gleyish soils.

Soil layer of upland sphagnum-dwarf-shrub muskegs overgrown with scrubby pine trees is composed of peat soils at upland peat muskegs, and peaty- gleyey soils.

Alluvial soils

Under mixed (coniferous – small-leaved) grass-moss- low-shrub forests on high sections of flood-plains of small rivers, seldom and restrictedly submerged by flood water alluvial soddy sod-podzol soils. Soils are of acid and subacid reaction, are not saturated by chemical basis, humus content is varied, its amount is decreased in depth.

Alluvial soddy gleyish soils are formed under small-leaved, small-leaved – fir grass-bog forests on alluvial loamy, seldom sabulous – loamy sediments. Soils profile consists of three horizons: humus grayish-blue-grey color with non-stable clumpy structure, transition AC horizon with light grey color and underlying intensive-gleyish mother rock. Reaction of medium is subacid close to neutral, humus contents is 2-4%

Alluvial peat – gleyish soils have a limited spread in bogged rivers valleys and former river beds. Soils of this type are diagnosed according to the presence of peat –mineral and gleyish horizons. Organic substances of peat horizon is usually well

Органический материал торфяного горизонта обычно хорошо разложен, имеет темно-бурый или черный цвет, ржавые примазки и пятна гидроксидов железа и, как правило, содержит прослойки мелкозема тяжелого гранулометрического состава или в целом заилен; в нижней части может иметь относительно тонкую (меньше 10 см) прослойку мажущегося перегнойного материала. За счет заиливания торфяная масса высокозольная (иногда более 30%), при высыхании нередко приобретает хорошую комковатую структуру. Ниже следует глеевая, обычно слоистая толща, прокрашенная в верхней части потечным гумусом.

2.8. Животный мир

Согласно зоогеографическому районированию Тюменской области (Арефьев, Гашев, Селюков, 1994) территория района работ расположена в среднетаежной подзоне зоны тайги.

Видовой состав, численность, характер и плотность расселения животных определяется средой обитания. Поэтому при анализе современных условий местообитания того или иного вида животных важен учет следующих определяющих факторов:

- растительный покров крупных природных комплексов: кормовые, защитные, гнездопригодные условия;
- рельеф поверхности: кормовые, защитные, гнездопригодные условия;
- характер грунта (для норных животных);
- гидрологический режим водоемов, гидрографические характеристики (для водных и околоводных животных), степень увлажнения, заболоченности, заозеренности территории;
- наличие врагов и конкурентов;
- климатические характеристики (влияние на доступность кормов и передвижение животных);
- антропогенное воздействие.

При написании данного раздела были использованы материалы инженерно-экологических изысканий, проведенных сотрудниками ИПОС СО РАН и ГНУ ВНИИОЗ (г.

decayed, is of dark-brown or black color, has rusty selvages and spots of iron hydroxide and as a rule contain melkozem strata of complicated particle composition or is silted, in its lower part it can have relatively thin (less than 10 sm) stratum of humus substance. Due to silting peat mass is high ashy (sometimes more than 30%), while drying it gains well clumped structure. Below it is gleyish usually foliated layer colored in its upper part by leaking humus.

2.8 Fauna

According to zoogeographic zoning of the Tyumen region (Arefiev, Gashev, Selyukov, 1994) territory of work is situated in middle-taiga subzone of taiga zone.

Species, numerosity, character and density of animals settlements is defined by their habitat. That's why in analysis of present ecotope conditions of any species of animals it is important to consider the following:

- plant cover of large nature complexes: feed, protection, suitable for nests conditions;
- Surface relief: feed, protection, suitable for nests conditions;
- ground type (for burrow animals);
- hydrological regime of water basins, hydrogeographic characteristics (for water and near water animals), degree of damping, bogging and number of lakes on the territory;
- existence of enemies ;
- climate characteristics (influence to presence of food and animals migrations);
- man's impact.

For this section were used materials of engineering-ecological investigations conducted by the researchers of IND SD RAS and GNU VNIIOZ (с.Kirov) in August-September 2003-2004 on the

Киров) в августе-сентябре 2003-2004г. на территории района работ по заказам № 7277; 7210Д, публикации и монографии по фауне Среднего Приобья (Арефьев и др., 1994; А.М. Гынгазов, С.П. Миловидов (1977), В.К. Рябицев (2001), И.П. Лаптев (1958), С.Н. Гашев (2000) и др., фондовые материалы

Район работ отличается достаточно разнообразным набором ландшафтных форм и типов растительных сообществ. Широко представлены лесные ценозы (темнохвойные, темнохвойно-мелколиственные, мелколиственные, сосновые леса), болотные комплексы, представленные, в основном, верховыми сосново-сфагново-кустарничковыми болотами (рядами) и грядово-мочажинными болотами, пойменные комплексы.

Фаунистический комплекс достаточно представлен в силу своего географического положения и ландшафтного разнообразия (поймы, леса, болота), а также антропогенных растительных ассоциаций в силу существующей хозяйственной деятельности района работ.

2.8.1. Териофауна

В подзоне средней тайги Тюменской области отмечено 54 вида млекопитающих, часть из которых представлена отдельными эпизодическими находками. На территории месторождения можно встретить около 40 видов млекопитающих, список которых дан в **таблице 2.8.1**

territory of work according to the order № 7277, 7210Д publications and monograph on Middle PriOb (Arefiev and others, 1994, A.M. Gyngazov, S.P. Milovidov (1997), V.K. Ryabitzev (2001), I.P. Laptev (1958), S.N. Gashev (200) and others, materials from fund.

The area of work differs in various types of landscape forms and types of plant communities. Forest coenosis are wide presented (dark coniferous, dark coniferous – small-leaved, small-leaved, pine forests), bog complexes, mainly upland pine – sphagnum – low-shrub bogs and hummock - ridge bogs, flood plain complexes.

Fauna is well developed due to geographic situation and landscape variety (flood plains, forests, bogs) and also anthropogenic plant associations because of the existing men's activity in this territory.

2.8.1 Mammal

There in middle taiga subzone of Tyumen area were found 54 species of mammal. Half of them is represented by separate occasional discoveries. There can be found 40 species of mammal on the field territory; the list is presented in **Table 2.8.1**

Таблица 2.8.1 / Table 2.8.1

Млекопитающие территории Верхнесалымского месторождения/

Mammal of Upper Salym territory

Отряд, вид Class, species	Относительная встречаемость Relative popularity
НАСЕКОМОЯДНЫЕ / Insect-eaters	
Бурузубка тундрная (арктическая) Sorex tundrensis (shrew)	обычна common
Бурузубка плоскочерепная Sorex vir (shrew)	?
Бурузубка крошечная Sorex minutissimus (shrew)	редка rare
Бурузубка крупнозубая Sorex daphaenodon (shrew)	обычна common
Бурузубка малая Sorex minutus (shrew)	обычна common
Бурузубка обыкновенная Sorex araneus (shrew)	обычна common
Бурузубка равнозубая Sorex isodon (shrew)	обычна common
Бурузубка средняя Sorex caecutiens (shrew)	обычна common
Кутора обыкновенная Sorex araneus (shrew)	обычна common
Еж обыкновенный Erinaceus europaeus (hedgehog)	редок rare
Крот европейский Talpa europaea (mole)	?
Крот сибирский Siberian mole	редок rare
РУКОКРЫЛЫЕ / Cheiroptera	
Кожанок северный Eptesicus nilsoni	редок rare
ХИЩНЫЕ / Carnivora	
Барсук обыкновенный Meles meles (badger)	редок rare
Волк обыкновенный Canis lupus (wolf)	редок rare
Выдра обыкновенная Lutra lutra (otter)	редка rare
Горностай обыкновенный Mustela erminea (ermine)	обычен common
Колонок обыкновенный Mustela sibirica (Siberian weasel)	редок rare
Ласка обыкновенная Mustela nivalis (Weasel)	обычна common
Лисица обыкновенная Vulpes vulpes (Fox)	немногочисленна small number
Медведь бурый	обычен

Продолжение таблицы 2.8.1 / Continuation of table 2.8.1

Отряд, вид Class, species	Относительная встречаемость Relative popularity
Ursus arctos (Brown bear)	common
Норка американская	обычна
Mustela vison (mink)	common
Росомаха обыкновенная	обычна
Gulo gulo (wolverine)	common
Рысь	очень редка
Felis lynx (lynx)	very rare
Соболь	многочислен
Martes zibellina (Sable)	numerous
ПАРНОКОПЫТНЫЕ / Artiodactyla	
Кабан	очень редок
Sus scrofa (Wild boar)	very rare
Лось	обычен
Alces alces (Moose)	common
Северный олень	редок
Rangifer tarandus (Reindeer)	rare
ГРЫЗУНЫ / Rodent	
Белка обыкновенная	многочисленна
Sciurus vulgaris (squirrel)	numerous
Бурундук азиатский	многочислен
Tamias sibiricus (chipmunk)	numerous
Лемминг лесной	редок
Myopus shisticolor (lemming)	rare
Лесная мышь обыкновенная	?
Sylvimus sylvaticus (mouse)	
Летяга обыкновенная	обычна
Pteromys volans	common
Мышовка лесная	редка
Sicista betulina	rare
Крыса серая	синантроп, выселяется на природу летом
Rattus norvegicus (rat)	Sinanthropus, living on ground in summer
Мышь домовая	синантроп, выселяется на природу летом
Mus musculus (house mouse)	Sinanthropus, living on ground in summer
Мышь полевая	редка
Apodemus agrarius (field mouse)	rare
Мышь-малютка	редка
Micromys minutus (mouse)	rare
Ондатра обыкновенная	обычна
Ondatra zibethica (musquash)	common
Лемминг лесной	?
Myopus shisticolor (lemming)	
Полевка водяная	многочисленна
Arvicola terrestris(field-vole)	numerous
Полевка красная	многочисленна
Clethrionomys rutilus (field-vole)	numerous
Полевка красно-серая	?
Clethrionomys rufocanus (field-vole)	

Продолжение таблицы 2.8.1 / Continuation of table 2.8.1

Отряд, вид Class, species	Относительная встречаемость Relative popularity
Полевка обыкновенная Microtus arvalis (field-vole)	редка rare
Полевка пашенная Microtus agrestis (field-vole)	многочисленна numerous
Полевка рыжая Clethrionomys glareolus (field-vole)	обычна common
Полевка-экономка Microtus oeconomus (field-vole)	многочисленна numerous
ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ / Lagomorpha	
Заяц-беляк Lepus timidus (lepus)	обычен common

Примечание: ? – вид может встречаться.

Species can be met

Наибольшее число видов млекопитающих составляют мелкие мышевидные грызуны и насекомоядные. Из насекомоядных обычны кутора, бурозубки – малая, крупнозубая, средняя и обыкновенная. Из полевок наиболее многочисленна красная – мохоядный вид, широко распространенный по всей таежной зоне; на водоемах обычна водяная полевка, а также акклиматизированный североамериканский грызун – ондатра (в лучших угодьях – до 50 ос./га, по рекам около 5 (0,25-11), по проточным озерам – 0,5 ос./га). Редко встречаются полевая и лесная мыши, мышь-малютка, лесная мышовка.

Mouse-like rodents and insect-eaters comprise the largest number of mammal species. Of insect-eaters there are common: Neomys, Sorex (minutus, daphaenodon, caecutiens and araneus). The most numerous species of field-voles is moss-eating Clethrionomys rutilus, it is widely spread on all the taiga zone; Arvicola terrestris and Ondatra zibethica (musquash) (at the best lands – up to 50 ind./ha, along rivers about 5 (0,25-11), at lakes with water flows – 0,5 ind./ha) are common at water ponds. Sylvimus sylvaticus, Apodemus agrarius, Micromys minutus, Sicista betulina are rare.

Из беличьих многочисленны типичные представители таежной фауны – белка и бурундук, в высокоствольных лесах встречается летяга. Зайцеобразные представлены одним видом – зайцем-беляком, наиболее обычным в поймах рек. Из рукокрылых встречается северный кожанок, возможно обитание усатой и водяной ночницы. Для мелких млекопитающих территории характерны сильные колебания численности, вызванные естественной динамикой популяций, эпизоотиями, природными аномалиями, колебаниями кормовой базы.

Of Sciuridae there are numerous typical representatives of taiga fauna like squirrel and chipmunk, Pteromys volans is found in high forest. Lagomorpha is represented by only one species – Lepus which is common in flood-lands of rivers. Of Cheiroptera Eptesicus nilsoni is found, Myotis daubentoni and Myotis mystacinus can be found there. Strong fluctuation in quantity is typical for small mammal of the territory. It is caused by natural population dynamics, epizootics, natural anomalies, variation of forage base.

Среди хищных наиболее разнообразны куньи, насчитывающие до 8 видов: соболь, колонок, горностаи, ласка, американская норка, выдра, росомаха, барсук. Соболь в кедровых лесах территории месторождения находит лучшие в Западной Сибири уголья, где его численность в благоприятные годы, по данным В.Г. Монахова (1990) достигает 1,2 особей на 1 кв. км. Обычны бурый медведь, лисица обыкновенная, эпизодически встречаются волк, рысь. Среди копытных обычны лось, реж, по болотам и разреженным соснякам отмечается северный олень, более обычный восточнее, на территории Юганского заповедника (354 особи, учет 1988 г.). Недавно в рассматриваемом районе появился проходящий реакклиматизацию кабан.

На основании данных учётов ГНУ ВНИИОЗ (инженерно-экологические изыскания, 2004 г.), литературных и ведомственных материалов среднепогодных предпроектных плотностей населения основных видов охотничье-промысловых животных на рассматриваемой территории характеризуется показателями, представленными в таблице 5.3.2.

Ниже приводятся некоторые сведения об экологии видов животных, имеющих охотничье-промысловую значимость. Данные по плотности основных видов охотничье-промысловых животных приведены в разделе 5.3 данной книги проекта.

Белка – постоянный обитатель хвойных лесов Западной Сибири. Наилучшие условия для обитания белке обеспечивают высокобонитетные тёмнохвойные леса с елью и кедром и пойменные кедряки. К удовлетворительным угольям можно отнести светлохвойные сосновые леса на водораздельных участках. Наиболее бедные уголья – озёрно-болотные комплексы с островами леса и рьями. Белка питается в основном семенами кедра, на втором месте по предпочтительности находятся семена ели и лиственницы, менее охотно поедаются семена сосны. К сезонным кормам относятся ягоды, грибы, лишайники, почки и побеги растений. В рационе белки могут встречаться и корма животного происхождения – остатки млекопитающих и птиц, личинки и имаго насекомых, птичьи яйца. Иногда зверьки поедают и древесную кору.

Mustelidae is the most various of Predatory, there are 8 species of them: sable, *Mustela sibirica*, ermine, weasel, American mink, otter, wolverine, badger. Sable finds the best in the West Siberia lands in cedar forest of the field where its quantity attains the number of 1,2 ind./m² at favorable years, according to the data of V.G. Monakhov (1990). Brown bear and fox are common here; the wolf and lynx are found occasionally. Of Ungulate the Moose is common, the Reindeer is rarely found at swamps and rarified pine forest, it is more common to the east at the territory of Yugansk preserve (354 heads, registration, 1988). Reacclimatizing *Sus scrofa* has appeared at the territory under consideration recently.

Based on registration data of GNU VNIIOZ (engineering-geological investigations, 2004), literary and professional data average perennial fore-trade density of the main types of game animals on the territory under study is characterized in table 5.3.2

Below there is given some information on ecology of game animals

Data on density of the main species of game animals are given in section 5.3 of this book of the design.

Squirrel (*Sciurus vulgaris*) – is a permanent forester of West Siberian coniferous forests. The best inhabitation conditions to squirrels are supplied by high growth class dark coniferous forests with firs and cedars and flood-plain cedar forests. To satisfactory forests can belong light coniferous pine forests at watersheds. The poorest grounds – lake – bog complexes with ryams and isles of forest. Squirrel feeds mainly by cedar seeds, at the second place of preference are seeds of fir and larch, pine seeds are eaten without large desire. Seasonal feeds are berries, mushrooms, lichen, buds and suckers of plants. In squirrel food allowance can be found forage of animal origin – remains of mammals and birds, larvae and imago of insects, birds eggs. Sometimes animals eat bark.

Численность белки в регионе отличается неустойчивостью по годам и связана с цикличностью урожая семян хвойных пород, в первую очередь кедра, ели и сосны, обильное плодоношение которых на севере повторяется через 3-9 лет. При недостатке семян хвойных зверьки в поисках корма вынуждены совершать дальние миграции. Как правило, они начинаются в конце лета – начале осени, имеют общее юго-западное направление. На рассматриваемой территории чаще наблюдаются перекочёвки местного характера – из гнездовых станций (тёмнохвойных лесов) в кормовые (светлохвойные насаждения). Обычно они совпадают с периодом расселения молодняка в начале осени.

Белка является важным объектом промысловой охоты. В недалёком прошлом белка была основным охотничьим видом, обеспечивающим существование коренного населения этого региона.

Численность белки по Нефтеюганскому району по учётным данным в 1995-2001 гг. в среднем оценивалась на уровне 8-23 тыс. особей. На территории предполагаемой разработки месторождения белка распространена по всем типам лесных угодий. Плотность населения её здесь составляет от 2 до 15 особей на 100 га.

Бурундук – обычный для таёжной зоны Западной Сибири, широко распространённый вид. Зверёк предпочитает опушки, разреженные участки леса с обилием полей, зарастающие гари по берегам рек в елово-кедровых лесах с богатым подлеском из черёмухи, шиповника, можжевельника. Охотно селится в хвойно-лиственных и лиственных лесах, произрастающих на сухих возвышенных местах, что определено наличием удобных мест для выкапывания зимовальных нор. Из сосняков предпочитает брусничники и зеленомошники.

В Нефтеюганском районе бурундук встречается во всех елово-кедровых и смешанных лесах, предпочитая хвойные пойменные кедровые насаждения с богатым подлеском. Бурундук относится к условно охотничьим видам с весенне-осенними сроками добычи. В прошлом добыча и заготовка бурундука носила организованный характер, и в отдельные годы поступало много его шкурок. Однако низкое качество шкурок, большие затраты на его добычу и переработку оказались

Number of squirrels in the region is unstable in years and is connected with cycles of coniferous species seeds productivity first of all cedar, fir and pine, rich productivity of which in the north repeats every 3-9 years. When seeds of coniferous are not enough small animals have to migrate to long distances. As a rule migrations begin in the end of summer – beginning of autumn, they are in south-west direction. On the territory under study can be observed only local migrations – from nest stations (dark coniferous forests) to forage (light coniferous plantations). Usually migrations coincide with the period of young animals settling in early autumn.

Squirrel is an important game animal. In recent times squirrel was the main hunting species providing existence of the native population of the region.

The average number of squirrel in Nefteyugansk district according to the data in 1995-2001 was estimated as 8-23 thousand individuals. On the place of former field exploitation squirrel lived in all types of forests. Population density here is from 2 to 15 individuals in 100 hectares.

Chipmunk is a usual for taiga zone of West Siberia wide spread species. Small animal prefers forest edges, thinned out parts of forest with many clearings, overgrown fire sites along rivers banks in fir- cedar forests with rich undergrowth of bird cherry trees, dog roses, junipers. Leaves in coniferous – deciduous and deciduous forests growing on dry hilly places. This is explained by availability of suitable places for winter holes. He prefers red bilberries and green-moss pine forests.

In Nefteyugansk district chipmunk is seen in all fir – cedar and mixed forests preferring to live in coniferous flood plain cedar plants with rich undergrowth. Chipmunk belongs to relatively game species with spring and autumn periods of bag. Long ago chipmunk bag and storage was organized and in separate years there were many chipmunk skins. But their low quality., large costs of bag and processing were not economically profitable direction of hunting. This species on the studied territory has no

экономически не выгодным направлением охотничьего хозяйства, поэтому хозяйственного значения данный вид на рассматриваемой территории не имеет.

Ондатра – вид акклиматизированный. Жизненный цикл ондатры тесно связан с водоёмами, которыми изобилует рассматриваемая территория. Главными факторами, лимитирующими численность зверьков, являются недостаток кормов в зимний период, промерзание мелководных озёр и эпизоотическая обстановка.

На территории района работ ондатра распространена на большинстве водоёмов. Весной она держится по таёжным рекам, старицам, пойменным озёрам с незатопляемыми берегами, где приносит потомство. Летом зверьки заселяют и мелководные таёжные озёра, и озёра верховых болот. В зимний период ондатра сохраняется только на глубоководных непромерзающих озёрах поймы, в старицах, притоках рек Б. и М. Салым. Средняя плотность заселения ондатрой водоёмов осенью по результатам учётов на рассматриваемой территории не превышает 12 особ./км² водопокрытой площади.

Заяц-беляк широко распространён по всей территории Западной Сибири. Это в значительной степени сукцессионный вид. Он избегает сплошных лесных массивов и заболоченных пространств, предпочитает держаться по опушкам леса, на вырубках и гарях, в поймах рек, поросших кустарниками, и по кромкам болот. Основные корма зайца-беляка в летнее время – травянистые растения, отчасти побеги лиственных деревьев и кустарников. Зимой основу питания составляют ветки и кора лиственных пород (ивы, осины, берёзы). Иногда зайцы-беляки поедают кору и побеги молодой сосны (Пономарёв, 1980). С этим и связана приуроченность зайца-беляка преимущественно к вторичным лесам, включающим поросль лиственных пород на месте гарей и вырубок, а также к зарослям ивы по поймам рек и на заболоченных участках. Для зайца наиболее благоприятны уголья с чередованием леса и открытых мест.

В таёжной зоне на территории Нефтеюганского района заяц-беляк в целом имеет средние плотности. Лучше он заселяет пойменные леса многочисленных таёжных рек – притоков Б. и М. Салыма (1,5 особи на 100 га). По кромкам болот плотность населения зайца-беляка несколько ниже

economical significance.

Musk-rat – is an acclimatized species. Living cycle of musk-rat is closely connected with ponds which are abundant the studied territory. The main factors limiting quantity of small animals are lack of forage in winter, freezing of shallow water lakes and epizootic situation.

On the place of jobs musk-rat lives in the majority of ponds. In spring she keeps taiga rivers, former river-beds, flood-plain lakes with flood-freebanks where she bears her children. In summer muskrat keeps shallow water lakes and the lakes of high bogs. In winter muskrat keeps on deep-water and not freezing lakes of a bottomland, in former rivers, inflows of the rivers B and M. Salym. According to the results of accounts of the considered territory the medium density of the muskrat kept on ponds in the autumn is not exceed 12 in./км² of watercovered area.

Blue hare is a widespread animal inhabited the territory of Western Siberia. Largely it is a a seral species. It avoids close forest areas and boggy places, and prefers keeping on forest edges, slashes and burns, in bottomlands of the rivers ,overgrown with bushes, and on edges of moors. The basic food allowance of a blue hare in summertime - herbaceous plants, partly spears of deciduous trees and bushes. In the winter the food consists of branches and a rink of deciduous trees (compounds willows, aspens, birches). Sometimes blue hare eats a rinds and spears of a young pine (Ponomarev, 1980). Because of this fact a blue hare keeps on the secondary forests that include growth of a deciduous trees of the places of burns and slashes, and also to overgrowth of a willow on bottomlands of the rivers and on boggy areas. The most optimum areas for the blue hares are places with alternation of forests and scaffolds and the open places.

In a taiga zone on the territory of Neftejugansk township the blue hare wholly has a medium density. It keeps better on bottomland forests of the multiple taiga rivers – inflows of B. And S. Salym (1,5 individuals on 100 hectares). Across ridges of moors the density of a blue hare is less and

и составляет 0,2 особи на 100 га угодий.

compounds 0,2 individuals on 100 hectares of lands.

2.8.2. Орнитофауна

2.8.2 Ornithological fauna

На территории Верхне-Салымского месторождения может быть встречено до 129 видов птиц, из которых около 100 – гнездящиеся (Экосистемы..., 1996).

Through the territory of Upper Salym field it can be found 200 of bird species, 100 of them are nesting (Ecosystems ..., 1996)

Список видов птиц, встречающихся на территории месторождения, приведен в **таблице 2.8.2.**

The list of species found in the territory of a field, is given in **table 2.8.2.**

Большинство птиц территории месторождения принадлежит отряду воробьеобразных – преимущественно мелких лесных и кустарниковых форм. Сравнительно хорошо представлены лесные формы из отрядов дятлообразных (5), совообразных (4), тетеревиные птицы, ястребы. Гусеобразные, составляющие основу водной орнитофауны, представлены, напротив, слабо – 9 видов. Наибольшей численности на реках достигают чирок-свистунок (13,6-16,8 особей / 10 км русла) и гоголь (1,4-3,0). Плотность населения остальных видов – свиязи, чирка-трескунка, шилохвосты, хохлатой чернети не превышает 1 особи / 10 км русла реки. На крупных озерах чаще встречаются гоголь (2,1-4,8 ос. / кв. км), хохлатая и морская чернеть, но, как правило, это мигрирующие с севера к местам линьки птицы.

The majority of birds on the field territory belongs to the class of Passeriformes – small forest and bush forms mainly. Forest forms are mainly represented by Piciformes (5), Falconiformes (4) classes, heath-cocks, and hawks. Anseriformes which are the base of water ornitofauna, are represented on the contrary less – only 9 species. *Anas crecca* (13,6-16,8 individuals / 10 km of riverbed) and golden-eye (1,4-3,0) contain the largest number. The density of the rest species, like: *Anas penelope* L., *Anas guerguedula*, pintail, *Aythya fuligula* does not exceed 1 individual/10 km of riverbed. Golden-eye (2,1-4,8 individuals / 10 km), *Aythya fuligula* and bluebill are found at large lakes more often but, as a rule, these are the birds migrating from the north to places of mew.

Таблица 2.8 /Table 2.8.2

Численность птиц (особей / кв.км), характерная для основных биотопов Верхне-Салымского месторождения в первую половину лета (по Экосистемы..., 1996)/

Quantity of birds (individual/km²), typical for main Upper Salym field biotops at the first part of summer (under Ecosystems..., 1996)

Отряд, вид / Class, species	Биотопы (угодья) / Biotopes (lands)											
	Пойменные / Flood-land		Плакорные суходольные / Placoric dry-plain		Приручейные / Near-stream	Заболоченные / Water-logged		Болота / Swamps				
	Темнохвойные / Coniferous	Лиственные/ Deciduous	Лиственные/ Deciduous	Темнохвойные / Coniferous	Темнохвойные / Coniferous	Кедровники / Cedar forest	Сосняки / Pine forest	Сосновые (рямы) / Pine	Грядово мочажинные / Ridge-boggy	Грядово мочажинно-озерковые / Ridge-boggy-lake	Осоково-сфагновые / Sedge-sphagnumous	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Гагарообразные Gaviiformes												
1.Гагара чернозобая Gavia arctica										0,15		
Аистообразные Ciconiiformes												
2..Аист черный Ciconia nigra	0,21											
Гусеобразные Anseriformes												

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3. Гоголь Vuccephala clangula	1,41									2,08	
4. Гусь-гуменник Anser fabalis L.	0,008						0,85				6,32
5. Кряква Anas platyrhynchos	0,13										
6. Лебедь-кликун Cygnus Cygnus L.											0,42
7. Морянка Clangula hyemalis							0,035				
8. Свиязь Anas Penelope L.	0,89						0,28				
9. Чернеть хохлатая Aythya fuligula	0,89									0,07	
10. Чирок-свистунок Anas crecca	13,57									2,79	
11. Шилохвость Anas acuta L.							0,45				
12. Широконоска Anas clypeata										0,07	
Соколообразные Falconiformes											
13. Беркут Aquila chrysaetos							0,07				
14. Канюк обыкновенный Buteo buteo	0,45						0,55			0,03	
15. Коршун черный Milvus migrans	0,02										0,11

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16. Лунь полевой Circus cyaneus				0,01			0,12		1,62		0,67
17. Орлан-белохвост Haliaeetus albicilla	0,02						0,04				
18. Осоед Pernis apivorus	0,26										
19. Скопа Pandion haliaetus	0,04			0,03							0,31
20. Чеглок Falco subbuteo							0,95			0,72	
21. Ястреб-перепелятник Accipiter nisus	0,13			1,35							
22. Ястреб-тетеревятник Accipiter gentilis	0,02										
Курообразные Galliformes											
23. Глухарь Tetrao urogallus							2,12	0,53			
24. Куропатка белая Lagopus lagopus										0,72	
25. Перепел Coturnix coturnix											0,32
26. Рябчик Tetrastes bonasia	5,98	11,11	0,38	6,23	2,04		1,66				
27. Тетерев Lyrurus tetrix							8,11	0,12		9,00	
Журавлеобразные Gruiformes											

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
28. Журавль серый Grus grus										0,03	
29. Коростель Srex srex											4,39
30. Погоныш малый Porzana parva	1,10	1,81		1,78							5,54
Ржанкообразные Charadriiformes											
Чайки Lari											
31. Чайка сизая Larus canus							3,65			2,32	0,68
Кулики Charadrii											
32. Бекас азиатский Gallinago stenura	0,06										
33. Бекас обыкновенный Gallinago gallinago	0,17										3,51
34. Вальдшнеп Scolopax rusticola				0,46							
35. Веретенник большой Limosa limosa	0,006										35,96
36. Гаршнеп Lymnocryptes minimus											2,81
37. Дупель Gallinago media											10,53
38. Кроншнеп средний Numenius phaeopus							0,03			7,66	3,09

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
39. Перевозчик Actitis hypoleucos	0,86										
40. Песочник длиннопалый Calidris subminuta							0,11			1,39	7,02
41. Турухтан Phylomachus pugnax											14,63
42. Улит большой Tringa nebularia	0,02						0,57		3,77	7,20	
43. Фифи Tringa glareola										4,86	15,44
44. Черныш Tringa ochropus	16,77			0,87							
45. Чибис Vanellus vanellus											0,81
Кукушкообразные Cuculiformes											
46. Кукушка глухая Cuculus saturatus	1,06	1,88		0,73							
47. Кукушка обыкновенная Cuculus canorus	2,36		0,13	0,39		2,62	2,12	0,25		0,03	
Совообразные Strigiformes											
48. Неясыть длиннохвостая Strix uralensis	0,06			0,33							
49. Сова болотная Asio flammeus	0,05										0,11
50. Сыч воробьиный Glaucidium passerinum				1,48							

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
51. Сыч мохноногий Aegolius funereus			1,00								
Стрижеобразные 14. Arodiformes											
52. Стриж черный Arus arus							0,003		0,07	0,28	
Дятлообразные Piciformes											
53. Дятел белоспинный Dendrocopos leucosus	0,39										
54. Дятел большой пестрый Dendrocopos major	8,70	1,04	2,59	2,59			0,79				
55. Дятел малый пестрый Dendrocopos minor	0,36										
56. Дятел трехпалый Picoides tridactylus	1,36		10,21	0,06	10,22		0,14				
57. Дятел черный (желна) Dryocopus martius	0,30	1,04	1,27				0,86	0,17			
Воробьеобразные Passeriformes											
58. Варакушка Luscinia svecica	0,06										
59. Ворон Corvus corax	0,16			0,01			0,21	0,65			
60. Ворона Corvus cornix Oates	0,03						1,29	0,23		2,04	2,07
61. Гаичка буроголовая Parus montanus	35,28	40,97	28,66	25,9	20,45	50,08	3,56	2,92			

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
62. Гаичка сероголовая Parus cinctus							3,52	0,42			
63. Горихвостка-лысушка Phoenicurus phoenicurus L.	8,14	40,29	15,25	9,61	5,05	4,25	8,24	1,30			
64 Дрозд-белобровик Turdus iliacus	1,44			7,50		1,27					
65. Дрозд-деряба Turdus viscivorus							2,13	0,75		0,41	
66. Дрозд певчий Turdus philomelos	2,19	9,34		2,92	4,09		0,83				
67. Дрозд-рябинник Turdus pilaris							0,43				
68. Дрозд чернозобый Turdus atrogularis	1,91										
69. Дубонос Coccothraustes coccothraustes	0,17										
70. Жаворонок рогатый Eremophila alpestris											0,35
71. Зарянка Erithacus rubecula	0,41	5,21		0,90	4,09	13,09					
72. Зяблик Fringilla coelebs	20,34	40,89	8,81	12,41	12,69	3,61					
73. Иволга Oriolus oriolus	0,14										
74. Камышовка садовая Acrocephalus dumetorus	21,30			4,36							
75. Камышока-барсучок Acrocephalus schoenobaen	1,03										4,56

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76. Кедровка Nucifraga caryocatactes	2,51	1,62	0,98	1,01	6,75	11,82	1,25	1,06			
77. Клест белокрылый Loxia leucoptera	0,18						0,17				
78. Клест-еловик Loxia curvirostra	8,59	9,12	0,81	3,17	5,38	19,84	0,75	1,04			
79. Конек зеленый Anthus hodgsoni Ricm.	0,07	2,78	21,82	1,27		7,01	6,21	19,34	5,55	1,50	2,11
80. Конек лесной Anthus trivialis	2,17	20,12	24,45	13,41	13,50		5,46	36,56			11,51
90. Королек желтоголовый Regulus regulus	1,56	3,98		2,29	5,99		0,12				
91. Кукша Perisoreus infaustus	0,25				1,33		1,32	0,74			
92. Московка Parus ater	21,01	60,06	16,72	29,01	37,00						
93. Мухоловка-пеструшка Ficedula hypoleuca	47,42			1,90			2,00				
94. Мухоловка серая Muscicapa striata							1,09	0,62			
95. Овсянка белошапочная Emberiza leucosephala	0,23			0,07			6,09	1,45	26,44	13,34	
96. Овсянка-дубровник Emberiza aureola									7,35	12,23	143,5
97. Овсянка камышовая Emberiza schoeniclus											15,44
98. Овсянка-крошка Emberiza pusilla	0,29						10,56	18,01	7,62	10,01	5,61

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
99. Овсянка-ремез Emberiza rustica	4,56	3,82		4,08	17,59		1,09				
100. Пеночка-весничка Phylloscopus trochilus	44,98	6,07	1,26	16,68	9,12						
101. Пеночка-зарничка Phylloscopus inornatus	0,03						1,11	6,35			
102. Пеночка-галовка Phylloscopus borealis	1,98	11,11		1,24							
103. Пеночка-теньковка Phylloscopus collibita	11,65	5,43	1,95	8,08	17,40		1,22	0,06			
104. Пеночка-трешетка Phylloscopus sibilator	0,68										
105. Пищуха обыкновенная Certhia familiaris	4,59	3,82	2,52	3,64	8,18						
106. Поползень Sitta europaea	8,78	10,59	6,50	2,83	4,09		0,11	0,02			
107. Сверчок певчий Locustella certhiola	0,33						0,21				3,51
108. Сверчок пятнистый Locustella lanceolata	0,85			0,23	1,90		0,26				10,53
109. Свиристель Bombicilla garrulus	1,07			4,70			3,85	1,68			0,11
110. Синехвостка Tarsiger cyanurus	3,01	11,79	9,16	5,19	20,71	14,86					
111. Синица большая Parus major	0,19										
112. Синица длиннохвостая Aegithalos caudatus	21,51	2,78		7,14							

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
113. Славка садовая Sylvia borin	46,58			6,14							
114. Славка серая Sylvia communis											16,84
115. Славка-завирушка Sylvia curruca	24,20	2,94		14,22	11,71	8,49	1,07				
116. Снегирь обыкновенн. Purhula purrhula	6,50	2,43		7,49	7,23		0,31				
117. Сойка Garrulus glandarius	0,65	12,15		1,88							
118. Соловей-красношейка Luscinia calliope	20,22			0,86							
119. Сорокопут-жулан Lanius collurio							2,57				
120. Сорокопут серый Lanius excubitor							1,35				
121. Трясогузка белая Motacilla alba	2,92			0,82			2,77			0,48	
122. Трясогузка горная Motacilla cinerea	9,31			1,88							
123. Трясогузка желтая Motacilla flava							0,01	0,64	10,29	86,32	2,21
124. Чекан луговой Saxicola rubetra									3,68		22,47
125. Чекан черноголовый Saxicola torquata									12,50	5,90	17,54

Продолжение таблицы 2.8.2 / Continuation of table 2.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
126. Чечевица обыкновенн. Carpodacus erythrinus	0,65										
127. Чечетка Acanthis flammea	0,04			0,07			0,01	0,01			
128. Чиж Spinus spinus	0,72			0,08	4,09		0,04				
129. Юрок Fringilla montifringilla	31,25	69,95	9,73	28,77	14,54	17,21	25,56	4,90			
Число видов Number of species	81	28	20	49	24	12	56	25	10	26	34
Общая плотность Total density	483,9	394,1	164,2	274,1	274,2	154,2	121,3	99,9	78,9	171,6	372,9

Из охотничье-промысловых видов птиц на территории района работ встречаются: глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка и водоплавающие птицы.

Отряд Гусеобразные

Территория Верхне-Салымского месторождения не является местом массового гнездования водоплавающих птиц.

На участке Верхне-Салымского нефтяного месторождения и примыкающей к нему территорий Вадельпского, Западно-Салымского месторождений постоянно гнездятся следующие виды водоплавающих птиц: кряква – *Anas platyrhynchos* (Linnaeus, 1758), чирок-свистун – *Anas crecca* (L., 1758), свиязь – *Anas penelope* (L., 1758), шилохвость – *Anas acuta* (L., 1758), чирок-трескун – *Anas guerguedula* (L., 1758), широконоска – *Anas clypeata* (L., 1758), хохлатая чернеть – *Aythya fuligula* (L., 1758), гоголь – *Bucephala clangula* (L., 1758).

Остальные виды пластинчатоклювых (относящихся к объектам охоты) могут быть встречены, как правило, в незначительном количестве (учитывая качество угодий для водоплавающих) только в период осеннего или весеннего пролёта, и гнездование их на данной территории может иметь лишь случайный или нерегулярный характер.

Суммарная плотность населения водоплавающих птиц на водоемах рассматриваемой территории составляет в среднем 20 особей на 1 км² водопокрытой площади. Доминирующим является чирок-свистун: доля его среди всех уток составляет 45%. Достаточно велик удельный вес шилохвосты и кряквы: по 20% на каждый вид. Из других видов чаще других встречаются хохлатая чернеть, свиязь и чирок-трескун (в среднем по 5% или по одной особи на 100 га общей площади водоемов). Остальные виды гусеобразных (гоголь, широконоска) здесь малочисленны.

Некоторые виды водоплавающих птиц (чирок-свистун, шилохвость) встречаются в небольшом количестве и среди кустарничково-сфагновых болот. Здесь их обитание приурочено к максимально обводненным участкам и незначительным по размеру озерам.

From the game bird species on the territory of jobs can be found: a lag bolt, a red grouse, a hazel grouse, a willow grouse and a waterfowl.

Order Anseriformes

The territory of Upper Salym field is not a place of mass nesting of a waterfowl.

On the section of Upper Salym oil-field and adjoining to it territory of Vadelyp, Western-Salym field following species of a waterfowl nest constantly: *Anas platyrhynchos* (Linnaeus, 1758), a European teal - *Anas crecca* (L., 1758), wigeon - *Anas penelope* (L., 1758), a pintail duck - *Anas acuta* (L., 1758), a garganey teal - *Anas guerguedula* (L., 1758), shoveler - *Anas clypeata* (L., 1758), tufted duck - *Aythya fuligula* (L., 1758), a goldeneye - *Bucephala clangula* (L., 1758).

The rest species of anseriformes (related to objects of a hunt) can be met, as a rule, in insignificant amount (considering quality of lands for water birds) only during of autumn or spring transit flight, and their nesting on this territory can have only casual or irregular character.

The total density of a waterfowl on ponds of esteemed territory compounds 20 individuals on 1 км² of watercovered area. European teal dominates: its part among all cleats compounds 45 %. Position of pintail and a mallard is great enough: 20 % on each species. Tufted duck, wigeon and garganey can be found more often than others (on average 5 % or on one individual on 100 hectares of a total area of ponds). The rest species of Anseriformes (a goldeneye, shoveler) are not numerous.

Some species of a waterfowl (a European teal, a pintail duck) is seen in a small number fruticulose-sphagnous moors. Their habitation is coordinated for maximally flooded places and insignificant on the size lakes.

Отряд Куроподобразные

Белая куропатка имеет статус обычного гнездящегося оседлого вида как в пределах месторождения, как и на примыкающей к нему территории. Являясь птицей открытых пространств, густых лесонасаждений куропатки обычно избегают.

Изредка белые куропатки встречаются в сосновых кустарничково-сфагновых лесах, где их обитание приурочено обычно к разреженным участкам насаждений и окраинам соседствующих с ними болот; плотность населения птиц в этих сосняках составляет в среднем 0,3 особи на 100 га. Основными местами обитания белых куропаток в бесснежный период в пределах подзоны средней тайги являются сосново-кустарничково-сфагновые болота – здесь обилие их в начале осени составляет в среднем 3 особи на 1 км².

Тетерев. Является обычным оседлым гнездящимся видом. Сравнительно малочислен на большей части рассматриваемой территории. Предпочитаемые места обитания тетеревов – верховые водораздельные болота. В лесных типах угодий птицы встречаются, как правило, по окраинам болот, лесным прогалинам и редицам, свежим и зарастающим вырубкам и гарям.

Для тетерева характерна выраженная сезонная смена местообитаний. В период токования птицы придерживаются открытых стаций – на данной территории таковыми являются, как правило, верховые болота. Выводковые стации – окраины лесных массивов и островов, мелколесье, вырубки и другие места, богатые кормами и обладающие хорошими защитными свойствами. С установлением снежного покрова тетерева совершают значительные перекочевки, связанные с поиском более кормных участков. Основной зимний корм птиц – березовые сережки.

На территории планируемой разработки месторождения плотность населения тетерева в конце лета - начале осени в среднем составляет (особей на 1 км²): сосновые кустарничково-долгомошно-сфагновые леса – 0,2; кедровые зеленомошные и кустарничково-сфагновые леса – 0,1; еловые зеленомошные леса – 0,1; березовые зеленомошные леса – 0,4; сосново-кустарничково-сфагновые болота – 2,5.

Order Fowl-like birds

The willow grouse has the status of a usual nesting nonmigratory species that keeps on within the limits of a field, as well as in the territory adjoining them. Being an auk of open areas, the ptarmigan usually avoids dense forestation

Occasionally willow grouses are seen in piny fruticulose- sphagnous forests, and they prefer lighted sections of plantings and suburbs of moors adjoining to them; in these pine forests the density of auks compounds 0,3 individuals on 100 hectares. The basic inhabitations of willow grouses in a snowless period within the limits of a sub-band of the middle taiga are piny fruticulose- sphagnous moors - their density in beginning of autumn compounds 3 individuals on 1 км².

Red grouse. Is a usual nonmigratory nesting species. It can be seen in on a greater part of esteemed territory. Preferred inhabitations of red grouses are-riding water-partite moors. In forest types of lands an auk can be met, as a rule, on suburbs of moors, forest bottom-glades and under stocked stands, green both growing slashes and burns.

Seasonal change of dwelling places is typicale for a red grouse. During display auks keep on unclosed stations - on the considered territory they are, as a rule, highmoors. Proliferous stations - suburbs of forest areas and islands, a small forest, slashes and other places, rich of food and possessing good protective attributes. After installation of a snow mantle a red grouse make significant migrations, connected with looking for the places of food accumulation. The basic winter food of auks - birch aments.

In the territory of projected field development the density of a red grouse in the end of a summer – beginning of autumn on the average compounds (individuals on 1 км²): piny low bushand- muskeg high-moss forests - 0,2; cedar moss and fruticulose-sphagnous forests - 0,1; spruce green-moss forests- 0,1; birch green-moss forests- 0,4; piny fruticulose-sphagnous moors - 2,5.

Глухарь. Обычный оседлый вид. Численность его здесь сравнительно высока благодаря наличию подходящих местообитаний. В бесснежный период глухарь наиболее обычен в различных типах смешанных лесов с наличием куртин подроста или подлеска и ягодных кустарничков. Встречается и на болотах, однако больших открытых пространств избегает; пребывание его здесь обычно имеет сезонный характер. В зимний период обитание глухарей приурочено к сосновым, кедровым или смешанным с наличием этих древесных пород насаждениям, поскольку хвоя сосны и отчасти кедр является основным зимним кормом птиц.

Наиболее высокая предпромысловая (или осенняя) плотность населения глухаря на рассматриваемой территории характерна для кедровых зеленомошных и кустарничково-сфагновых и сосновых кустарничково-долгомошно-сфагновых лесов (в среднем 1,5 особи на 1 км²). Несколько ниже обилие глухаря в еловых (1,2 особи на 1 км²) и березовых зеленомошных лесах (1 птица на 100 га). На сосново-кустарничково-сфагновых болотах обитает в среднем 0,2 особи на 1 км².

Рябчик. Повсеместно достаточно многочисленный оседлый вид. Предпочитаемые места обитания птиц – смешанные леса с обязательным наличием в составе их древостоя лиственных пород (березы, ольхи), развитого подроста или подлеска и ягодных кустарничков. Обычен в елово-кедровых темнохвойных насаждениях. В сосновых лесах встречается значительно реже, особенно если они не имеют примеси лиственных деревьев.

На рассматриваемой территории средняя предпромысловая плотность населения рябчика в разрезе выделенных типов угодий следующая (особей на 1 км²): сосновые кустарничково-долгомошно-сфагновые леса – 4,0; кедровые зеленомошные и кустарничково-сфагновые леса – 12,0; еловые зеленомошные леса – 15,0; березовые зеленомошные леса – 15,0; болота сосново-кустарничково-сфагновые – 0,1. На открытых болотах рябчик постоянно не обитает, отдельные редкие встречи птиц происходят здесь лишь в приграничной с лесными массивами полосе.

Lag bolt. Is a usual nonmigratory species. Its numerosity here is rather high owing to existence of suitable dwelling places. In a snowless period the lag bolt can be seen ordinary in various types of the mixed forests with existence of clumps of trees of a young growth or an underwood and berrylike. They can be met on the moors, however they avoid large open areas; its habitant here usually has a seasonal character. In a winter lag bolts keep on the pine, cedar or mixed with existence of these tree stocks plantings, as the needle of a pine and partly of a cedar is the basic winter food allowance of birds.

The largest prefield (or autumn) density of a lag bolt on esteemed territory is typical for cedar moss and low bushand- muskeg and piny - fruticulose-sphagnous high-moss forests (on the average 1,5 individuals on 1 км²). The density of a lag bolt in spruce (1,2 individuals on 1 км²) and birch moss forests(1 auk on 100 hectares)is less. A lag bolt in the piny- fruticulose-sphagnous moors inhabits on the average 0,2 individuals on 1 км².

Hazel grouse. Is a multiple enough nonmigratory species. Preferred inhabitations of auks are- the mixed forests with compulsory existance of a timber stand of deciduous stocks (a birch, an alderwood), the developed young growth or an underwood and berrylike. It is ordinary to meet a hazel grouse in firry-cedar dark coniferous plantings. In pine forests they can be seen rarely, especially if they have no some impurity of deciduous trees.

In the considered territory a medium prefield density of a hazel grouse in relation of noticed types of lands compounds (individuals on 1 км²): piny fruticulose-sphagnous high-moss forests- 4,0; cedar moss and fruticulose-sphagnous green-moss forests- 12,0; spruce green-moss forests- 15,0; birch green-moss forests- 15,0; piny fruticulose-sphagnous moors - 0,1. On the open moors the hazel grouse does not inhabit permanently, rare separate meetings of auks take place here only in a frontier band to forest areas.

2.8.3. Редкие и нуждающиеся в охране виды животных и птиц.

Из птиц, включенных в Красную книгу РФ, на территории месторождения может встречаться 8 видов: *черный аист, орлан-белохвост, беркут, скопа, кречет, сансан, на пролете – краснозобая казарка и гусь-пухляк*. Большинство этих видов отмечается в рассматриваемом районе с низкой численностью (таблица 2.8.2) или эпизодически. Наибольшую ценность и интерес представляет *черный аист* – чрезвычайно редкий вид, отмеченный в верховьях Салыма и на близлежащей территории Юганского заповедника (Экосистемы ..., 1996; Красная книга ХМАО, 2001). Очевидно, что данная территория, прежде всего ее приречные ельники, имеет большое значение в охране этого повсюду исчезающего вида. Из птиц, включенных в Красную книгу ХМАО (в нее включены и все вышеназванные виды с более высоким охранным статусом) на территории лицензионного участка отмечен *средний кроншнеп*.

Вероятнее всего встречаются здесь и характерные для подобных местообитаний обыкновенный осоед, кобчик, филин, серый сорокопуд, серый журавль, малый веретенник, большой кроншнеп.

Хотя район работ и входит в ареал возможного гнездования краснозобой гагары, серого гуся, гуся-гуменника, обыкновенного турпана, большого подорлика, нахождение их здесь из-за низкой обводненности территории маловероятно.

В составе орнитофауны территории месторождения есть виды, не вошедшие в Красные книги, но относимые некоторыми специалистами к категориям сокращающих численность и редких видов для Тюменской области (Азаров, 1996). К первой категории относится чернозобая гагара, отмеченная здесь в грядово-мочажинно-озерковых угодьях, и коростель, отмеченный на переходного типа осоково-сфагновых болотах (табл. 2.8.2). Надо признать, что оба вида довольно обычны для области, особенно первый. К категории редких для области относятся осоед, обитающий в приречных ельниках территории месторождения, а также сычи мохноногий и воробьиный, обитающие в высокоствольных суходольных лесах.

2.8.3 Species of rare animals and birds requiring conservation

The birds who have been included into the Red Data Book of the Russian Federation in the territory of a field are (8 species): *a black stork, a white-tailed eagle, a golden eagle, an osprey, a gyrfalcon, duck hawk, on span - red-breasted goose and the lesser white-fronted goose*. The majority of these species are registered in the considered district with a low numerosity (table 2.8.2) or irregularly. The *black stork* has the greatest value and interest - extremely rare species registered in the Upper Salym and in nearby territory of Juganskyi park (Ecosystems ..., 1996; the Red Data Book КМАО, 2001). It is obvious, that this territory, first of all its river spruce forests, has a great importance in relation of endangered species. The birds who have been included into in the Red Data Book КМАО (the above-named species are included in it with the higher security status) whimbrel is registered on the territory of a license section.

Ordinary honey buzzard, a red-footed falcon, an owl, a great grey shrike, the grey crane, a small black-tailed godwit, curlew can be seen here more often.

Although the section of jobs is included into the area of possible nesting of red-throated diver, the gray goose, the bean goose, ordinary scoter, a larger spotted eagle, their habitation here because of a low water resource is improbable.

There are the species in structure of avifauna of the territory of a field which have not been included into the Red Data book, but referred by some specialists to classes of reducing numerosity and rare species of the Tyumen region (Azarov, 1996). A black-throated diver is referred to the 1 category registered here in hummock-ridge-lakelet lands, and corncrake registered bridging species sedge-sphagnous moors (tab. 2.8.2). It is necessary to recognize that both species are usual enough for the region, especially the first one. *Pern* who inhabits nearby river sections of a field, and also horned owl plumiped and passerine that inhabit long-boled upland forests.

3. Устойчивость экосистем к антропогенному воздействию

Одной из важнейших задач при проведении оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду является определение *устойчивости экосистем к техногенному воздействию*. Под *устойчивостью* понимается «способность экосистемы противостоять воздействиям и сохранять способность к самовосстановлению» (Мухина, Преображенский, 1978).

Устойчивость имеет относительный характер и может быть определена, главным образом, по отношению к косвенному воздействию. По отношению к прямому воздействию (вырубка леса, срезка почвенно-растительного слоя, выемка грунта и т.д.) все экосистемы являются неустойчивыми.

Для территории района работ все техногенные нагрузки разбиваются на 2 основных типа:

- механические (динамические), сюда входят строительные и буровые работы, нарушающие структуру почвенно-растительного покрова, изменяющие микрорельеф, водный режим и т.д.;
- геохимические, включающие сброс на рельеф нефтепродуктов, выброс загрязняющих веществ в атмосферу, загрязнение почвенных и грунтовых вод и т.п.

Таким образом, устойчивость нарушаемых в результате реализации проекта экосистем можно оценить по двум направлениям – а) оценка восстановительных и защитных свойств растительности и почв к механическому воздействию (*биологическая устойчивость*) и б) оценка интенсивности процессов самоочищения от продуктов загрязнения, поступающих в воздух, поверхностные воды, почвы (*геохимическая устойчивость*).

3. Persistency of ecosystems to man impact

One of the major problems at carrying out of an estimate of affecting of designed objects on an environment is determination of *stability of topological ecosystems to man-impacted affecting*. Under *stability* capacity of an ecosystem is understood “the ability of ecosystem to withstand influence and conserve capacity to selfrecovery » (Mukhin, Preobrazhenskiy, 1978).

Stability has relative nature and can be determined, primarily, in relation to indirect affecting. In relation to direct affecting (forest, cropping of slash, a crop of soil- vegetative lay, a excavation , etc.) all ecosystems are changeable.

On the territory of district of jobs all loads are divided into 2 basic types:

- mechanical (dynamic). They are building and drilling activities disturbing the pattern of a soil- vegetative lay changing microrelief, a water regime, etc.;
- geochemical,. They are the jobs including chop of oil products, outburst contaminant into an aerosphere, impurity soil and ground waters, etc.

Thus, stability of topological ecosystems disturbed by the projected jobs can be valued on two directions –a)an estimate of the reduction and protective attributes of green and soils to mechanical affecting (*biological stability*) and b)an estimate of processes intensity of purification from the products of impurity entering into the air, surface waters, soils (*geochemical stability*).

3.1. Биологическая устойчивость

Под биологической устойчивостью экосистем подразумевается способность почвенно-растительного покрова сохранять и восстанавливать структурную целостность и функциональные процессы при механическом воздействии.

Механическое повреждение поверхности возникает в результате горизонтальной и вертикальной планировки территории. Такого рода нарушения всегда сопровождаются прокладкой линейных коммуникаций (дорог, трасс трубопроводов, линий электропередач, устройство дренажных канав и т. д.), сооружение кустовых площадок. Они активно воздействуют на рельеф, создавая новообразования и активизируя эрозионные процессы; *грунтовые и поверхностные воды*, образуя участки подтопления или переосушения; *почвы и растительность* в результате уничтожения поверхностного слоя при земляных работах; *животный мир* через создание препятствий на путях его миграции или ловушек, в которые попадают животные и не могут выбраться. Механическое повреждение максимальны на стадии строительства промысла и довольно значительны при ликвидации аварий. Основная их часть локализована в полосе отвода под объекты строительства.

Таким образом, последствия *механической* трансформации ландшафтов сводятся к следующему:

- нарушение напочвенных покровов – мохово-лишайникового и снежного (их удаление или уплотнение);
- изменение растительного покрова вплоть до его полного уничтожения;
- морфологическое преобразование почв (разрушение горизонтов, погребение и др.);
- изменение рельефа и состава поверхностных горизонтов пород: срезание торфа, выемка песка (создание карьеров), искусственная отсыпка (дороги, кустовые площадки и т. п.);

3.1 Biological stability

Under a biological stability of ecosystems is understood the capacity of a soil-vegetation lay to keep and reduce structural integrity and functional processes at mechanical affecting.

The mechanical damage of a surface appears because of horizontal and vertical grading of the territory. Such disturbances always connected with laying of line communications (roads, routes of pipe lines, electric mains, the device of drain gutters, etc.), building of multiple-well platforms. They actively attack the relief, creating growths and intensifying erosion processes; *ground and surface waters*, forming sections of underflooding or, on the contrary, over drying; *soils and green* because of destroying a surface lay during projected jobs; *fauna* because of barrier creation on the ways of its migration or because of traps, animals are entrapped and cannot get free. Mechanical disturbance is maximal at a phase of building of a field and are significant enough at an accident elimination. Their basic unit is localized in a right of way under objects of building.

Thus, circumstances of mechanical transformation of landscapes are represented by:

- disturbance of ground top-soils - mossy-lichen and snow (their removal or compaction);
- variation of a vegetation cover down to its utter annihilation;
- morphological transforming of soils (breaking down of horizons, burial, etc.);
- variation of a relief and composition of surface horizons of stocks: cutting off of peat, a cutout of sand (making of borrow pits), an artificial riprap (roads, multiple-well platforms and other);

- изменение увлажнения поверхности, влажности почвогрунтов при подтоплении или осушении;
- преобразование течения исходных геохимических процессов.

- variation of humidification of a surface, dampness of soils at underflooding or drainage;
- transforming of leading initial geochemical processes.

Скорость восстановления определяется набором видов, слагающих растительные сообщества и их биологическими особенностями, почвенно-грунтовыми условиями, степенью увлажненности и т.д. Скорость восстановления зависит также от характера и степени нарушенности исходных экосистем.

Reduction rate is instituted by a row of species composing plant communities and their biological specialties, soil conditions, an extent of humidification, etc. Reduction rate depends also on nature and an extent of disturbance of initial ecosystems.

Самый высокий потенциал восстановления у растительности формируется в условиях переувлажнения (топяные травяно-моховые болота, низинные травяные и травяно-моховые болота). В указанных сообществах уже в течение 3-4 лет формируются сомкнутые растительные группировки. Высока скорость самовосстановления луговых и болотных сообществ речных долин.

The most high potential of reduction of green forms in requirements of an overwetting (uliginose grass-moss moors, lowmoor grassy and grass-moss moors). The closed plant groups in the pointed communities forms within 3-4 years. High speed of selfrecovery of lower and marsh communities of river plains.

Лесные экосистемы территории имеют относительно невысокие показатели устойчивости к механическим нарушениям.

Forest ecosystems of this territory have rather low-level stability indexes of stability to mechanical disturbances.

3.2. Геохимическая устойчивость экосистем

3.2 Geochemical stability of ecosystems

Под геохимической устойчивостью экосистем понимается способность их к самоочищению от продуктов техногенеза, зависящую от скорости химических превращений и интенсивности выноса последних из экосистем.

Under a geochemical stability of ecosystems is understood their capacity to selfpurification from the products of technogenesis, depending on speed of chemical transformations and intensity of their outburst from ecosystems.

Загрязнение экосистем может происходить при:

Impurity of ecosystems can happen because of:

- разливах нефти, минерализованных вод, буровых растворов, шлама;
- фильтрации нефтезагрязнителей через обваловку;
- осадении твердых выбросов из атмосферных осадков;
- аварийном возгорании нефти.

- Spill oils, salt waters, drill fluids, slimes;
- Filterings of petrocontaminants through a bank;
- Precipitation of solid outburst from atmospheric precipitation;
- The emergency ignition of oil.

Дальнейшая судьба твердых, жидких и газообразных продуктов техногенеза, поступающих в атмосферу, на поверхность растений, в почву, в водоемы, в значительной мере

The further existence of solid, fluid and gasiform products of technogenesis, entering into an aerosphere, on a surface of plants, in soil, in ponds, appreciably depends on that landscape-geochemical

зависит от той ландшафтно-геохимической обстановки, в которую они попадают.

situation in which they get into.

Ведущие геохимические процессы территории обусловлены длительностью сезонного промерзания, широким развитием процессов заболачивания, механическим составом почвогрунтов (преимущественно суглинистых), сочетанием водозастойного и промывного водных режимов почв, кислой реакцией почв.

Guiding geochemical processes of the territory are caused by duration of a seasonal freezing, wide progressing of processes of swamping, mechanical composition of soils (predominantly loamy), a combination of water-stagnation and scouring water regimes of soils, acid reaction of soils.

3.3. Параметры устойчивости экосистем к воздействию

3.3 Arguments of a stability of ecosystems to affecting

Наиболее детально параметры устойчивости геосистем и почв к техногенезу разработаны М. А. Глазовской (1972, 1978, 1988, 1990). При определении параметров устойчивости использовались также данные ряда работ по этому вопросу (Солнцева, 1981, 1982; Москаленко, 1983; Шуйцев и др., 1983; Букс, 1987; Васильевская, 1994 и др.).

More detailed parameters of stability of geosystems and soils to technogenesis are designed by M.A.Glazovskoj. (1972, 1978, 1988, 1990).

Data of some works on this question at determination of parameters of stability were also used (Solntsev, 1981, 1982; Moskalenko, 1983; Shuytsev, etc., 1983; Bux, 1987; Vasylyevskaya, 1994, etc.).

В качестве параметров устойчивости экосистем учтены такие показатели, как: почвообразующие породы, потенциал самовозобновления растительности, проективное покрытие растительностью, интенсивность разложения растительных остатков, тип почв, механический состав грунтов, тип водного режима почв, содержание гумуса, кислотность почв, степень насыщенности основаниями (табл. 3.3.1).

As parameters of stability of topological ecosystems have been used such indexes as: soil stocks, potential of selfrenovation of green, the projective coating by green, intensity of breakdown of plant remains, types of soil, a mechanical composition of soils, a type of a water regime, a content of humus, acidity of soils, a degree of saturation by the bases (tab. 3.3.1).

Устойчивость экосистем, как биологическая, так и геохимическая определена на основе экспертных оценок в баллах и носит относительный характер, т.е. система баллов по устойчивости выбирается непосредственно для каждой территории.

Stability of topological ecosystems, both biological, and geochemical is determined on the basis of expert opinions reduced in balls and has a relative nature, i.e. the system of balls on stability is selected directly for a certain territory.

Таблица 3.3.1./ Table 3.3.1

Параметры устойчивости экосистем к техногенному воздействию/

Stability of ecosystems to technogenic impact

№	Параметры устойчивости/ The parameter of stability	Характеристика параметра/ The parameter characteristic	Оценка устойчивости (в баллах)/ Estimate of stability (in balls)	
			геохимическая Geochemical	биологическая Biological
1	2	3	4	5
1	Потенциал самовозобновления растительности	крайне низкий (более 30 лет) низкий (21-30 лет) средний (6-20 лет) высокий (3-5 лет) очень высокий (менее 3 лет)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
1	Potential of selfreproduction of the green	The lowest (more than 30 years) Low (21-30 years) Center (6-20 years) Tall (3-5 years) Very tall (less than 3 years)	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
2	Интенсивность разложения растительных остатков (по величине подстилочно - опадного коэффициента)	Верховые сфагновые болота Низинные осоково-травяные болота Хвойные леса Хвойно-мелколиственные леса Мелколиственные травяные леса Пойменные луга	0 1 2 3 4 5	1 3 1 2 2 3
2	Intensity of breakdown of plant remains (on quantity of mulch-fallen-leaves factor)	high bogs Lowmoor sedge fens-grassy Coniferous forests coniferous-small-leaved forests Parvifoliolate growth forests Flood meadows	0 1 2 3 4 5	1 3 1 2 2 3
3	Почвообразующие породы	Флювиогляциальные и древне-аллювиальные пески Маломощные пески и супеси, подстилаемые суглинками, аллювиальные отложения Торфяные отложения Легкие суглинки Тяжелосуглинистые и глинистые отложения	4 3 1 2 1	1 2 2 3 4

Продолжение таблицы 3.3.1 / Continuation of table 3.3.1

1	2	3	4	5
3	Parent rocks	Fluvioglacial and age-alluvial sands	4	1
		Light-duty sand and the loamy sands spread by adobes, alluvial sediments	3	2
		Peat sediments	1	2
		Sandy loams	2	3
		Hard-loamy and clayey sediments	1	4
4	Механический состав почв	Песчаные	5	0
		Супесчаные	4	1
		Легкосуглинистые	3	2
		Среднесуглинистые	2	3
		Тяжелосуглинистые	1	4
4	Mechanical composition of soils	Sandy	5	0
		sabulous	4	1
		Lights-loamy	3	2
		Medium- loamy	2	3
		Hard-loamy	1	4
5	Содержание гумуса в почве (%)	Малогумусные (менее 4)	1	1
		Среднегумусные (4-6)	2	2
		Высокогумусные (7-10)	3	3
5	Composition of Humic in soil (%)	littlehumic(less than 4)	1	1
		medium humic (4-6)	2	2
		highhumic(7-10)	3	3
6	Тип водного режима	Промывной	3	3
		Промывной с периодическим переувлажнением	2	2
		Водозастойный	1	1
		Периодического затопления	0	0
6	Type of a water regime	Flushing	3	3
		Flushing with a periodic overwetting	2	2
		Water-stagnation	1	1
		Periodic flood	0	0
7	Кислотность почв (pH _{kcl})	Сильнокислые и кислые (менее 4,5)	1	0
		Среднекислые и слабокислые (4,6-5,5)	2	0
		Близкие к нейтральным, нейтральные (более 5,6)	3	0
7	Acidity of soils (pH _{kcl})	Very acidic and acidic (less than 4,5)	1	0
		Medium acid and little acidic (4,6-5,5)	2	0
		Closed to neutral, neutral (more than 5,6)	3	0

Продолжение таблицы 3.3.1 / Continuation of table 3.3.1

1	2	3	4	5
8	Степень насыщения почв основаниями (%)	Высокая (более 60) Средняя (40-60) Низкая (20-40) Очень низкая (менее 20)	4 3 2 1	0 0 0 0
8	Degree of satiation of soils by the bases (%)	High (more than 60) Medium (40-60) Low (20-40) Very low (less than 20)	4 3 2 1	0 0 0 0
9	Степень увлажнения	Очень высокая Высокая Средняя Низкая	1 2 3 4	4 3 2 1
9	Extent of humidification	Very high Medium Low	1 2 3 4	4 3 2 1

В результате суммирования баллов были выделены определенные группы экосистем, имеющие различную степень, исчисляемую от 0 до 3 баллов. За 3 балла принимается наибольший показатель устойчивости (по сумме высших оценок).

As a result of toting balls the certain bunches of topological ecosystems having a various extent, calculated from 0 up to 3 balls have been determined.. The greatest stability index compounds 3 balls (on the total of the highest estimates).

Степень геохимической устойчивости экосистем определена следующим образом:

The extent of geochemical stability of topological ecosystems is determined as follows:

- 0 баллов – неустойчивые (сумма баллов менее 9),
- 1 балл – малоустойчивые (10– 18),
- 2 балла – относительно устойчивые (19 – 27),
- 3 балла – устойчивые (28– 36).

- 0 balls – unstable (a score less than 9),
- 1 ball - littlestable (10-18),
- 2 balls - rather stable (19-27),
- 3 balls – stable (28-36).

По степени биологической устойчивости различаются:

On an extent of biological stability are determined as follows:

- 0 баллов – неустойчивые (сумма баллов менее 6),
- балл – малоустойчивые (7 – 12),
- 2 балла – относительно устойчивые (13– 18),
- 3 балла – устойчивые (19 – 24).

- 0 balls - unstable (a score less than 6),
- 1 ball - littlestable (7 - 12),
- 2 balls - rather stable (13 18),
- 3 balls - stable (19 - 24).

Экспертная оценка комплексной устойчивости экосистем территории месторождения приведена в табл. 3.3.2.

The expert estimate of an complex stability of ecosystems of the territory of a field is given in tab. 3.3.2.

Таблица 3.3.2 / Table 3.3.2

Интегральная оценка устойчивости экосистем к техногенному воздействию /

Integral assessment of ecosystems resistance to man-caused effect

№ на карте № on the table	Виды экосистем Types of ecosystems	Суммарная оценка Устойчивости Estimate of stability		Степень устойчивости (в баллах)* Degree of stability(in balls)	
		Геохимическая geo-chemical	Биологическая biological	Геохимическая geo-chemical	Биологическая biological
1	2	3	4	5	6
1a	Дренированные полого-холмистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые cedar fir birchen кедрово-елово-березовые и кедрово-елово-сосново-березовыми мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	22	13	2	2
	drained hollow-hilly surfaces of watersheds and their declines to the river apron plains, occupied by cedar –fir- birchen and cedar-fir- birchen –piny petty - fruticulose o-green-moss forests	22	13	2	2
1б	Плоские слабодренированные участки водоразделов с кедрово – елово - сосново-березовыми, местами с участием пихты сфагново-кустарничковыми лесами	18	13	1	2
	Plane lowdrained sections of watersheds with cedar - fir - piny-birch, places with fir fruticulose -sphagnous forests	18	13	1	2
1в	Относительно слабодренированные плоские поверхности водоразделов с кедрово-елово-березовыми долгомошно-хвощовыми лесами	18	13	1	2
	Rather lowdrained plane surfaces of watersheds with cedar-fir-birch high-moss-horsetail forests	18	13	1	2

Продолжение таблицы 3.3.2 / Continuation of table 3.3.2

1	2	3	4	5	6
2а	Полого-холмистые, местами плоскоувалистые поверхности водоразделов и их склоны к речным долинам, занятые елово-кедрово-березовыми с участием пихты мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	22	13	2	2
	Hollow-hilly, places flat –ridged surfaces of watersheds and their declines to the river apron plains, held fir-cedar-birch with a fir small-leaved- fruticulose –green-moss forests	22	13	2	2
2б	Плосковолнистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые елово - березовыми с участием кедра и сосны долгомошно – багульниковыми лесами	18	13	1	2
	Flat-flexuous surfaces of watersheds and their declines to the river apron plains, occupied by spruce birch family with a cedar and a pine high-moss - ledum forests	18	13	1	2
2в	Сниженные плоские участки водоразделов и логообразные понижения с елово-сосново-березовыми и елово-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	18	13	1	2
	The reduced plane sections of watersheds and ravine descents with spruce piny-birch and spruce cedar birch fruticulose - sphagnous forests	18	13	1	2
2г	Маловозрастные (1991 г.) посадки ели на месте вырубок с осиново-березово-пихтовым зеленомошно – мелкотравным мелколесьем	23	13	2	2
	Young age (1991) fir trees on former glades with aspen-birch-silver-fir green-moss-small-grass small/young forest	23	13	2	2
3а	Плоско-волнистые относительно хорошо дренированные поверхности водоразделов, занятые сосново-елово-березовыми, сосново-березовыми с участием кедра зеленомошно-ягодниковыми лесами	22	13	2	2
	Flat-flexuous rather good drained surfaces of watersheds by piny-fir-tree birch family, piny-birch with a cedar green-moss-berry forests	22	13	2	2

Продолжение таблицы 3.3.2 / Continuation of table 3.3.2

1	2	3	4	5	6
3б	Плоские слабодренированные поверхности водоразделов и приболотные участки, занятые сосновыми, сосново-березовыми с участием кедра сфагново-кустарничковыми лесами	17	13	1	2
	Plane low-drained surfaces of watersheds and drained sections occupied by piny-birch with a cedar fruticulose- sphagnous forests	17	13	1	2
3в	Плоские участки водоразделов с угнетенными сосново-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	17	13	1	2
	Flat watershed sites with scrubby pine-cedar-birch sphagnum-dwarf-shrub forests	17	13	1	2
4а	Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно -кустарничковыми лесами	22	13	2	2
	Plane- flexuous surfaces of drained watersheds, occupied by birch-cedar, birch - cedar spruce with impurity of an aspen, a pine green-moss– small-leaved and green-moss- fruticulose forests	22	13	2	2
4б	Сниженные плоские придолинные поверхности водоразделов и вытянутые логообразные понижения, занятые березово – еловыми и березово - кедрово-еловыми с участием сосны долгомошно - хвощовыми и кустарничково-сфагновыми лесами	18	13	1	2
	Reduced plane valley surfaces of watersheds and prolated ravine decreases consisted of birch family high-moss- horsetail and fruticulose- sphagnous forests	18	13	1	2
4в	Плоские поверхности водоразделов и их склонов с маловозрастными березово-осиновыми с участием ели мелкотравно -зеленомошными лесами	23	13	2	2
	Plane surfaces of watersheds and their declines with uneven-aged birch family aspen with of a spruce small-leaved- green-moss forests	23	13	2	2

Продолжение таблицы 3.3.2 / Continuation of table 3.3.2

1	2	3	4	5	6
4г	Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-осиново - еловыми зеленомошно – мелкотравными лесами	22	13	2	2
	Flat-wavy watersheds with birch-aspen-fir small-grass forests	22	13	2	2
4д	Плоско-волнистые поверхности водоразделов с осиново-березовыми с единичным участком ели, кедра и сосны крупнотравными лесами	22	13	2	2
	Flat-wavy watersheds with aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees	22	13	2	2
4е	Плоско-волнистые поверхности хорошо дренированных водоразделов с маловозрастными (10-12 лет) осиновыми с участием березы зеленомошно-мелкотравными мелколесьями на месте вырубок	22	13	2	2
	Flat-wavy well drained watersheds with young-age (10-12 years) aspen and birch green-moss-small-grass young forests on the former glades	22	13	2	2
5а	Заторфованные поверхности водоразделов, занятые верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми болотами (рядами)	9	9	0	1
	Peat surfaces of watersheds occupied by high piny- fruticulose- sphagnous moors (riams)	9	9	0	1
5б	Заторфованные поверхности водоразделов, занятые грядово-мочажинными травяно-мохово-кустарничковыми болотами, с редкой сосной по торфяным грядам	9	9	0	1
	Peat surfaces of watersheds occupied by high piny- fruticulose- sphagnous moors (riams)	9	9	0	1
5в	Центральные части болотных массивов, занятые переобводненными мочажинно-грядовыми болотами с сочетанием торфяных гряд с кустарничково-сфагновыми с сосной сообществами и травяно-моховых сообществ по топяным мочажинам	8	11	0	1

Продолжение таблицы 3.3.2 / Continuation of table 3.3.2

1	2	3	4	5	6
	Central sections of paludal massives occupied by high-watered hollow-range moors with a combination of peat rows with fruticulose- sphagnous, with a pine assemblages and green-moss communities on mire hollows	8	11	0	1
5г	Центральные части болотных массивов с переувлажненными мочажинно – грядово - озерковыми болотами	8	11	0	1
	Central sections of paludal massives with water-logged - hollow-range lakelet moors	8	11	0	1
5д	Краевые участки болотных массивов с осоково-пушицево-сфагновыми, шейхцериево-сфагновыми болотами	9	9	0	1
	Edge sections of paludal massives with piny-cotton-grass- sphagnous, schencheria-sphagnous moors	9	9	0	1
5е	Заторфованные реликты древней долинной сети, занятые переувлажненными мезотрофными осоково-сфагновыми болотами и ручьевой сетью в центральной части и травяно-мохово-кустарничковыми болотами с редкой сосной и березой по окраинам	8	13	0	2
	Peat relicts of ancient valley net occupied by water-logged mesotrophic sedge-sphagnous moors and creek net in a central section and green mossy -moss - fruticulose moors with a rare pine and a birch on suburbs	8	13	0	2
5ж	Плоскобугристые сфагново-кустарничковые болотами, редко облесенные угнетенной сосной	9	9	0	1
	Flat-grumous fruticulose- sphagnous moors, seldom afforested by a scrubby pine	9	9	0	1
6а	Поймы рек, занятые кедрово -елово - березовыми с участием пихты травяно-зеленомошными лесами по прирусловым валам и повышенным площадкам, березово-еловыми травяно-болотными лесами по пониженным участкам	17	8	0*	1
	The bottomlands of the rivers occupied by cedar spruce birch family with a fir green-green-mossed forests on natural levees and the heightened areolas, birch spruce green-marsh forests on the lowlands	17	8	0*	1

Продолжение таблицы 3.3.2 / Continuation of table 3.3.2

1	2	3	4	5	6
бб	Поймы рек с елово – кедрово - пихтово-березовыми травяно-зеленомошными лесами	17	8	0*	1
	Bottomlands of the rivers with spruce cedar fir birch green-green-moss forests	17	8	0*	1
бв	Поймы рек с сосново-кедрово-елово-березовыми мелкотравно-зеленомошными лесами	17	8	0*	1
	Bottomlands of the rivers with piny-cedar spruce birch small-leaved-green-moss forests	17	8	0*	1
бг	Поймы рек с березово-кедрово-еловыми травяно-болотными лесами	16	9	0*	1
	Bottomlands of the rivers with birch cedar spruce green-marsh forests	16	9	0*	1
бд	Низинные травяно-моховые болота старичных понижений	8	13	0	2
	Lowmoor green-mossy moors former river bed depressions	8	13	0	2
бе	Долины малых рек и ручьев, занятые травяно-мохово-кустарничковыми болотами	8	11	0	1
	Valley of small rivers and the brooks, occupied by green-moss- fruticulose bogs	8	11	0	1
бж	Долины малых рек с березово-осиново-елово-пихтовыми мелкотравными лесами	17	8	0*	1
	Small rivers valleys with birch-aspensilver-fir small-grass forests	17	8	0*	1

Примечание - *Расчитанная степень устойчивости может быть изменена на основе экспертной корректировки, учитывающей связь оцениваемой экосистемы с русловыми, озерными гидроэкосистемами. В этом случае степень устойчивости снижается на 1 балл.

The notice - *Accounted extent of stability can be changed on the basis of the expert adjusting considering the connection of estimated topological ecosystem with river-bedded, lake hydroecosystems. In this case the extent of stability drops on 1 ball.

Анализ **таблицы 3.3.2.** показывает, что значительная часть экосистем территории района работ относится к категории «неустойчивые» к химическому загрязнению. Данное обстоятельство объясняется повсеместным присутствием суглинистых пород и торфа, обуславливающих накопление загрязнителей в ландшафтно-геохимических комплексах. Наиболее низкую устойчивость к химическим загрязнителям имеют экосистемы гидроморфного ряда развития.

Analysis of **table 3.3.2.** demonstrates, that the considerable proportion of ecosystems of the territory of jobs) is referred to the category "unsteady" to chemical pollution. This condition is explained by general presence of loamy stocks and the peat, causing accumulation of pollutant in landscape-geochemical complexes. Ecosystems of hydromorphic type of progressing have the lowest stability to chemical contaminants. Their self-abstersive potential is especially low. Peat soils are an original natural

Особенно низок их самоочистительный потенциал. Торфяные почвы являются своеобразным природным сорбентом, на торфяном геохимическом барьере происходит накопление многих химических элементов, в том числе и загрязняющих веществ.

sorbent, there is an accumulation of many chemical elements, including pollutants on a peat geochemical barrier layer.

4. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды

4. Environmental Impact Assessment

4.1. Общие сведения о проектируемых объектах как источниках воздействия на окружающую среду

4.1 General information on the designed facilities posing hazards to the environment

Проектом предусматривается обустройство следующих объектов:

The design provides development of the following facilities:

- Мультифазная насосная станция (МНС).
- Установка предварительного сброса воды (УПСВ) с компрессорной станцией (КС).
- Кустовая насосная станция -1 (КНС-1).
- Система ППД для К-6 по типу «из скважины в скважину» (КНС-2).
- Кусты скважин №№ 1Б, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – 7 шт.
- Нефтегазосборные сети от кустов до МНС (с учетом существующего нефтегазопровода Ду200 мм).
- Нефтегазопровод от МНС до УПН Западно-Салымского месторождения.
- Узел учета нефти в районе ПК-13 существующего нефтегазопровода Ду200мм.
- Нефтеесборный пункт в районе куста скважин 23.
- Узлы задвижек на трубопроводах.
- Узлы пуска и приема очистных устройств на трубопроводах.
- Высоконапорные водоводы от КНС-1 до кустов скважин.
- Низконапорный водовод от К-1Б и К-1А до КНС-1.

- Multiphase Pump Station (MPS)
- Preliminary Water Discharge Facility (PWDF) with compressor station (CS).
- Well Pad Pump Station -1 (WPPS-1)
- RPM system for k-6 of type “from well to well” (WPPS-2).
- Oil well pads №№ 1Б, 2, 3, 4, 5, 6, 7, – 7 ea.
- Oil and gas gathering nets form Well Pads to MPS (considering existing oil and gas pipeline ID 200mm).
- Oil and gas pipeline from MPS to West-Salym CPF.
- Allocation metering facility at ПК-13 of existing oil and gas pipeline ID 200mm.
- Oil gathering station at Well Pad 23.
- Line Block Valve sites on pipelines.
- Pig launchers and receivers in pipelines.
- HP water lines from WPPS-1 to Well Pads.
- LP water line from К-1Б and К-1А to WPPS-1.

- АСУ ТП и связь.
- Подъезды к кустам скважин,
- Подъезд к МНС;
- Подъезд к УДР;
- Подъезды к узлам задвижек.

Объекты электроснабжения:

- реконструируемая подстанция ПС 110/35/6 кВ;
- ПС 35/6 кВ «КНС1» мощностью 2х6.3 МВ·А;
- ПС 35/6 кВ «Куст 1А» мощностью 2х4 МВ·А;
- ПС 35/6 кВ «Куст 2» мощностью 2х4 МВ·А; ВЛ 35 кВ в габаритах 110 кВ – 38 км;
- ВЛ 35 кВ – 4 км;
- ВЛ 6 кВ в габаритах 35 кВ – 4 км;
- ВЛ 6 кВ – 42 км;
- ПС 35/6 кВ – 3 шт.;
- РП 35 кВ – 1 шт.

Оценка фонового состояния компонентов природной среды приведена в **томе 6 книга 2** (Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ). Оценка состояния окружающей среды (ОСОС)) данного проекта.

При освоении и эксплуатации нефтегазопромысловых месторождений существенной трансформации подвергаются все компоненты окружающей природной среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, рельеф, почвенно-растительный покров, животный мир).

В сферу техногенного воздействия при разработке нефтепромысловых месторождений вовлекаются не только базовые ресурсы (нефть, газ), но и сопутствующие ресурсы: водные, земельные, лесные, пастбищные, ресурсы местных строительных материалов (песок, торф) и т. д. В результате происходит снижение ценности ресурсов:

- почвенно-растительных – в результате захламления, загрязнения поверхности

- PAS TP and communication.

- Access road to well pad

- Access road to MPS

- Access road to EWM

Access road to LBV.

Power supply facilities:

- The retrofitted substation 110/35/6 kV
- 35/6 kV SS WPPS1, capacity 2x6.3 MV·A;
- 35/6 kV SS Well pad 1A, capacity 2x4 MV·A;
- 35/6 kV SS Well pad 2, capacity 2x4 MV·A, 110kV OHL operated as 35kV OHL - 38 km;
- 35kV OHL - 4 km;
- 35kV OHL operated as 6kV - 4 km;
- 6kV OHL - 42 km;
- 35/6 kV SS - 3 ea.;
- 35 kV DP - 1 ea.

The background assessment of the state of various environmental components is given in **Volume 6, Book 2** (Engineering and Environmental Analysis (EEA). Assessment of the environmental conditions in the project area.

The entire specter of the environmental constituents (ambient air, surface and ground water, relief, top soil and vegetation cover, fauna) is exposed to considerable transformation in the process of oil and gas field development and operation.

In the process of the oil-field development the primary target resources (oil, gas) are not only the ones involved in the sphere of man-caused impact but any of the associate resources as well, such as: water, land, pastures, local stocks of the construction materials (sand, turf) etc. As a result of such activities the following below ecological reserves undergo devaluation:

- soil and vegetation – as consequence of top soil contamination and waste discharges,

почвы, уничтожения растительного покрова, изменения гидрологического режима болот;

- водных – за счет изменения водосборных площадей, загрязнения их нефтепродуктами, высокоминерализованными водами, химреагентами, хозяйственно-бытовыми стоками,
- земельных – как следствие различного вида нарушений и загрязнений,
- охотничье-промысловых и рыболовных – в результате разрушения местообитаний, трофических и миграционных связей в биоценозах и сопутствующего нефтепромысловому освоению браконьерства.

Закономерным итогом массивированного потребления ресурсов является появление и функционирование на территории месторождения технических объектов – скважин разведочного бурения, зимников, кустов скважин, площадок ДНС, КНС, карьеров песка и торфа, трубопроводов, автодорог с твердым покрытием и т.д.

Основными факторами антропогенного воздействия на природную среду рассматриваемой территории являются производственные процессы, связанные с разведкой, обустройством и эксплуатацией месторождения. При этом можно выделить следующие виды антропогенного воздействия:

- механические
- технологические.

Механические факторы связаны преимущественно с комплексом строительных работ:

- планировкой поверхности;
- отсыпкой площадок и насыпей автодорог;
- прокладкой траншей под трубопроводы;
- строительными-монтажными работами.

destruction of the vegetation cover, alteration of the hydrological regime of the swamps;

- water – as a result of water collecting area transformations and contaminating discharges of petrochemicals, highly mineralized water, chemical agents and effluent discharges;
- land – as consequence of various disturbances and pollutions,
- hunting and fishing – as a result of habitat damage, damage of trophic and migratory ties in biocenosis and poaching concurrent with the oil-field development activities.

The emergence and operation of various production and treatment facilities in the area of an oil-field is the natural outcome of the intense resource consumption – exploration wells, winter roads, well pads, sand and turf quarries, pipe-lines, ДНС, WPPS, hard surface roads, etc.

The main factors of the man impact on the environment of the area under consideration are the production processes associated with exploration, development and operation of the oil-field. The following types of the man's impact can be distinguished here:

- mechanical
- technological

Mechanical factors are mainly associated with the combination of construction activities:

- surface layout
- dumping of the pads and filling of the roads
- excavation of the trenches for the pipelines;
- construction-and-assembly operations

При проведении строительных работ и в процессе эксплуатации месторождения существенным механическим фактором негативного воздействия на почвенно-растительный покров являются нерегламентированные проезды техники вне организованных проездов.

During the construction activities and in the process of the oil-field operation vehicles driving through unregulated areas, off the roads, present a considerable mechanical factor which influences negatively on the soil and vegetation cover.

Следствием проводимых строительных работ является:

The consequences of the construction jobs conducted are:

- уничтожение и нарушение почвенно-растительного покрова;
- возникновение антропогенных типов ландшафтов и новых биологических сообществ на их месте;
- изменение условий поверхностного и грунтового стока, приводящее к подтоплению либо осушению участков и смене растительных группировок;
- изменение условий снегонакопления;
- изменение путей миграции животных.

- erasure and disturbance of the soil and vegetation cover;
- emergence of the man-made landscapes inhabited by new types of biological communities;
- alterations in the conditions of the surface and ground water courses resulting in either undermining or de-watering of the strips of the area and change of the vegetation groups;
- alterations in the conditions of snow accumulation ;
- alteration of the migration routes of the wild animals

В процессе строительства при планировочных работах, создании насыпей возникают многочисленные отрицательные и положительные формы техногенного микрорельефа. Насыпи влияют на перераспределение поверхностного стока. Они образуют подтопление с нагорной стороны насыпи, и осушение поверхности и грунтов с другой.

Numerous positive and negative forms of man-made micro relief arise caused by the process of construction and surface planing, as the embankments / mounds are created. These embankments have influence on the redistribution / reallocation of the surface water drainage courses. They create under flooding on the hillside and surface ground de-watering on the other side.

Технологические факторы антропогенного влияния выражаются в загрязнении окружающей среды. Загрязнение ландшафтов продуктами техногенеза происходит на всех стадиях жизненного цикла нефтегазопромыслового месторождения (разведка, обустройство и эксплуатация месторождения). Однако каждая стадия отличается масштабами, видами, интенсивностью, токсичностью загрязняющих веществ и другими характеристиками воздействия.

Technological factors of the man-made impact manifest themselves in the environmental pollution. Landscape pollution / contamination with various industrial wastes (technogenesis products) takes place/occurs throughout the stages of the life-cycle of an oil and gas producing field (exploration, field development and operation). However, each stage is different in its time scale and physical scope, by the types, intensity and toxicity of the contaminating substances, and a number of other characteristics (properties) of their effect / impact/influence on the environment.

На этапе **разведочного бурения** основными источниками поступления загрязняющих веществ в окружающую среду являются площадки буровых скважин. Основными причинами поступления загрязнителей являются несовершенство технологии строительства, несоблюдение технологических регламентов, ненадежность оборудования, конструкций и т.д.

Источниками поступления загрязняющих веществ в окружающую среду (почвенно-растительный покров, поверхностные и подземные воды) на данной стадии являются устье скважины; средства очистки бурового раствора; узлы приготовления промывочной жидкости, цементных растворов и химреагентов для их обработки; шламовые амбары. Основными загрязнителями являются буровые и цементные растворы, химические добавки и реагенты, нефтепродукты и буровые отходы.

Загрязнение атмосферного воздуха на данном этапе минимально и связано с выбросами загрязняющих веществ от работающей техники, разливами ГСМ.

На этапе **обустройства месторождения нефти** объемы буровых отходов и масштабы загрязнения природной среды больше, чем при разведочном бурении, за счет увеличения плотности расположения эксплуатационных скважин и их концентрации на кустовых площадках. Главной причиной нерегламентированных загрязнений на этом этапе являются нарушение природоохранных и технологических регламентов на строительство сооружений, линейных коммуникаций и других объектов обустройства. При этом основными источниками загрязнения являются:

- строительные площадки,
- склады ГСМ;
- стоянки автотранспортной и строительной техники;
- вахтовые жилые поселки;
- факельные установки, котельные и другие источники выбросов в атмосферу.

At the stage of the **exploration drilling**, the drilling sites are the main sources of the contaminating substances occurring in the environment. The main factors of the pollutants and contaminating substances occurring in the environment are the deficient methods of construction, disregard of or non-conformity to the operating practices / technological norms, unreliable equipment and constructions/structures, etc.

At this stage, the sources of hazardous substances penetrating the environment are the wellhead equipment, drilling mud cleaning chemicals; the production units for circulation fluid and cement preparation, and chemical agents for their treatment; sludge pits. The main contaminants are the drilling and cement muds, chemicals and chemical additives, petroleum products/derivatives and the drill cuttings.

The ambient air pollution is at its minimum at this stage and is related to the exhaust emissions of the working machinery and equipment, fuel spills.

At the stage of the **oil-field construction**, the amount /volume of the drilling wastes and scale of the environmental contamination exceed those of the field exploration stage, owing to the dense spacing of the development wells and their concentration on the grounds of the well clusters. The main origins of unregulated contaminations at this stage are the breach of the environmental standards and technological norms, methods for the construction of the facilities, linear communications and other sites of the field development. The main sources of contamination here are:

- Construction sites;
- Fuel storage facilities;
- Parking places for vehicles and building machinery;
- Mobile camp;
- Flares, boiler-houses and other sources of atmospheric emissions.

На этапе обустройства месторождения основные загрязняющие вещества содержатся в хозяйственно-бытовых и ливневых сточных водах. Кроме того, происходит значительное загрязнение водных экосистем нефтепродуктами, пластовыми водами и пр. при строительстве переходов трубопроводов через водотоки и водоемы, что приводит к гибели ихтиофауны. Увеличивается степень загрязнения атмосферного воздуха за счет выбросов загрязняющих веществ от факельных установок, котельных и большего, по сравнению с начальным этапом (разведки), количества автотранспорта. Возрастает опасность загрязнения окружающей среды при смыве загрязнителей с промышленных площадок дождевыми и паводковыми водами при нарушении технологии строительства (отсутствие обваловок площадок, гидроизоляции основания и пр.).

В процессе эксплуатации нефтедобывающих и нефтетранспортирующих объектов месторождения основными источниками поступления загрязнителей в природную среду являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и сбросы сточных вод на рельеф и в водные объекты. Помимо этого потенциальным источником загрязнения компонентов природной среды (преимущественно почв и грунтовых вод) при эксплуатации объектов являются твердые отходы.

Причинами проникновения загрязнителей в окружающую среду являются:

- аварийные разливы нефти, пластовых вод;
- смыв загрязнения с поверхности площадок дождевыми и талыми водами в результате нарушения гидроизоляции и обваловки на кустовых площадках;
- возгорание нефти;
- осаждение твердых выбросов из атмосферных осадков.

Помимо перечисленных факторов негативного воздействия на окружающую среду для всех стадий развития нефтегазопромысловых месторождений характерно шумовое воздействие на биотические комплексы. Различна лишь интенсивность воздействия (наибольшая – на стадии обустройства).

At the stage of the field construction the main hazardous substances are carried by storm water and domestic effluents. Apart from that, the water ecosystem is considerably contaminated with petroleum products and derivatives, formation water and so on, when the pipeline construction goes across watercourses and water basins, which leads to the extinction of the fish fauna. The extent of the ambient air pollution grows exceedingly over the onset stage (exploration) owing to the atmospheric emissions from the flares, boiler-houses, and a larger number of transportation vehicles. The risk of hazard to the environment is becoming more prominent when the contaminants are washed away from the production sites with the rain and flood waters in the case that the construction methods and norms have been strictly followed.

Within the process of operation of the producing oil fields and oil transportation facilities in the field the main sources of contamination are the atmospheric emissions and effluent discharges to the day surface and natural water reservoirs. Apart from that, the potential source of the environmental pollution (mainly for soils and ground water) during the operation of the facilities are the solid wastes.

The penetration of hazardous substances into the environment results from:

- oil spills, formation water spills;
- wash-out of hazardous substances from the surface of the drill sites with thaw and rain water, in the case of improper waterproofing insulation and embankment reinforcement at the well clusters;
- oil inflammation
- fall-out of solid waste discharges with atmospheric precipitations.

Apart from the mentioned factors of the environmental impact, all stages of oil and gas field development process are typical for their noise nuisance on the biotic structure. The intensity of the impact is the only difference (it is at its maximum during the stage of field construction).

Важнейшим поражающим окружающую среду фактором выступает поведение персонала промысла на всех стадиях освоения месторождения. Оно проявляется в разных формах – от некачественной эксплуатации машин и оборудования до прямого браконьерства. Особому антропогенному прессу подвергается растительность, животный мир и ихтиофауна. Помимо прямого влияния на эти компоненты (сбор дикоросов, отстрел животных и птиц, вылов рыбы) существенно и косвенное влияние присутствия человека: шум, вытаптывание, обеднение флоры и фауны отдельными видами, являющимися объектами сбора или отстрела, пожары, мусор и пр.

Таким образом, нефтегазопромысловые объекты в целом являются мощными источниками воздействия на все компоненты окружающей среды.

В связи с этим при проектировании нефтегазопромысловых объектов должны быть использованы современные технологии и технические средства, наиболее экологически приемлемые для конкретных природных условий территории размещения проектируемых объектов, направленные на повышение эксплуатационной надежности проектируемых объектов, предотвращение и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.

4.2. Воздействие на растительность

Строительство проектируемых линейных сооружений и площадочных объектов окажет определенное трансформирующее воздействие на растительный покров

Воздействие проектируемых объектов на растительный покров может осуществляться в нескольких направлениях:

- непосредственное уничтожение растительного покрова в пределах полосы отвода;
- механические повреждения древостоя, подростка, подлеска, напочвенного покрова на площадках, сопредельных с полосой отвода, в случае нарушения землеотвода;
- нарушение гидрологического режима территории и, как следствие этого, изменение структуры фитоценозов;

One of the most important factors affecting the environment is the attitude of personnel throughout the stages of the field development. It may appear / manifests itself in various forms – from unskilled machinery operation to poaching. Vegetation, wild animals and fish fauna are the ones specifically exposed to man-made impact. Apart from the direct effect on these components (wild-growing flora gathering, hunting birds and animals, fishing) the indirect effect of humane presence is significant as well: noise, trampling down the vegetation, extinction of certain species of flora and fauna, being subjects for hunting or gathering, wildfires, domestic garbage etc.

In this way, on the whole, oil and gas producing facilities represent a powerful source of impact on the entire specter of the environmental components.

In this connection, when designing oil and gas field development facilities one should consider advanced technologies and equipment, most appropriate for given conditions of the local environment in the area where the designed facilities are to be located, oriented towards the operating reliability / production safety of the designed facilities, prevention and mitigation of the environmental impact.

4.2 Impact on vegetation

Certain transforming impact is made on vegetation during the construction of linear communications and site facilities.

The impact produced by the designed facilities on vegetation can manifest itself in several ways:

- Immediate destruction of the vegetation cover within the allotment area;
- mechanical damages to stand of trees (timber stand), undergrowth, underbrush, surface cover on the construction sites, adjoining the allotment area, in the case of trespass on the non-allotted area;
- disturbance of hydrological regime / water stream conditions in the area, hence causing variations in the structure of phytocenosis;

- химическое загрязнение нефтью, буровыми растворами, минерализованными водами, продуктами неполного сгорания газа в факелах, выбросами вредных веществ в атмосферу и в результате этого уничтожение и изменение растительных группировок;
- захламление территории порубочными остатками и строительными отходами;
- повышение пожароопасности, уничтожение и нарушение растительности в результате пожаров.
- chemical pollution by oil, drilling compounds, mineralized water, products of incomplete gas burning in flares, emission of harmful substances in atmosphere and as the result destruction and change of flora groups;
- building refuse;
- increased risk of fire, extermination and disturbance of vegetation in consequence of fires.

При нефтедобыче возможны ситуации, когда воздействует либо один фактор, либо их совокупность.

In the oil production process there can be some situations when either one of the factors or their combination are in effect.

4.2.1. Механическое воздействие

4.2.1 Mechanical Impact

Механические нарушения составляют основную долю всех видов воздействий при обустройстве территории. Следует отметить тот факт, что проектируемые линейные объекты идут в общем коридоре коммуникаций, что позволяет существенно снизить отрицательное воздействие на растительный покров за счет уменьшения площадей нарушения.

Mechanical disturbances constitute the main share from the entire variety of the environmental impacts during the field construction phase in the area. The fact should be mentioned, that the designed linear facilities (external plants) go in the same corridor of communications //// enabling significant mitigation of the impact made on vegetation by reducing the area of penetration.

В результате сооружения проектируемых объектов растительный покров будет нарушен и уничтожен на площади около **553,0832 га** (включая площади отвода в пределах участков существующего нарушения и русел рек). Распределение площадей нарушений по типам растительности показано в **таблице 4.2.1.**

As a result of the construction of the designed facilities the vegetation cover will be damaged and disturbed on the area comprising **553,0832 hectares** (including the land allotment area within the boundaries of the existing penetrated areas and riverbeds. Distribution of the disturbed area of the plant associations is given in **table 4.2.1.**

Таблица 4.2.1 / Table 4.2.1

Распределение площади нарушений растительных сообществ/
Distribution of the disturbed area of the plant associations

Ecosystem group/ Номера экосистем	Plant Association/ Растительные сообщества	Damaged area, (hectares) Площадь, га	% of the overall area/ Доля в общей площади, %
1а	Forests comprising mixture of cedar, spruce, pine-tree, birch tree, And grass-shrubbery –green moss undergrowth. Кедрово-елово-сосново-березовые мелкотравно-кустарничково-зеленомошные леса	8,7255	1,58
1б	Cedar-spruce-pine-birch forests with sphagnum-dwarf shrub undergrowth Кедрово -елово-сосново-березовые сфагново-кустарничковые леса	2,583	0,47
2а	Spruce-cedar-birch-forests with a mixture of silver fir-trees and grass-shrubbery-green moss undergrowth. Елово-кедрово-березовые с участием пихты мелкотравно – кустарничково- зеленомошные леса	64,2199	11,61
2б	Spruce-birch forests with a mixture of cedar and pine trees and moss-wild rosemary undergrowth. Елово - березовые с участием кедра и сосны долгомошно – багульниковые леса	2,569	0,46
2в	Spruce-pine-birch and spruce-cedar-birch forests and sphagnum-shrubbery undergrowth Елово-сосново-березовые и елово-кедрово-березовые сфагново-кустарничковые леса	0,512	0,09
3а	Pine-spruce-birch and pine-birch forests with a mixture of cedar and green moss-berries undergrowth. Сосново-елово-березовые, сосново-березовые с участием кедра зеленомошно-ягодниковые леса	7,9965	1,45
3б	Pine tree forests, pine-birch forests with a mixture of cedar and sphagnum-shrubbery forests. Сосновые, сосново-березовые с участием кедра сфагново-кустарничковые леса	30,7703	5,56
3в	Pine-cedar-birch sphagnum-dwarf-shrub forests Сосново-кедрово-березовые сфагново-кустарничковые леса	22,3407	4,04
4а	Birch-cedar and birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees and green moss-grass-shrubbery undergrowth. Березово-кедровые, березово - кедрово - еловые с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравные и зеленомошно - кустарничковые леса	181,9056	32,89
4б	Birch-spruce and birch-cedar-spruce forests with a mixture of pine trees and moss-horse-tail and shrubbery-sphagnum undergrowth. Березово – еловые и березово - кедрово-еловые с участием сосны долгомошно - хвощовые и кустарничково-сфагновые леса	26,0057	4,70
4в	Birch-aspen tree forests with a mixture of spruce and grass-green moss undergrowth. Березово-осиновые с участием ели мелкотравно - зеленомошные леса	16,0235	2,90

Продолжение таблицы 4.2.1 / Continuation of table 4.2.1

Ecosystem group/ Номера экосистем	Plant Association/ Растительные сообщества	Damaged area, (hectares) Площадь, га	% of the overall area/ Доля в общей площади, %
4г	Birch-aspen-fir small-grass forests Березово-осиново - еловые зеленомошно – мелкотравные леса	37,1188	6,71
4д	Aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees Осиново-березовые с единичным участием ели, кедра и сосны крупнотравные леса	71,092	12,85
5а, 5ж	Pine-tree-shrubbery-sphagnum bogs. Сосново-кустарничково-сфагновые болота	33,616	6,08
5в	Over-moistened hummock-ridge-lakelet bogs. Переувлажненные мочажинно-грядово-озерковые болота	13,906	2,51
5д, 5е	Sedge-cotton-grass-sphagnum swamps. Осоково-пушицево-сфагновые болота	9,1162	1,65
6а	Flood-plain cedar-spruce-birch tree forests with a mixture of silver fir-tress and grass-green moss undergrowth. Пойменные кедрово -елово - березовые с участием пихты травяно-зеленомошные леса	1,222	0,22
6б	Flood-plain fir-cedar-silver fir-birch grass-green-moss forests Пойменные елово – кедрово - пихтово-березовые травяно-зеленомошные леса	3,8991	0,70
6в	Flood-plain pine-cedar-fir-birch small-grass-green-moss forests Пойменные сосново-кедрово-елово-березовые мелкотравно-зеленомошные леса	0,88	0,16
6г	Flood-plain birch-cedar-spruce forests and grass-bogs. Пойменные березово-кедрово-еловые травяно-болотные лесами	3,6497	0,66
6д	Flood-plain lowland grass-moss bogs. Пойменные низинные травяно-моховые болота	0,832	0,15
7а	Man-damaged lands with the combination of bare soil spots and some land sections with untouched or partially regenerated vegetative cover. Антропогенно- нарушенные земли с сочетанием оголенных грунтов, участков сохранившейся и частичным возобновлением исходной растительности	14,0997	2,55
	Overall / Всего	553,0832	100

В основном, техногенному воздействию будут подвержены лесные экосистемы (85,31 % от общей площади нарушения). Леса территории района работ относятся к лесам III группы.

Часть лесов III группы относится к категории особо защитных участков (ОЗУ). Это леса в пределах водоохранных зон и кедровые массивы вне орехово-промысловых зон. Площадь нарушения составляет 31,4164 га.

Mainly forests will be exposed to the man-caused impact (85,31 % of the overall area). The forests of this section of the area fall into III group of forests.

Some forests of the III group belong to a category of especially protected sections (EPS). These are the forests within the water-protected area and cedar forestlands outside the pine-nut collecting zone (area). The disturbed area comprises 31,4164 hectares.

Коридор коммуникаций на переходе через р.р.Вандрас, Невдарьега, а также отрезок южнее р.Пывьях (11,3085 га, или 2,04 % от общей площади отвода) проходит по смешанному лесу с преобладанием в составе кедра. При строительных работах необходимо строгое соблюдение полосы отвода, своевременное уничтожение порубочных остатков, соблюдение противопожарных мероприятий.

Основная площадь нарушаемых лесов представлена березово-кедровыми, березово – кедрово – еловыми с примесью осины зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно - кустарничковыми лесами (42,5 % от общей площади нарушения). На значительной площади (11,61 % от общей площади нарушения) нарушаются также елово-кедрово-березовые с участием пихты мелкотравно – кустарничково - зеленомошные леса. В зависимости от условий увлажнения скорость восстановления исходного растительного покрова лесных экосистем будет различной. Различается также видовой состав возникающих растительных группировок. Во всех случаях первая стадия восстановления представлена несомкнутыми группировками травянистой растительности - хвощ полевой (*Equisetum arvense L.*), вейник Лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii L.*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios L.*), овсяница овечья (*Festuca ovina L.*), иван-чай (*Chamaenerion angustifolium L.*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea L.*). При строительстве объектов обустройства в пределах лесных экосистем необходимо строгое соблюдение полосы земельного отвода, своевременно проводить очистку полосы отвода от порубочных остатков, строительного мусора. Кроме того, необходим полный запрет на бесконтрольное передвижение строительной техники вне организованных проездов.

Часть проектируемых объектов (около 14,9 % площадей отвода) проходит в пределах заболоченных лесов (сосновые и березово-сосновые сфагново-кустарничковые, березово - кедрово-еловые долгомошно - хвощовые и кустарничково-сфагновые, елово-сосново-березовые и елово-кедрово-березовые сфагново-кустарничковые). Строительство насыпей под площадочные и линейные объекты может вызвать подтопление. Подтопление сопровождается постепенным (в течение 2 – 5 лет) отмиранием

Communication corridor on Vandras and Nevdayyega rivers crossings and its section south from Pyvyakh river (11,3085 hectares or 2.04 % of the entire ROW area) is passing through a mixed forest, where the cedar content is predominant. Strict observance of ROW boundaries and fire-prevention rules, timely disposal of felling debris are required in course of construction work performance.

The main part of the disturbed woodlands is represented by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests, with a mixture of aspen trees, with undergrowth of small grass and green moss and brush wood./// (42,5 % of the overall area of disturbance). Considerable area (11,61 % of the overall area of disturbance) comprising spruce-cedar-birch tree forests with a mixture of (silver) fir-trees with undergrowth of small grass and green moss will be penetrated as well. Depending on the humidity conditions, the speed of regeneration of the growth in the forest ecosystems will be different. Species composition of the emergent plants will also be different. In both cases the first stage of regeneration is represented by disconnected (open) categories of herbaceous vegetation – bottle brush/sedge grass (*Equisetum arvense L.*), pin purple grass (*Calamagrostis langsdorffii*), bush grass/wood small reed (*Calamagrostis epigeios L.*), sheep's fescue grass (*Festuca ovina L.*), rose-bay/willow-herb (*Chamaenerion angustifolium L.*), cowberry, red whortleberry (*Vaccinium vitis-idaea L.*). While building the field facilities within the forest ecosystem's area, the activities should run strictly within the bounds of the strip of the allotted area, the cut areas should be cleared of felling debris, wood cuttings and building refuse on time. Furthermore, full restriction is required on uncontrolled construction machinery / vehicles' movement off the arranged passageways / roads.

Part of the designed facilities (about 14,9 % of the entire allotment area) is running within waterlogged/ swampy forests (pine-tree / birch-pine tree forests with sphagnum underbrush, birch-cedar-spruce, moss-horsetail (*Equisetum*) forests, spruce-pine-birch and spruce-cedar-birch forests with sphagnum underbrush). Here, the construction of embankments for the well pad locations and external plants will cause underflooding. The underflooding is accompanied by a gradual (within 2 to 5 years) extinction / withering away of trees or deteriorating

деревьев или ухудшением прироста древесины, изменением видового состава напочвенного покрова, выпадением мезогигрофитных видов мхов, трав, кустарничков и появлением ультрагигрофитов. Уменьшению риска подтопления будет способствовать устройство водопропускных сооружений в местах концентрированного стока.

Пойменные леса будут нарушены на площади около 9,65 га. Преимущественно это елово-кедрово-пихтово-березовые травяно-зеленомошные леса (площадь нарушения 3,8991 га). Значительна также площадь нарушения березово – кедрово - еловых травяно-болотных лесов (3,6497 га), в меньшей степени воздействию будут подвергнуты кедрово-елово-березовые с участием пихты травяно-зеленомошные леса (площадь нарушения 1,222 га). Данные леса выполняют водоохранную функцию и относятся к категории **особо защитных участков**. Предлагаемые к строительству кусты скважин (за исключением куста 6) размещены вне водоохранных зон. Обход коридорами коммуникаций участков леса, выполняющих водоохранную функцию, практически невозможен. Трассы коммуникаций предлагается прокладывать в едином коридоре с минимально возможной шириной отвода. В пределах временной полосы отвода прогнозируется замена исходных лесов на березово-ивовые осокосые мелколесья.

Часть проектируемых объектов (преимущественно район куста 6, а также часть коридора коммуникаций на УПН) находится в пределах болотных экосистем (около 10,3 % от общей площади нарушения растительного покрова). Прокладка коридоров коммуникаций может вызвать локальное подтопление и переобводнение участков болот. Степень изменения режима болотных вод зависит от характера расположения сооружений относительно направлений линий стока болотных вод. При совпадении направлений сооружения практически не влияют на водный режим. При пересечении насыпей автодорог направлений поверхностного стока под углом 90° их влияние наибольшее. Вдоль трасс (зона коренной перестройки растительности – 30- 40 м) на подтопленных участках среди верховых облесенных сосной сфагново-кустарничковых болот прогнозируется возникновение мелководных выемок, трансформация сфагново-кустарничковых болот в

growth rate of trees, alteration of the species composition of the top-soil cover, disappearance of mesohydrophytic types of mosses and herbs, brushwood and emergence of ultragygrophitic types of vegetation. Installation of water conduits near centralized drainage will minimize the risk of under flooding.

The flood-plain forests will be disturbed on the area of about 9,65 ha. These are predominantly fir-cedar-silver fir-birch grass-green-moss forests (area of disturbance 3,8991 ha). Considerable sections of designed corridors pass through birch-cedar-fir, grass-swamp forests (3,6497 ha), the cedar-fir-birch with silver fir-trees grass-and-green-moss forests will be exposed to man's activities to a smaller extent (area of disturbance 1,222 ha). These forests play water-preservation functions and belong to the category of **especially protected land-sections**. The well pads proposed for construction (except for well pad 6) are located outside of the boundaries of the water-protection zone. For the communications corridors it is practically impossible to by-pass the sections of the forest which play water-preservation functions. It is recommended that the communication tracks/routes are laid in an integrated / common corridor with as minimal width of allotment as possible. Low forests of birch-willow and sedge are expected to replace the original forest composition.

Part of the designed facilities (mainly the well pad 6 area, also section of communication corridor to CPF) falls within the swamp ecosystems (about 10,3 % of the overall area of vegetation disturbance). The communication corridors laid in the area may cause local under flooding and over-flooding of the swamp sections. The extent of the swamp water regime variation will depend on the disposition (installation, placement, arrangement) pattern of installations / facilities relatively to the swamp (stagnant) water drainage system orientation. The field installations will have no impact on the water regime if the orientations coincide. When the road embankments intersect surface water flows at 90 ° angle their influence is at maximum. Along the communication tracks (zone of fundamental reconstruction /decomposition of vegetation – 30-40 m) the emergence of shallow-water cavities is forecast among the pine-sphagnum bush swamps, the sphagnum swamps (peat moss bogs) will be gradually transformed into deadwood sedge mashes. The content of hollows with the content of moss

осоково-пушицево-сфагновые болота с сухостоем. На грядово-мочажинных болотах – увеличение доли мочажин с увеличением в растительном покрове доли пушицы (*Eriophorum vaginatum L.*), осоки топяной (*Carex limosa L.*) (Новиков, 1984).

При соблюдении запроектированных природоохранных мероприятий (устройство водопропускных сооружений) изменения в растительном покрове в результате подтоплений будут локализованы в пределах временной полосы отвода.

Последствия воздействий на болотные экосистемы не всегда могут быть рассмотрены однозначно как отрицательные. Отсыпка песчаного грунта на болотах под площадочные объекты и насыпи автодорог приведет к минерализации торфяной залежи вблизи сооружений. Появление качественно новых грунтов (песка) и переноса минерального грунта под действием воды и ветра приводит к появлению на верховых болотах несвойственных растений: ива, береза (*Betula pubescens*), полевица (*Agrostis stolonifera L.*), осока Магеллана (*Carex magellanica L.*), мятлик (*Poa annua L.*), хвощ (*Equisetum arvense L.*). (Васильев, 2000).

Для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии проектом предусмотрено их укрепление посевом трав с предварительной плакировкой ранее снятым почвенно-растительным грунтом толщиной 0,15 м.

Часть проектируемых объектов размещена в пределах значительно нарушенных земель (площади, вышедшие из временного краткосрочного пользования вокруг существующих скважин разведочного бурения, трасс коммуникаций, зимников и т.д.). Площадь отвода под проектируемые объекты в пределах данных участков составляет около 14,1 га. Данные земли представляют собой сочетание участков сохранившейся и частичным возобновлением исходной растительности. Проведение рекультивационных работ будет способствовать восстановлению исходных растительных группировок: на суглинистых грунтах – по лесному типу, на болотах – по болотному.

crop/cotton grass (*Eriophorum vaginatum L.*) and that of mud sedge (*Carex limosa L.*) in the vegetation cover is expected to increase on the hummock-ridge bogs.

If the nature-conservative measures are strictly followed (installation of water drainage conduits) the alteration of the vegetation cover composition as consequence of under flooding will be restricted to the temporary allotted strip of area.

The consequences of any such influences on the swamp ecosystems can not always and unambiguously be viewed as negative once. The sand dumping on the swamps to build the areal facilities and roads will cause mineralization of turf deposits near the industrial field installations. Emergence of qualitatively new types of soil (sand) and transference of mineral soil by means of water and wind will lead to the appearance of alien plants on the high-moors: willow, birch (*Betula pubescens*), bent grass (*Agrostis stolonifera L.*), Magellan sedge (*Carex magellanica L.*), blue grass (*Poa annua L.*), horsetail (*Equisetum arvense L.*) (Vasiliev, 2000)

To secure the slopes of the road bed/grade level against the wind erosion and to prevent them from being washed out by atmospheric precipitations, their reinforcement by sowing herbage on the preliminary clad soil-vegetable cover 0,15 m thick.

Some of the designed facilities are to be located within the territories which have been considerably disturbed previously (territories with the expired term of temporary short-term occupation, around existing exploration wells, communication tracks, winter roads, etc.) The allotted area for the designed facilities within the territories comprises about 14,1 hectares. The territories constitute a combination of land patches with some preserved vegetation and partially regenerated original types of plants. Restoration activities will facilitate the process of recovery of the original vegetation groups, on the loam soil – according to the forest type, and on the swamps – according to the swamp type.

4.2.2. Воздействие пожаров на растительность

Лесные сообщества имеют повышенную степень пожароопасности. Как показывает практика освоения месторождений, количество пожаров, возникающих в пределах эксплуатируемых месторождений (в расчете на 1 тыс. га), в 4 раза выше, чем на неосвоенных территориях.

При оценке пожароопасности лесов территории месторождения (таблица 4.2.2) использовались следующие данные:

- материалы лесоустройства на оцениваемой территории,
- шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них лесных пожаров, применяемая при устройстве лесов государственного лесного фонда (Инструкция по устройству, 1990).

4.2.2 The Impact of wildfire on vegetation

Forest communities face the increased risk of fire hazard. As shown by the experience of field development, the number of fires occurring within producing fields (on the basis of 1000 hectares) is 4 times bigger than on the unexplored areas.

The risk assessment of the forest fire hazard in the oil-field area (table 4.2.2) has been made using following data

- Forest management in the area of interest;
- Fire hazard degree assessment scale of forest blocks, which is the common reference in state forest resources management institutions (Management instruction, 1990).

Таблица 4.2.2. / Table 4.2.2

The scale allocating the types of forest and forest blocks in the work area according to the fire hazard classification/

Шкала распределения типов леса и лесных участков территории района работ по классам природной пожарной опасности

Class of fire hazard and fire risk rating Класс и степень природной пожарной опасности	Forest types Типы леса, как объекты загорания	Most probable types of fires, conditions of their origin and propagation Наиболее вероятные виды пожаров и условия их возникновения и распространения
1 high высокая	Burnt-out debris forests with deadwood Захламленные гари с сухостоем	Over the entire dry season creeping fires are possible, crown fires are possible if standing trees available. В течение всего пожароопасного сезона возможны низовые пожары, а при наличии древостоя – верховые.
2 Above medium выше средней	Cowberry pine forests with pine underwood and juniper undergrowth. Сосняки брусничные с сосновым подростом и можжевельниковым подлеском.	The possibility of creeping fires exists throughout the entire dry season as well as the crown fire might occur during the peak fire periods. Низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона, верховые – в периоды пожарных максимумов.

Продолжение таблицы 4.2.2 / Continuation of table 4.2.2

Class of fire hazard and fire risk rating Класс и степень природной пожарной опасности	Forest types Типы леса, как объекты загорания	Most probable types of fires, conditions of their origin and propagation Наиболее вероятные виды пожаров и условия их возникновения и распространения
3 Medium средняя	Cedar forests and fir-woods with underbrush and green moss undergrowth Кедровники и ельники зеленомошно-кустарничковые	Creeping and crown fires may occur during summer peak fire periods, and in cedar forests during such periods in spring and autumn Низовые и верховые пожары возможны в период летнего пожарного максимума, в кедровниках, кроме того, в период весеннего и осеннего максимума
4 Below medium ниже средней	Sphagnum pine forests and mossy flood-plain cedar-fir forests, birch woods with green moss and grass undergrowth and underbrush Сосняки сфагновые и долгомошные, пойменные кедрово-еловые леса, березняки травяно-зеленомошно-кустарничковые	Creeping fires may occur during the fire peak periods in spring or autumn, in sphagnum forests – during peak fire periods in summer. Низовые пожары возможны в периоды весеннего и осеннего пожарных максимумов, в сфагновых лесах – период летнего максимума.
Small малая	Birch woods with long-moss undergrowth and flood-plain fir-forests Березняки долгомошные и ельники пойменные	Fires may occur only under extremely unfavorable conditions (prolonged dry season). Возникновение пожаров возможно только при особо неблагоприятных условиях (длительной засухе).

На территории района работ среди лесов наиболее распространены смешанные березово - кедрово - еловые с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравные и зеленомошно - кустарничковые леса, относящиеся к 4 классу пожарной опасности. К данному классу пожарной опасности относятся также сосняки сфагново-кустарничковые и пойменные кедрово-елово-березовые леса. Здесь возможно возникновение низовых пожаров в периоды весеннего и осеннего максимумов, а в сосняках сфагновых – в летний период пожарных максимумов.

Елово-кедрово-березовые и кедрово-елово-сосново-березовые мелкотравно – кустарничково-зеленомошные леса относятся к 3 классу пожарной опасности. Возникновение пожаров, как низовых, так и верховых, возможны в период летнего пожарного максимума, в кедровниках, кроме того, в период весеннего и осеннего максимума.

Mixed forests of birch-cedar-fir trees with the mixture of aspen trees, green moss and shallow grass undergrowth belong to the 4th category of the fire hazard classification and they are the ones most commonly spread over the work area. Sphagnum pine forests and flood-plain cedar-spruce-birch tree forests belong to the same category of fire hazard classification. Such forests might suffer the occurrence of creeping fires during fire peak periods in spring or autumn. As for the sphagnum pine forests, they might catch fire during such periods in summer.

Spruce-cedar-birch tree and cedar-spruce-pine-birch tree forests with green moss undergrowth and underbrush belong to the 3 category of fire hazard classification. Creeping and crown fires might occur during the fire peak periods in summer, besides, in cedar forests it can happen in spring or autumn.

Сосново - березовые с кедром, сосново-елово-березовые зеленомошные леса территории района работ относятся к 2 классу пожарной опасности. Возникновение пожаров, преимущественно низовых, возможны в течение всего пожароопасного сезона, верховые – в периоды пожарных максимумов. Данные леса в пределах района работ имеют незначительное площадное распространение.

Следует также отметить, что для участков, примыкающих к автодорогам, пожарная опасность увеличивается на класс выше. Данные районы требуют повышенного внимания, особенно в периоды пожарных максимумов, и соблюдения мероприятий по предотвращению пожаров и неотложных мер по их тушению в соответствии с *Постановлением Совета Министров РФ от 09.09.93 № 886 «Правила пожарной безопасности в лесах Российской Федерации»*.

4.2.3. Нефтезагрязняющее воздействие на растительный покров

Реакция растительного покрова на загрязнение зависит от типа растительности, вида загрязнения, продолжительности загрязнения, количества загрязняющих веществ, времени года.

Влияние нефти на растения обусловлено как ее непосредственным токсическим воздействием, так и трансформацией почвенной среды. Отрицательный эффект усиливается тем, что нефтяному загрязнению в большинстве случаев сопутствует солевое из-за обводненности нефти минерализованными водами.

При характеристике воздействия нефтезагрязнений на компоненты фитоценозов использовались данные исследований, проведенных сотрудниками Тюменской лесной опытной станции ВНИИЛМ, Тюменского госуниверситета, Пермского отдела ИЭРиЖ, а также многочисленные публикации по этой проблеме.

При прямом воздействии нефти на растительность высшие формы растений гибнут и остаются только низшие формы жизни (Шуйцев, 1983). Попадая в клетки и сосуды растений, нефть вызывает токсические эффекты. Они проявляются в быстром повреждении, разрушении, а затем и отмирании всех живых тканей растений. Нефть

Pine-birch tree forests with cedar, pine-spruce-birch tree forests which to be found in the work area belong to the 2 category of fire classification hazard. Fire occurrence, predominantly the creeping ones, is possible throughout the dry season, crown fires might occur during the peak fire periods. These types of forests have no considerable extension over the area.

It should be mentioned as well, that the forest areas close to the roads should be referred to a higher degree of fire hazard classification./// These areas require specific attention, especially during the periods of peak fires, fire prevention and emergency fire extinguishing measures should be followed in accordance with the Resolution of the Council of Minister of Russia, # 886, dated 09/09/93 «Preventive fire-fighting regulations in the forests of RF».

4.2.3 The impact of oil and gas contamination on vegetation

The growth's response to contamination depends on the type of vegetation, type of contamination, duration of the contaminating period, volume of contaminants, time of the year.

The impact of oil on vegetation is determined both by its direct toxic effect, as well as by transformation of the soil environment. The negative effect is aggravated by the fact that oil contamination is most frequently accompanied by salt contamination due to the mineralized water content in oil.

The description of the impact of oil and gas contamination on the components of phytocenosis uses the data provided by the research studies made by specialists of the Tyumen forest experimental station (TFES), Tyumen State University, and the branch of Perm/// The data has also been borrowed from numerous publications on the matter.

In case of direct / immediate impact of oil on vegetation, the higher forms of plants perish and only the lowest forms of life remain (Shuitsev, 1983). Penetrating cells and vessels of the plants oil causes toxic effects. These manifest themselves in rapid damage, deterioration and, finally, extinction of all the living tissues of the plants. Oil affects the plants'

оказывает отрицательное влияние на рост, метаболизм и развитие растений, а также молодых проростков, подавляет рост надземных и подземных частей растений, в значительной мере задерживает начало цветения и препятствует образованию семян.

Согласно данным исследований (Отчет, 1990) на аварийных разливах обессоленной нефти деградационные изменения древостоя обычно заканчиваются в течение 2 – 3 лет. Отмирание деревьев форсируется, когда нефтяному загрязнению сопутствует солевое. Признаком засоления является угнетение и усыхание деревьев в пограничной полосе за пределами замаскированной зоны. При наложении на нефтяное загрязнение процесса подтопления разрушение древостоев может продолжаться на 8 –12 лет.

Свежая нефть высоко токсична для всходов древесных пород. Предельно допустимые концентрации сырой нефти в песчаном субстрате лежат в пределах 1 – 2 %. По снижению устойчивости проростков к умеренному нефтяному загрязнению древесные породы образуют следующий ряд: *береза бородавчатая* (*Betula verrucosa*), *сосна обыкновенная* (*Pinus sylvestris* L.), *ель обыкновенная* (*Picea obovata* L.), *пихта сибирская* (*Abies sibirica* L.), *лиственница* (*Larix sibirica* L.).

Живой напочвенный покров.

Сохранность живого напочвенного покрова при загрязнении нефтью определяется глубиной проникновения нефти и глубиной размещения в почве органов вегетативного размножения растений. По сравнению с древостоем и подростом живой напочвенный покров более резко реагирует на загрязнение и может использоваться в качестве фитоиндикатора загрязнения.

Растения живого напочвенного покрова, подвергшиеся воздействию нефти в дозах *ниже летальной*, внешне выглядят вялыми, окраска их бледнеет, часто наблюдается хлороз листьев. Нарушаются процессы роста. Уже слабая степень загрязнения снижает общее проективное покрытие в среднем на 25 %. На площадях, где концентрация нефти в подстилке превышает 50 %, живой напочвенный покров отсутствует полностью.

По снижению устойчивости к нефтяному загрязнению лесные растения образуют следующий ряд: *вейники ланцетный и пурпурный* (*Calamagrostis lanceolata*, *C. purpurea*), *осока шаровидная* (*Carex globularis* L.), *канареечник*

growth, metabolism and development, as well as it affects young plantlets, suppresses the growth of the underground and above-ground parts of the plants, it arrests / detains considerably the beginning of blossoming and hinders seed formation.

According to the research data (Report, 1990) during the emergency spills of desalinated oil the degradation phase of standing trees finalizes normally within 2-3 years. Salination accompanying the oil contamination accelerates the process of extinction. Shrinkage and oppressed appearance of the trees on the bounds outside the contaminated area is an indication of salination. When the processes of under flooding and oil contamination overlap the trees will continue deteriorating for another 8 to 12 years.

The crude oil is highly toxic for the young growth of wood species. The maximum permissible content of crude oil in the sand substratum is 1-2 %. The young plantlets of the wood species form the following series according to their ability to resist moderate oil contamination: pendent white [weeping] birch, (*Betula verrucosa*); (*Picea excelsa*) spruce fir, Siberian silver fir (*Abies sibirica* L.), larch (*Larix sibirica* L.).

Live soil cover.

Preservation, integrity of the live soil cover is determined by oil penetration depth and also depends on how deep underground the organs of vegetative reproduction lay. Comparing to the trees and underbrush, the live soil cover is more sensitive to contamination and can be used as phytometer, pollution indicator.

The live soil cover plants when exposed to oil contamination, receiving a non-lethal dosage will have a faded appearance, the coloring will pale, yellow disease (chlorosis) is frequently observed. The process of growth will deteriorate. Even a small dosage of contamination will reduce the projective cover by 25 % in average. In the areas where the concentration of oil in the substrate (mat) exceeds 50 % of the content, the live soil cover is completely absent.

The forest plants will form the following series / row according to their ability to resist oil contamination: lancet and purple bluejoint / woodreed ((*Calamagrostis lanceolata*, *C. purpurea*), globe-shaped sedge (*Carex globularis* L.) (*Phalaris*

тростниковидный (*Phalaroides arundinacea*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), багульник болотный (*Ledum palustre* L.), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* L.), брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.), кипрей болотный (*Epilobium palustre* L.), плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi*), иван-чай (*Chamaenerion angustifolium* L.), черника (*Vaccinium myrtillus* L.), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), княженика (*Rubus arcticus* ÷ L.), морошка (*Rubus chamaemorus* L.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.). Из болотных растений высоко устойчивы: рогоз (*Typha latifolia* L.), осоки острая (*Carex acuta* L.) и сероватая (*Carex cinerea* L.), тростник обыкновенный, в меньшей мере пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.) и многоцветковая (*Eriophorum polystachyon* L.), сфагнумы (*Sphagnum*).

Восстановление травянистой растительности до исходного обилия при слабом загрязнении происходит за 3 – 5 лет, при среднем – в течение 5 – 15 лет. На нефтезагрязненных участках резко сокращается обилие ягодных кустарничков, восстановление их растягивается на неопределенно долгий срок. Большинство лишайников и практически все виды мхов погибают при контакте с нефтью (Шуйцев, 1983).

Наиболее ощутимо загрязнение аварийными разливами нефтепродуктами болотных экосистем. Торфяные болота выполняют роль природных ловушек, которые сорбируют и тем самым задерживают или захоранивают продукты нефтедобычи. При разливах нефти практически вся болотная растительность погибает. Глубина проникновения нефти в торфяную залежь невелика и зависит от плотности залежи деятельного слоя и амплитуды колебания уровня воды. Нефть на болоте перемещается в основном по поверхности воды. При падении уровня воды нефть оседает и образует битуминозную корку. В сильно обводненных местах нефть не затвердевает и при поднятии уровня опять перемещается. Естественное восстановление растительности на болотах, покрытых нефтью, крайне затруднено и поэтому они нуждаются в технической и биологической рекультивации.

В целом, условия произрастания растений на землях, загрязненных нефтью, являются неблагоприятными. Данные участки требуют проведения полного объема рекультивации.

arundinacea) lady grass, bottlegrass / sylvan horsetail (*Equisetum sylvaticum* L.), crystal tea ledum, (*Ledum palustre*), bush grass (*Calamagrostis epigeios* L.), crowberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.), marsh willow herb (*Epilobium palustre* L.), (*Pleurozium schreberi*), rose-bay, willow-herb (*Chamaenerion angustifolium* L.), bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.), startflower European (*Trientalis europaea* L.), Arctic raspberrу (*Rubus arcticus* ÷ L.), cloudberry (*Rubus chamaemorus* L.), Northern tywinflower (*Linnaea borealis* L.). From the helophyte (swamp plants) the following are the most resistant: reed mace (*Typha latifolia* L.), sedges (*Carex acuta* L.) and (*Carex cinerea* L., common reed grass (*Phragmites communis*) is less resistant, even less resistant is the cotton grass (*Eriophorum vaginatum* L.) and (*Eriophorum polystachyon* L.), sphagnum (*Sphagnum*).

It takes from 3 to 5 years for the herbaceous vegetation to fully recover its original state of abundance if mildly contaminated, and from 5-15 years with the medium level of contamination. The abundance of berry undershrubs goes short abruptly in the areas of oil-spills, the rehabilitation stretches to an indefinitely long period of time. The majority of lichens and practically all kinds of mosses perish at the first contact with oil/// (Shuitsev, 1983)

The swamps are the ones most sensitive to oil spills. Peat swamps play the role of natural traps, absorbing and, therefore, arresting or burying petroleum products. An oil spill will practically extinguish any vegetation on the swamp. The depth of oil penetration into the turf layer is inconsiderable and depends on the density of the layer and the amplitude of the water level. The oil moves around the swamp mainly on the water surface. When the level of water drops the oil settles on the bottom and forms a bituminous crust. In the over-flooded areas oil does not harden /solidify and as the water level goes up, it starts moving around again. Natural recovery of the vegetation on the swamps is extremely complicated and, therefore, artificial re-vegetation is required.

On the whole, the growth conditions for the plants on the polluted soil are not favorable. Such sections will require re-cultivation and re-vegetation on a large scale.

Растительный покров выступает в качестве площадного барьера при **поступлении загрязняющих веществ в виде газов** или с **осадками**, механически задерживая и ассимилируя часть техногенного потока. Косвенное воздействие **атмосферных загрязнителей** на растительность проявляется через почву, являющуюся активным биохимическим барьером на пути продуктов загрязнения.

Степень влияния загрязнителя атмосферы зависит от целого ряда факторов: вида загрязнителя, его концентрации и продолжительности действия, погодных условий, особенностей физиологии и морфологии растений, условий местообитания.

На сегодняшний день нет утвержденных нормативов устойчивости растений к воздействию всех поллютантов. Хотя по данному вопросу опубликовано достаточно большое количество научных работ. Наиболее полно представлены разработки нормативов ПДК *атмосферных загрязнителей для леса* отдельных регионов России: ПДК-лес, разработанные для лесонасаждений музея-заповедника Л.Н. Толстого «Ясная Поляна»; нормативы ПДК-лес для Братского региона Иркутской области и особо охраняемых лесных территории европейской части России.

Следует отметить, что выбросы в атмосферу вредных веществ от работы оборудования на проектируемых объектах (том 5 книга 2 данного ТЭО) минимальные (в пределах ПДК), рассеивание их происходит в пределах санитарно-защитной зоны. Учитывая предусмотренные проектом решения, **воздействие на растительность атмосферных загрязнителей** при нормальном режиме работы проектируемых объектов, **можно оценивать как низкое**.

ТЭО предусмотрен ряд технических решений, представленных комплексом технологических, технических и организационных мероприятий (том 1, том 5 книга 2 данного ТЭО, раздел 4.3.3. данной книги), направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности нефтегазопромысловых объектов, что позволяет минимизировать негативное воздействие проектируемых объектов на почвенно-растительный покров.

The natural growth plays the function of a barrier when **hazardous substances enter** the environment in **gaseous form** or come along with atmospheric precipitations, physically arresting and accumulating a portion of the man-caused hazardous flow. The indirect effect that the **atmospheric emissions** have on vegetation shows itself through the soil, which is in fact an active biochemical barrier standing on the way of pollutants.

The extent of impact made by an atmospheric pollutant depends on a number of factors: type of pollutant, its concentration and durability, weather conditions, physical and morphological features of the plants, habitat conditions.

To the present day there are no approved norms existing specifying resistance / tolerance of plants to all types of pollutants. Although, there has been a sufficient number of scientific publications on the matter. The issue of maximum permissible concentration standards (MPC) for atmospheric emissions in the forests of some regions of Russia has been widely covered in these publications: «MPC-forest», elaborated for the forest plantations of the museum and forest reserve of L.N. Tolstoy «Yasnaya Polyana»; standard specifications «MPC-forest» for the Bratsky region of Irkutskaya Province and for especially protected forests in the European part of Russia.

It should be mentioned, that the atmospheric emissions from the working machinery and equipment deployed for the construction of the designed facilities (Volume 5, Book 2 of the FS) are at their minimum (within the ranges specified in MPC), they spread over the range of the sanitary-hygienic zone. Considering the solutions envisioned by the design, **the impact of atmospheric pollutants on vegetation can be rated as «low»** given that the designed facilities are running in the normal operating mode.

This feasibility study sets forth a number of technical solutions, comprising some technological, technical and organizational procedures (Volume 1, Book 2 of the FS, section 4.3.3. of this Book) to enhance field reliability / operating reliability/production safety, fire and environmental safety of the field facilities. These procedures will enable to minimize the effect made by the designed facilities on the soil-vegetation cover.

4.3. Воздействие на почвы

Воздействие на почвенный покров произойдет, в первую очередь, в результате механического воздействия (в период строительства объектов), а также геохимического загрязнения (в случае возможных аварий в период эксплуатации).

4.3.1. Механическое воздействие

Общая площадь нарушения почвенного покрова и грунтов под объекты обустройства месторождения составляет **553,0832 га** (включая площади отвода в пределах участков существующего нарушения и русел рек). В **таблице 4.3.1** показано распределение площади нарушений, связанных со строительством проектируемых объектов, по типам почв.

Таблица 4.3.1. / Table 4.3.1

**Площади нарушения почвенного покрова/
Damaged soil cover areas**

№ экосистем Eco system	Типы почв Type of soils	Площадь нарушения, га* damaged area hectares	% от площади нарушения % of the overall damaged area
1а, 2а, 3а, 4а, 4в, 4г, 4д	Podzolic- abyssal-gley soils (typical svetlozem) in combination with the peaty-podzolic-gley soils (gleyey svetlozem). Подзолистые глубинно-глееватые (светлоземы типичные) в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми (светлоземами глееватыми)	387,0818	69,99
1б, 1в, 2б, 2в, 3б,3в, 4б,	Peaty-podzolic-gley soils in combination with peaty-gleyey-soils Торфяно –подзолисто – глеевые в сочетании с торфянисто-глеевыми	84,7807	15,33
5а	Marshy-peaty and peaty-gleyey soils Болотные торфяные и торфянисто-глеевые	27,1385	4,91
5ж	Marshy-peaty soils in the high peat-bogs and peaty –gleyey soils. Болотные торфяные на верховых торфяниках, торфянисто- и торфяно-глеевые	6,4775	1,17
5в	Marshy-peaty on the high peat-bogs, peaty-gley soils and peaty-humus-gley soils. Болотные торфяные на верховых торфяниках, торфяно-глеевые и торфянисто - перегной но -глеевые	13,906	2,51

Продолжение таблицы 4.3.1 / Continuation of table 4.3.1

№ экосистем Eco system	Типы почв Type of soils	Площадь нарушения, га* damaged area hectares	% от площади нарушения % of the overall damaged area
5д, 5е	Peaty-gley soils, peaty-humus-gley soils. Торфяно-глеевые, торфянисто - перегнойно - глеевые	9,1162	1,65
6а, 6б, 6в	Eluvial sod slightly podzolic soils. Аллювиальные дерновые слабоподзолённые	6,0011	1,09
6г	Eluvial-sod-gley soils. Аллювиальные дерново-глеевые	3,6497	0,66
6д	Eluvial-peaty-gley soils. Аллювиальные торфяно-глеевые	0,832	0,15
7а	Combination of areas with original soil cover and man-transformed soils. Сочетание участков сохранившихся исходных почв и антропогенно преобразованных почв	14,0997	2,55
	Overall / Всего	553,0832	100,0

На территории площадочных объектов с размещением технологического оборудования (КНС, МФНС, кусты скважин, узлы пуска - приема очистных устройств, узлы задвижек, подстанции «Эвихон» и т.д.), насыпи автодорог (земли долгосрочной аренды) восстановление почвенного покрова в срок эксплуатации месторождения практически невозможно. Площадь земель данной категории составляет **75,8972 га** (площадь долгосрочной аренды).

Большая часть проектируемых площадочных и линейных объектов (около 70 % от общей площади отвода) расположена в пределах дренированных поверхностей надпойменных террас, занятых преимущественно смешанными лесами на подзолисто - элювиально - глеевых почвах. Вырубка леса и нарушение почвенного покрова могут способствовать процессам эрозии почв. Естественного восстановления нормально распределенных горизонтов почв в срок эксплуатации месторождения не произойдет, но здесь возможно восстановление растительного покрова за счет проведения биорекультивации временной полосы отвода путем сукцессионных замещений.

Размещение проектируемых объектов в пределах заболоченных лесов с торфяно-подзолисто-глеевыми почвами (общая площадь нарушения 15,33 га) может способствовать

On the territory of the site facilities, where the process equipment and facilities will be installed (WPPS, MPS, well pads, pig launchers and receivers, line block valves, Evikhon substation etc.) and where road embankments (long-term land lease) are located the soil cover rehabilitation within the operation life of the field does not appear to be practicable. The area of the land sections falling under the category comprises **75,8972 ha** (long-term land lease).

A large portion of the designed facilities (about 70 % of the overall allotment area) is to be located on the draining surfaces of ///, predominantly taken by mixed forests and podzolic-aluvial-gley types of soil. Wood cutting and surface cover damage may contribute to the process of land erosion. The soil layers will not be able to naturally rehabilitate within the operation life of the field ///, but here it is possible to re-vegetate the growth by means of biological recultivation of the section of the allotment area through seral replacements ///

Deployment of the designed facilities in the waterlogged forests with peat-podzolic-gley types of soil (the overall disturbed area comprises 15,33 hectares) will contribute to further processes of

дальнейшим процессам оглеения и заболачивания и трансформации исходных экосистем в болотные.

Строительство техногенных сооружений в пределах болотных экосистем (около 10,3 % от общей площади отвода) приведет к захоронению почв болотного ряда с формированием новых местоположений, увеличению гидроморфизма почвенного покрова за счет блокирования стока, разрушению торфов. В тоже время данные типы почв обладают более высоким потенциалом самовосстановления при сохранении избыточного увлажнения через небольшой промежуток времени (2-4 года). Здесь поселяется исходная болотная растительность, и верхняя часть профиля начинает интенсивно нарастать (Москаленко, 1975). При прокладке коридоров коммуникаций в пределах болотных участков особое внимание должно быть уделено природоохранным мероприятиям по предотвращению блокирования поверхностного стока. Восстановлению нарушенных почв будет способствовать проведение рекультивационных работ, заложенных в проекте.

Площадь нарушения пойменных почв составляет около 10,5 га. Трансформация почвенного покрова будет связана с созданием насыпей автодорог, прокладкой трубопроводов. При нарушении естественного стока прогнозируется увеличение гидроморфизма почвенного покрова. Но в целом, благодаря пойменным процессам здесь создаются благоприятные условия для самовосстановления нарушенных почв. Строительство объектов обустройства Верхне-Салымского месторождения предусмотрено с осуществлением комплекса технологических решений и организационных мероприятий, направленных на минимизацию негативного воздействия (раздел 4.3.3 данной книги), что позволит снизить степень негативного воздействия на почвенно-растительный покров поймы.

4.3.2. Химическое загрязнение

В процессе строительства и эксплуатации объектов нефтедобычи изменения состояния почв под влиянием загрязняющих веществ могут происходить в течение весьма продолжительного периода.

К химическим воздействиям на почвы относятся загрязнения разливами нефти и нефтепродуктов, буровыми и сточными водами.

gleization and swamp formation and transformation of the original eco systems into swamp eco systems.

Construction of the field facilities within swamp eco systems (about 10,3 % of the entire allotment area) will bury the swampy types of soil, this will increase hydromorphosis of the surface while obstructing the drainage, and will lead to turf layer deterioration. At the same time, these types of soil have a higher potential for self-recovery while retaining their over-moistening properties after a small span of time (2-4 years). The original swamp vegetation settles back here, and the top profile section grows intensively (Moskalyenko, 1975). When laying communications' corridors within swampy sections specific attention should be given to the nature-conservation procedures in order to prevent the obstruction of the surface water flow / drainage. The re-cultivation activities specified in the design will facilitate the overall process of land regeneration.

The area of floodplain soil disturbance comprises about 10,5 hectares. Transformation of the top soil / soil mantle will be related to the road construction, pipelining. When the natural water runoff is damaged increased hydromorphosis of the soil mantle could be expected. But on the whole, the floodplain processes create favorable conditions for the self-recovery of damaged soil. The construction of the field facilities in Vadelyp oil-field is envisioned with the consideration of a package of technological solutions and organizational procedures to minimize the negative influence (section 4.3.3 of the Book), which allows for mitigation of the impact on the soil-vegetation cover of the flood-lands.

4.3.2 Chemical pollution

As a result of construction and operation of the oil-producing facilities alterations in the state of soil in the locality caused by the influence of hazardous substances may continue taking place for a considerable period of time.

Chemical effects on the soil include pollutions brought by oil-spills and petrochemicals, drilling mud and wastewater. Even inconsiderable quantities of

Нежелательные последствия могут иметь и незначительные утечки указанных веществ, которые воздействуют на природную среду в течение длительного времени и постепенно могут привести к необратимым изменениям почвенно-растительного покрова.

leakage of the mentioned substances may have undesirable consequences. These substances have an extremely durable effect on the environment and may gradually lead to an irreversible change of the top soil content.

Основные реакции почв на различные виды техногенных воздействий показаны в таблице 4.3.2.

Basic ways of the soil response to various types of the man-caused impacts are shown in table 4.3.2.

Таблица 4.3.2 / Table 4.3.2

**Impact made by oil production activity on the soils/
Воздействие нефтедобывающего производства на почвы**

Types of the man-caused impacts Виды техногенных воздействий	Possible chemical composition and physical-chemical properties of the pollutants Возможный химический состав и физико-химические свойства загрязнителей	Types of the soil responses Типы ответных реакций почв на техногенное воздействие
Preparatory work (laying the roads, pad damming/banking, drilling) Подготовительные работы (прокладка дорог, обваловка площадок, бурение)	Gypsum, silicate, lime, saline and other types of drilling and flushing muds, weighting agents, greasing oils, mineral, hydrocarbons Подготовительные работы (прокладка дорог, обваловка площадок, бурение)	Mechanical deterioration of the soil cover (sod cut-off, soil compression, compression of the horizons, erosion), contamination, variation of the chemical composition of soils. Salination. Alteration of the granulometric and lithological composition of the surface deposits, pH. Geochemical reconstruction of soils and migratory process. Механическая деградация почвенного покрова (срыв дернины, уплотнение почв, горизонтов, эрозия), загрязнение, изменения химического состава почв. Засоление почв. Изменение гранулометрического и литологического состава поверхностных отложений, pH. Геохимическая перестройка почв. миграционных процессов.
Oil production and transportation Добыча и транспортировка нефти	Paraffin, naphthenetic, aromatic and other types of hydrocarbons, phenols. Asphalt-resinous and other compounds. Парафиновые, нафтеновые, ароматические и другие углеводороды, фенолы, асфальтосмолистые и др. соединения.	Surface and internal contamination. Man-caused, bituminous galogenesesys. Solonetz process. Increased content of man-made elements. Change of the microbiological processes and general restructuring of soil processes. Alteration of pH. Bogging and gleization. Поверхностное и внутрипочвенное загрязнение. Техногенный битуминозный галогенез. Солонцовый процесс. Увеличение содержания техногенных элементов, включая микроэлементы и формирование ореолов загрязнения. Изменение микробиологических процессов и общая перестройка почвенных процессов. Изменение pH. Болотный процесс и оглеение.

Продолжение таблицы 4.3.2 / Continuation of table 4.3.2

Types of the man-caused impacts Виды техногенных воздействий	Possible chemical composition and physical-chemical properties of the pollutants Возможный химический состав и физико-химические свойства загрязнителей	Types of the soil responses Типы ответных реакций почв на техногенное воздействие
Water injection to maintain reservoir pressure. Закачка воды для поддержания пластового давления.	Mineralized waters of various composition and concentration, remaining petrochemicals, microelements. Минерализованные воды разного состава и концентрации, остаточные нефтепродукты, микроэлементы.	Man-caused galogenesis. Solonetz process. Boggging, gleization and increased content of iron. Emergence of geochemical auras of pollutants. Geochemical restructuring of the soil migratory processes. Alteration of pH. Техногенный галогенез. Солонцовый процесс. Болотный процесс, оглеение и ожелезнение почв. Возникновение геохимических ореолов загрязнений. Геохимическая перестройка почвенных миграционных процессов. Изменение pH.
Primary oil treatment and gas popping. Первичная обработка нефти и сжигание газов.	Same as in items 2 and 3, besides, nitrogen compounds and ПАУ Тоже, что в п.2, 3, кроме того, азотистые соединения, ПАУ	Products of the oil thermal treatment precipitate on the soil surface. Soil contamination with ПАУ. Выпадение на поверхность почв продуктов термической переработки нефти. Загрязнение почв ПАУ.

Нефть, попавшая в природные ландшафты из скважин, амбаров или ее сборных пунктов, содержит помимо собственно нефтяного вещества попутную пластовую воду, находящуюся с нефтью в различных соотношениях. Образуется комплексный загрязнитель, воздействие которого на почву и другие компоненты ландшафта определяется количеством, составом и свойствами как органических, так и неорганических соединений (Пиковский, Солнцева, 1982).

Загрязнение почв нефтью вызывает ряд типичных изменений их свойств и признаков (морфологических, физико-химических, химических), подавляет нитрифицирующую способность почв, уменьшает видовое разнообразие почвенных микроорганизмов, нарушает водно-воздушный, окислительно-восстановительный режимы, т.е. в целом нарушает нормальный ход естественного почвообразования (Мукатанов, Ривкин, 1980; Солнцева, 1981, 1982, 1988).

Характер распределения нефтяных компонентов в почвах зависит от ряда факторов, основными из которых являются: морфологические, структурные, генетические

The oil escaping from the wells, oil storage pits or oil-gathering stations into the outside environment, apart from the oil substance itself contains associated formation water, which may be concentrated in various proportions. Thus, a composite / combined pollutant is formed, affecting soil and other environmental components in the way that is determined by the volume, composition and properties of organic and inorganic compounds (Pikovsky, Solntseva, 1982).

Oil polluting soils invokes a series of typical variations in their properties features / attributes (morphological, physical-chemical, chemical) it stifles the nitrification ability of soils, reduces the species diversity of soil microorganisms, destroys water-air and redox regimes, i.e. on the whole, it upsets/disrupts the normal course of the soil formation (Mookatanov, Rivkin, 1980; Solntseva, 1981, 1982, 1988).

The distribution character of petroleum elements in various types of soil depends on a number of factors, the main being: morphological, structural, genetic characteristic features of a given type of soil, in

особенности конкретного почвенного профиля, в целом ландшафтно-геохимическая обстановка, а также количество и состав поступившей нефти, время, прошедшее с момента загрязнения. Основными факторами здесь выступают *водно-термический режим почв и их механический состав*.

Почвы с промывным водным режимом. Достаточное атмосферное увлажнение, промывной режим в дренированных почвах создают условия для выщелачивания водно-растворимых органических и минеральных загрязняющих веществ, их дальнейшей миграции с грунтовыми и поверхностными водами, разбавления и рассеивания. В целом, подзолистые почвы менее подвержены загрязнению, но при этом увеличивается опасность загрязнения почвенно-грунтовых вод подвижными компонентами нефтепродуктов.

Почвы с водозастойным режимом. Торфяные болотные почвы (верховые и низинные) в трансэлювиальных и супераквальных ландшафтах сорбируют основную массу нефти в торфяном горизонте (A_T). При малой мощности торфяного слоя нефть проникает в горизонт С вплоть до мерзлого слоя (на мерзлых торфяных болотах) либо уровня грунтовых вод. В болотных почвах трансаккумулятивных ландшафтов происходит максимальное накопление нефтяных компонентов.

В пойменных дерново-глеевых почвах тяжелого механического состава наряду с реальной угрозой избыточного накопления загрязняющих веществ в результате повышенной сорбирующей способности почв в условиях гривного рельефа и избытка осадков возникает опасность загрязнения водоемов и пойм рек. Нефтезагрязнители могут аккумулироваться и долго сохраняться в этих обстановках на седиментационных барьерах (Никифорова, 1983).

Опасным источником воздействия на почвы является возгорание нефти. На выжженных участках происходит образование канцерогенных веществ. Согласно исследованиям (Оборин и др., 1988) даже через 7 лет после сжигания аварийного разлива нефти на поверхности торфа концентрация ПАУ почти в 2 раза превышала таковую на свежезагрязненных образцах торфа.

general, landscape-geochemical environment, as well as, the quantity and composition of the emerging /incoming oil, the time elapsed since the pollution occurred. The main factors here being: *water-thermal regime and texture of soils*.

Soils with water-flushing / circulating regime. Sufficient atmospheric humidity and water-flushing regime in drained soil create conditions for leaching of water-soluble organic and mineral pollutants, their further migration along with the ground and surface waters, dilution and dispersal. In general, podzolic soil is less exposed to contamination, but even so, due to traveling / mobile components of mineral oil, contamination hazard for the ground and soil waters is increasing.

Soils with still / stand water regime. Peat swamp soils (lowland and crowning) in trans-eluvial and supraequal landscapes absorb the bulk of oil in the peat horizon (A_T). If the peat (turf) layer thickness is small the oil either penetrates horizon C down to frozen layer (on frozen peat swamps), or the ground water table. The swamp soils of trans-accumulative landscapes accumulate petrochemicals in the maximum extent.

In the flood-plain sod-gley soils of heavy texture, along with the real threat of excess accumulation of hazardous substances, as consequence of their increased absorbing ability under the conditions of crest relief and abundant atmospheric precipitation, contamination hazard for the water basins and rivers is imminent. The petroleum pollutants can accumulate and remain for a long time under these conditions on sediment barriers. (Nikiforova, 1983).

Oil inflammation is an extremely hazardous source of impact on soils. Carcinogenic substances originate from the scorched patches of land. According to the research study (Oborin and others, 1988) even if 7 years elapsed after incineration of an oil-spill, ПАУ concentration on the peat surface is two times in excess of the same contained in the recently contaminated samples of peat.

В целом, процессы естественной регенерации природных систем, трансформированных при поступлении в них геохимически активных техногенных потоков в процессе добычи нефти, идут медленно. Несмотря на способность почв к самоочищению от загрязнения (активно протекающие процессы детоксикации, утилизации и вынос поступающих веществ), полной саморегуляции геохимических нарушений не происходит (Солнцева, 1988). Поэтому необходимо управлять процессами самоочищения и восстановления биопродуктивности загрязненных почв, создавать оптимальные условия их развития, т.е. проводить рекультивацию.

4.3.3. Мероприятия по снижению воздействия на почвенно-растительный покров

С целью предотвращения и уменьшения негативного воздействия на почвенно-растительный покров проектом предусмотрены технические решения, представленные комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых объектов (том 1, том 5 книга 2 данного ТЭО):

Коридор коммуникаций:

- прокладка проектируемых линейных сооружений (автодорог, трубопроводов, линий электропередач) в общем коридоре коммуникаций, что позволит снизить площадь нарушения почвенно-растительного покрова в целом;
- опережающее строительство дорожной сети с соблюдением технологий, созданием водопропускных сооружений;
- применение труб с повышенной коррозионной стойкостью и хладостойкостью, повышенными эксплуатационными характеристиками;
- укрепление откосов насыпей посевом трав с предварительной плакировкой ранее снятым почвенно-растительным

In general, the processes of natural recovery of the environmental components, having been transformed under the influence of geochemically active man-caused flows of substances as a result of the oil production activities, progress very slowly. In spite of their ability for self-purification (detoxification, recovery and ejection of hazardous substances), the soils are not capable to completely self-regulate the geochemical anomalies. (Soltseva, 1988). Therefore, the process of self-purification and recovery of bio-productivity of contaminated soils should be controlled, optimal conditions for their development should be provided, i.e. land reclamation / re-cultivation measures should be taken.

4.3.3 Measures to mitigate the impact on the soil-vegetative cover.

In order to prevent and mitigate the impact on the soil-vegetative cover the design specifications provide for some technical / engineering solutions comprising a combination of technological, technical and organizational measures, oriented in the first place, towards operation reliability, fire-prevention and environmental safety of the designed facilities (Volum 1, Volume 5, Book 2 of the FS):

Communications corridor

- laying of the designed linear facilities/installations (roads, pipelines, overhead power lines) inside the common/mutual corridor of communications, thus decreasing the damaged area of soil and vegetative cover in general;
- road construction running ahead of main facilities construction in conformity with the technologies, building necessary waterways and drainage system;
- application of pipes with improved corrosion and frost resistance properties, and of increased performance characteristics;
- reinforcement of slopes by cladding with the soil-vegetative ground layer or peat-sand mixture 0.15 m thick and sowing

грунтом или торфо-песчаной смесью толщиной 0,15 м в целях предотвращения ветровой эрозии и размыва откосов дождевыми осадками;

- на переходах нефтегазосборного трубопровода через р. Пывьях и р. установка электроприводной запорной арматуры с дистанционным управлением и автоматическим контролем рабочего давления в сети
- Для предотвращения разлива нефти при аварийных ситуациях и ее локализации на переходах через реки предусмотрена установка боновых заграждений типа «Барьер-Сорб» по ТУ 6416-002-40443658-2000 (всего 3шт) фирмы «ЭКОсервис-НЕФТЕГАЗ».
- выполнение строительно-монтажных работ в пределах пойменных участков должно осуществляться, как правило, в зимний период для уменьшения воздействия строительных машин на растительный береговой покров;
- Для укрепления береговых склонов, предотвращения размыва береговых траншей на переходах через р. Пывьях, р. Вандрас предусматриваются берегоукрепительные работы по ширине раскрытой траншеи путем посадки кустарника;
- установка узлов контроля коррозии «Монитор-УКК-СТ» для контроля за коррозионным состоянием и эффективностью защиты от внутренней коррозии нефтегазосборных сетей;
- осуществление контроля качества и операционного контроля строительства трубопроводов;
- выполнение рекультивационных работ.

Кусты скважин

- гидроизоляция шламовых амбаров и временных шламонакопителей материалом «Нетма-Теплонит» с целью исключения загрязнения грунтовых вод и прилегающей территории отходами бурения;

grass on top to prevent wind erosion or water damaging the slopes;

- Installation of an electrically driven shut-off valve with remote control and automatic controller of operation pressure at the oil-and-gas gathering pipeline, wherever it crosses the rivers Pyvyakh and Vандras.
- To prevent accidental oil spills and for the containment of the spilled oil in such cases the sлик bars of type “Barrier-Sorb” acc. to TU 6416-002-40443658-2000 (3 pcs.) made by “ECOService-NefteGaz” are installed at river crossings.
- To minimize the impact on the riverside vegetation cover made by construction machinery, all construction-and-hook-up operations running through the flood-plain areas are to be carried out during winter.
- To protect the river-bank slopes and prevent the bank trenches / communications channels from being undermined at the river-crossings, bank reinforcement activities have been envisaged by way of tree-plantation wherever it is necessary;
- installation of corrosion monitor boxes «Monikor-UKK-ST» to control the state of corrosion and internal corrosion protection efficiency of the oil-and-gas gathering plants;
- provision of quality and pipeline construction supervisory control;
- reinstatement works.

Well pads

- wastes storages water-proofing with “Netma-Teplonit” material to avoid underground waters and adjoining territories pollution with drilling wastes;

- устройство обваловки из суглинка высотой 1.0 м по всему периметру кустовых площадок;
- гидроизоляция верхней части насыпи и устройство дренажной системы на площадках кустов скважин, находящихся в водоохраной зоне,.
- рекультивация всех временно занимаемых земель.
- mounding with loamy soil of 1.0 height along the perimeter of wells pads;
- upper layer earth-filling water-proofing and drainage system installation on wells pads site located in water-protective zone;
- reparation of environment damages causing by roads construction and wells pads sites;

4.4. Воздействие на животный мир

Проведение строительных работ и дальнейшая эксплуатация проектируемых объектов повлечет за собой определенное воздействие на животный мир.

Теоретической базой для конкретной оценки возможного воздействия проектируемых объектов на животный мир территории района работ может служить информация об общих причинах и тенденциях изменения фауны, полученная в ходе изучения территорий подвергшихся аналогичному антропогенному воздействию.

Ниже приводится анализ возможных форм воздействия, оценка их силы и последствий.

Охотничий промысел и браконьерство

Интенсивный приток людей, снабженных современными техническими средствами передвижения, обычно резко усиливает пресс браконьерского промысла. Применительно к рассматриваемой территории действие данного фактора также будет иметь место.

Предпосылками данного фактора выступает большое количество обслуживающего персонала, развитая сеть дорог, позволяющая добраться практически в любую часть угодий.

Продуктивность популяций животных сильно снижается в результате роста браконьерства, которое может распространяться на расстояние до 30 км от объектов обустройства. В первую очередь преследованию подвергаются ценные пушные (белка, ондатра) и копытные животные. Активно будут отстреливаться водоплавающая дичь и тетеревиные птицы. В результате действия данного фактора происходит

4.4 Impact on Fauna

Construction activity and further operation of the designed facilities will entail certain impact on the wild animals.

The information on general reasons / causes and trends of fauna changes, acquired in the course of investigations/studies of the areas exposed to similar humane activities, may serve as a theoretical background for assessing possible impacts the designed facilities may have on the wild life in the work area.

Below is given the analysis of all possible forms of the impact, estimation of their intensity/extent and consequences.

Hunting and Poaching

The massive inflow of people, equipped with advanced vehicles would normally intensify the press of poaching. In regards with the area under consideration, the effect of this factor will also take place.

The pre-conditions for this factor appear to be a large number of operating staff and developed net of roads, that enables reaching practically every corner of the area.

Reproductive performance of the animal population deteriorates as a result of poaching growth, which may spread up as far as 30 km away from the field construction facilities. Valuable fur-bearing animals are the ones being chased in the first place (squirrels, musk beavers) and ungulates as well. Water fowl and all types of grouse will be intensively shot off. As a result of poaching the quantities of mountain hare, musk beaver and ermine, grouse birds and water

снижение численности зайца-беляка, ондатры и горностая в среднем в 2 раза, а тетеревиных птиц и водоплавающей дичи – в 3 и более раз.

fowl are reduced significantly.

Эффективной мерой пресечения браконьерства может послужить запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию месторождения всех орудий промысла животных (оружие, капканы), а также собак и запрет на несанкционированное передвижение транспорта.

The restriction issued by the company's management to the personnel for any type of hunting tool (rifles, traps) to be brought and carried within the oil-field including dogs, may serve as an efficient restraint of poaching along with the prohibition of any unauthorized movements of vehicles.

Производственные объекты.

Production facilities.

В действии этого фактора можно выделить два аспекта. Во-первых, это объекты, способные наносить непосредственный ущерб животному миру. К их числу можно отнести карьеры, шламовые амбары, линии электропередачи, факела и др. Данные объекты служат искусственными ловушками, и их функционирование может привести к гибели животных и птиц. Вторую группу формируют протяженные линейные объекты, которые могут оказать косвенное влияние на животный мир: препятствуют дневным, сезонным и миграционным перемещениям животных.

The effect of this factor can be split into two aspects. Firstly, these are the facilities that can affect the fauna directly. Such facilities comprise quarries, sludge pits, overhead power lines, flares etc. These facilities may act as artificial traps and their performance may cause the death of animals and birds. The second group is formed by extensive linear facilities, which may indirectly affect the fauna: they may obstruct daily and seasonal migratory movement of the wild animals.

Отчуждение земель, вырубка леса.

Land tenure, de-forestation.

В процессе изъятия земель под строительство происходит безвозвратное уничтожение или качественное ухудшение среды обитания животных. Создаваемые открытые пространства при рубке леса и кустарников нарушают территориальную целостность популяций, препятствуя некоторым видам свободно перемещаться, рассредоточиваться по территории. Дикие копытные животные, привлекаемые благоприятными кормовыми условиями тут чаще, чем в других местах становятся добычей охотников, так как такие участки более доступны и хорошо просматриваются.

When the land is expropriated and assigned for construction /// an irreversible destruction and qualitative deterioration of the habitat take place. The open spaces created by tree and brush-wood cutting break the territorial integrity of populations, obstructing free movements around the area for some species. Wild hoofed animals, attracted by favorable forage conditions, here become prey for the hunters more frequently than anywhere else, since these open space are more accessible and present a better view for the hunters.

В результате изъятия земель под проектируемые объекты многие виды фауны лишаются определенной части своих кормовых угодий, укрытий, мест отдыха и размножения, что зачастую подталкивает животных к перемещениям в другие части ареала.

As a result of the land alienation for the construction of the designed facilities many species of the fauna will be deprived of their certain forage grounds, hides, places for rest and coupling, this urges the wild animals to seek their natural habitat elsewhere.

Фактор беспокойства.

Disturbance factor.

Совокупность внешних воздействий (частота вспугивания, преследование),

The combination of external actions (frequent frightening, chasing), interrupting normal existence of

нарушающих спокойное пребывание животных в угодьях, входит в состав беспокойства, мощного экологического фактора, оказывающего не только прямое, но и косвенное влияние (Сорокина, Русанов, 1986). Оно распространяется на всю площадь и протяжённость строящихся объектов, так как при этом осуществляется рубка древостоя, уничтожение кустарников, нарушается почвенно-растительный покров, что вызывает резкое снижение кормовых и защитно-гнездовых качеств насаждений. Площади влияния фактора беспокойства многократно превышают территории, фактически занятые промышленными объектами (Чесноков, 1980). Численность разных видов животных при этом снижается на 50-100 % (Новиков, 1992; Залесов, 1994; Пиминов, Синицын, Чесноков, 2001; 2002). По мере удаления от источника беспокойства отрицательное влияние на фауну ослабевает. На удалённых от трасс линейных объектов участках сила проявления фактора беспокойства отмечается как слабая (25 %-е снижение численности охотничье-промысловых видов), на остальной территории – как средняя (до 50 %) (Ануфриев и др., 1993).

При реализации рассматриваемого проекта фактор беспокойства будет выступать в качестве наиболее существенной формы негативного воздействия на животный мир.

Действие данного фактора будет достаточно локальным в пространстве и ограниченным во времени, т.к. проявляться оно будет на этапе строительства и будет связано с шумом от работающей техники.

Загрязнение водоемов и земель.

По масштабам воздействия на биогеоценозы геохимическое загрязнение территории занимает ведущее место из всех остальных антропогенных факторов, связанных с нефтегазодобычей.

Геохимическое загрязнение оказывает как прямое, так и опосредованное (связанное с изменением кормовой базы, микроклиматических условий и т. п.) воздействие на популяции животных. Биоценотические изменения в сообществах связаны с осветлением лесных охотничьих угодий вследствие усыхания деревьев и кустарников, увеличением захламливаемости территории, изменениями пресса со стороны хищников и конкурирующих видов, а также с изменениями качественного и количественного

animals in their habitat, is a component of the disturbance factor – a powerful environmental factor, which affects in both ways – directly and indirectly (Sorokina, 1986). This factor accompanies the entire area which falls under construction activity, since such would include tree cutting, destruction of underbrush cover, damage of the soil-vegetation cover, which leads to a sharp decline of forage and nest-protective properties of the plantation. The area under the influence of the disturbance factor is many times larger than the one actually taken by the industrial facilities (Chesnokov, 1980). With all this, the numbers of different animal species decrease by 50 – 100 % (Novikov, 1992; Zalesov, n1994; Pominov, Sinitsyn, Chesnokov, 2001;2002). The further away from the source of disturbance, the weaker is the influence on the fauna. In the areas remote from the linear facility tracks the intensity of manifestation of the disturbance factor is noted to be weak (25% decline in numbers of the game species), on the rest of the area it is noted as being medium (50 %) (Anoofriev et al., 1993).

During the implementation phase of the project, the disturbance factor will be standing out as one of the most significant negative form of influence on the fauna.

The action of the factor will be localized in space and limited in time, since it will manifest itself at the stage of construction and will be related to the noise produced by the working machinery.

Water and Land Pollution

Out of the rest of the man-caused factors, related to oil-and-gas production activity, geochemical pollution is the leader due to the scope and extent of its impact.

Geochemical pollution has both, direct as well as mediate (change of forage resources, microclimatic conditions etc.) effect on animal populations. Biocoenotic changes in forest communities are caused by the clearing of forest due to the drying of trees and bushes, increasing volume of wastes, pressure on the part of predators and competing species and because of the alterations in the qualitative and quantitative composition of forage resources. Along with the change of forage resources, the change in the game fauna takes place, the number of populations decreases

состава кормовой базы, обусловленной изменением микроклиматических условий. Параллельно с изменениями кормовой базы, происходят изменения в составе охотничье-промысловой фауны, снижается её численность (Гашев, 1991).

Анализируя возможное воздействие описанных факторов в сумме, можно выделить перспективные тенденции изменения фауны территории:

- Наибольшее влияние на животный мир территории будет оказываться в период проведения строительных работ вследствие фактора беспокойства, вырубки леса.
- Воздействие других факторов малозначительно и поддается нейтрализации.
- Возможными неблагоприятными последствиями воздействия объектов обустройства на охотничье-промысловую фауну будет пространственное перераспределение некоторых видов животных.

4.4.1. Мероприятия по охране животного мира

В целях охраны животного мира, наряду с локальными мероприятиями (в пределах территории), охарактеризованными выше в разделе 4.3.1, Предприятию, осуществляющему реализацию данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- запретить ввоз на территорию района работ всех орудий промысла животных (с назначением Заказчиком ответственного за соблюдением данного мероприятия);
- запретить механизированное несанкционированное передвижение по территории месторождения;
- соблюдать санитарные нормы и правила, предписывающие утилизацию бытового мусора и пищевых отходов;
- оградить наиболее потенциально опасные объекты;

(Gashev, 1991).

Summarizing the analysis of possible impacts of the described factors, a few trends in the fauna alteration in the area can be singled out:

- The fauna of the area will be most seriously affected during the construction operations due to the disturbance factor and wood cutting.
- The impact of other factors is insignificant and can be neutralized.
- Spatial re-allocation of some animal species might be the unfavorable consequence of the field development facilities affecting the game fauna.

4.4.1 Fauna protection measures

In order to protect fauna, in addition to the local procedures (within the area) described above in section 4.3.1., the Company implementing the project should exercise the following:

- prohibit importation of all kinds of hunting tools into the work area (The Customer is to assign a responsible person to maintain the compliance with the requirement);
- prohibit any unauthorized movements of vehicles all along the oil-field area;
- comply with the sanitary standards prescribing proper food and domestic waste management;
- enclose the most potentially hazardous facilities;

- соблюдать пожарную безопасность в процессе проводимых работ;
- Заказчику осуществлять контроль по соблюдению полосы отвода;
- по окончании строительных работ проводить очистку полосы отвода от порубочных остатков, строительного мусора и пр.;
- не оставлять не закопанными траншеи, ямы, котлованы на длительное время, во избежание попадания туда животных;
- в случае выявления гнезд или мигрирующих особей «краснокнижных» видов птиц должна быть обеспечена их локальная охрана с соответствующим информационно-пропагандистским сопровождением.
- comply with the fire safety norms during the field operations;
- The Customer is to exert control over the compliance with the right-of-way ///
- clear the allotted strip of land of the building refuse, wood-cutting debris etc., on completion of the construction works;
- never to leave open trenches, pits, excavations for a long time in order to avoid the wild animals being trapped;
- Upon discovering any nests or migratory individuals of bird species registered in the Red Book, local protection should be arranged with appropriate informational and propaganda support.

Стоимостная оценка ущерба животному миру при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов приведена в **разделе 5.3.**

Evaluation of the damage to fauna during construction and operation of the designed facilities is given in **section 5.3.**

4.5. Комплексная оценка воздействия проектируемых объектов на экосистемы

4.5 Integrated assessment of the impact made by the designed facilities on the eco systems

Проектируемые нефтепромысловые объекты и объекты оперативно-технического обслуживания промысла являются неотъемлемой частью существующих экосистем и окажут на них определенное воздействие как в зоне постоянного, так и временного отвода.

The designed oil-field facilities and line maintenance facilities of the field will become an integral part of the existing eco systems and will have a certain effect on them both in the temporary as well as in the permanent allotment zone.

Местоположение проектируемых объектов показано в **таблицах 4.5.1, 4.5.2.** и на эколого-ландшафтной карте (**чертеж 7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л.1-л.4.**

The location of the designed facilities is shown in **tables 4.5.1., 4.5.2** and on the landscape map (drawing 7410 – ОВОС, КЭ – ИИ, л.1-л.4).

Общая площадь нарушаемых земель под проектируемые объекты составит **553,0832 га**, из них **83,6425 га** – под площадочные объекты, **469,4407 га** – под линейные коммуникации.

The overall area of the disturbed lands allotted for the construction of the designed facilities comprises **553,0832 hectares**, including: **83,6425 hectares** to be taken by the areal facilities, **469,4407 hectares** – for linear communications.

4.5.1. Площадочные объекты

Проектом предусмотрено обустройство семи кустовых площадок №№ 1Б, 2, 3, 4, 5, 6, 7, КНС, МНС, УПСВ, узла налива нефти, пс 110/35/6 кВ, пс 35/6 кВ, факельного хозяйства, контрольно-пропускного пункта, РП 35 кВ.

Местоположение проектируемых площадочных объектов показано в **таблице 4.5.1.**

4.5.1 Areal facilities

The design contemplates construction of seven well pads ## 1B, 2, 3, 4, 5, 6, 7, construction of WPPS, MPS, PWDF, oil loading station, Pig launchers and receivers, 110/35/6kV substation, 35/6kV substation, flare package, check post, 35 kV DP.

The location of the of the areal facilities is shown in **table 4.5.1.**

Таблица 4.5.1 / Table 4.5.1

The location of the areal facilities in eco systems of the work area/

Местоположение площадочных объектов в пределах экосистем территории района работ

№ on the map № на карте	Description of the facilities' location Местоположение объектов	Facility Наименование объекта	Area occupied*, hectares Площадь изъятия*, га
2a	Mildly sloping, undulating and at some places flat-ridged surfaces of watershed boundaries and their slopes inclining towards river-valleys, with the coverage of spruce-cedar-birch forests with a mixture of silver fir-trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Полого-холмистые, местами плоскоувалистые поверхности водоразделов и их склоны к речным долинам, занятые елово-кедрово-березовыми с участием пихты мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	Pad # 3, К-3	3,084
4a	Flat-convex surfaces of drained watersheds, covered by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно-кустарничковыми лесами		5,6531
4a	Flat-convex surfaces of drained watersheds, covered by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно-кустарничковыми лесами	Pads #-7 К-7, РП 35 кВ, 35 kV DP	9,6771

Продолжение таблицы 4.5.1 / Continuation of table 4.5.1

№ on the map № на карте	Description of the facilities' location Местоположение объектов	Facility Наименование объекта	Area occupied*, hectares Площадь изъятия*, га
4а	Flat-convex surfaces of drained watersheds, covered by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно -кустарничковыми лесами	Pads #-1В К-1В	2,8134
4д	Flat-wavy watersheds with aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees Плоско-волнистые поверхности водоразделов с осиново-березовыми с единичным участием ели, кедра и сосны крупнотравными лесами		7,34
4а	Flat-convex surfaces of drained watersheds, covered by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно -кустарничковыми лесами	Pads #-5 К-5	1,5641
4в	Flat watersheds and their slopes with all-aged birch-aspen (with fir) small-grass-green-moss forests Плоские поверхности водоразделов и их склонов с маловозрастными березово-осиновыми с участием ели мелкотравно - зеленомошными лесами		3,144
3б	Flat, slightly drained surfaces of watersheds and swampy land sections covered with pine forests, pine-birch forests with a mixture of cedar, sphagnum –shrubbery undergrowth Плоские слабодренированные поверхности водоразделов и приболотные участки, занятые сосновыми, сосново-березовыми с участием кедра сфагново-кустарничковыми лесами		4,029
4д	Flat-wavy watersheds with aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees Плоско-волнистые поверхности водоразделов с осиново-березовыми с единичным участием ели, кедра и сосны крупнотравными лесами	Pads #-4 К-4 КНС, МНС, УПСВ, пс 35/6, факельное хозяйство WPPS, MPS, PWDF, flare package	23,5971

Продолжение таблицы 4.5.1 / Continuation of table 4.5.1

№ on the map № на карте	Description of the facilities' location Местоположение объектов	Facility Наименование объекта	Area occupied*, hectares Площадь изъятия*, га
3в	Flat watershed sites with scrubby pine-cedar-birch sphagnum-dwarf-shrub forests Плоские участки водоразделов с угнетенными сосново-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами		1,338
4а	Flat-convex surfaces of drained watersheds, covered by birch-cedar, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees, with green moss and grass undergrowth and underbrush Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово - кедрово - еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно -кустарничковыми лесами	Pads #-2 К-2	7,0129
5а	Peaty watershed surfaces, taken by pine-sphagnum-shrubbery swamps Заторфованные поверхности водоразделов, занятые верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми болотами		8,9674
5в	Central areas of muskeg lands occupied with over-humidified boggy-ridged muskegs where peat ridges combine with bush-sphagnum-pine communities and with grass-moss communities in boggy pockets Центральные части болотных массивов, занятые переобводненными мочажинно-грядовыми болотами с сочетанием торфяных гряд с кустарничково-сфагновыми с сосной сообществами и травяно-моховых сообществ по топяным мочажинам	Pad #6 К-6	1,186
7а	Lands disturbed de to man's impact (sites around the exploratory boreholes) – combination of bare soil, survived and partially restored basic vegetation Антропогенно - нарушенные земли (участки вокруг скважин разведочного бурения) с сочетанием оголенных грунтов, участков сохранившейся и частичным возобновлением исходной растительности	Пс 110/35/6 110/35/6kV substation	4,0
4б	Depressed flat valley watersheds and elongated ravine-shaped depressions occupied with birch-fir and birch-cedar-fir (with pine) high-moss-horsetail and bush-sphagnum forests Сниженные плоские придолинные поверхности водоразделов и вытянутые логообразные понижения, занятые березово – еловыми и березово - кедрово-еловыми с участием сосны долгомошно - хвощовыми и кустарничково-сфагновыми лесами	Контрольно пропускной пункт check post	0,2364
	Overall Итого		83,6425

Кустовая площадка 6 расположена в сливающейся водоохранной зоне (ВОЗ) болотного массива и реки Вандрас.

Кустовая площадка № 6 находится на заторфованных поверхностях водоразделов с верховыми сфагново-кустарничковыми болотами, облесенными и редко облесенными угнетенной сосной (экосистема 5а) и грядово-мочажинными травяно-мохово-кустарничковыми болотами, с редкой сосной по торфяным грядам (экосистема 5б). За счет привнесения минерального грунта при отсыпке оснований площадок на контактных участках произойдет формирование травяно-кустарничковых сообществ с ивой.

Местоположение данного куста не вызывает опасений с экологической точки зрения при условии соблюдения запроектированных дополнительных природоохранных мероприятий: полная гидроизоляция верхней части насыпи, устройство подземной дренажной системы, а также водоотводной канавы для отвода поверхностных вод.

Часть куста скважин № 3 расположена в пределах экосистем дренированных поверхностей водоразделов с елово – кедрово - березовыми с участием пихты мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами с хорошо развитым подростом из кедра и ели (экосистема 2а). Данные леса представляют одну из стадий возобновления коренных кедрово-еловых лесов. По пожарной опасности относятся к 3 классу. Возникновение пожаров, как низовых, так и верховых, возможны здесь в период летнего пожарного максимума, поэтому при строительных работ необходим контроль за соблюдением Правил пожарной безопасности в лесах. Площадь вырубki под объекты составит 3,084 га. Строительство площадки куста должно вестись с соблюдением земельного отвода, исключением нарушения почвенно-растительного покрова и предотвращением захламления порубочными остатками прилегающих участков, полной рекультивацией полосы краткосрочной аренды земли.

Кустовая площадка № 7, часть кустовых площадок №№ 3, 1Б, 5, 2, РП 35 кВ, расположены в пределах экосистем дренированных поверхностей водоразделов с березово - кедрово - еловыми с примесью осины и сосны зеленомошно –

Well pad 6 is located in the merging water protection zone (WPZ) of muskeg lands and Vandras river.

The well-pad # 6 is on the peaty surfaces of watersheds with the high sphagnum-shrubbery bogs, stocked and scarcely stocked with suppressed pine-trees (eco system # 5a) and ridged – boggy pockets grass-moss-dwarf shrub bogs with sparse pine trees on peat ridges (eco system # 5b). As a result of introduction of mineral soil while creating the embankments for the foundation of the pads, formation of the grass-shrubbery –willow communities will take place.

The location of this well pad is not a cause for alarm from the environmental point of view given that the planned nature-preservation procedures are followed: complete waterproofing of upper part of mound, arrangement of underground drain system and also drainage ditch for surface water export.

Section of well-pad #3 is situated in the eco systems of drained watershed surfaces with spruce-cedar-birch forests with a mixture of silver fir-tree, with grass-green moss – shrubbery undergrowth with a developed underwood of cedar and spruce (eco system 2a). These forests represent a regeneration phase of the aboriginal cedar-spruce forests. According to the fire hazard classification they belong to the 3 class. Creeping and crown fires might occur here at the time of the peak fire risky periods in summer. Therefore, during the construction activity here the adherence to the preventive fire-fighting regulations should be closely monitored. The wood-cutting area for the facilities will constitute 3,084 hectares. The well-pad construction should be carried out within the ROW boundaries, excluding damages to the top soil and vegetative cover while clearing away any felling debris from the adjoining forest/land sections and with the full-scale re-cultivation works in the area of the short-term land tenure agreement.

The well pad # 7, sections of well pads #3, 1Б, 5, 2, 35 kV DP are located within the eco systems on the drained watershed surfaces covered with the birch-cedar-spruce forests with the mixture of aspen and pine trees, with green moss-grass-shrubbery

мелкотравно - кустарничковыми лесами на подзолистых глубинно-глееватых почвах в сочетании с торфяно-подзолисто-глеевыми почвами (экосистема № 4а). Данные экосистемы являются «относительно устойчивыми» к механическому и геохимическому воздействию. Площадь вырубki под данные объекты составит 24,4406 га. На сопредельных участках в результате вытаптывания, передвижения строительной техники возможно угнетение и разреживание травяно-кустарничкового и мохового ярусов, поэтому строительные работы на этих участках должны вестись с соблюдением земельного отвода и Правил пожарной безопасности, с проведением своевременной рекультивации полосы временного отвода, ликвидацией порубочных остатков.

Аналогичные мероприятия необходимы и при нарушении экосистем плоско-волнистых поверхностей водоразделов с осиново-березовыми крупнотравными лесами (экосистема 4д) и маловозрастными березово-осиновыми с участием ели мелкотравно - зеленомошными лесами (экосистема 4в) Здесь расположены кустовая площадка 4, часть кустовых площадок №№ 1Б, 5, МНС, КНС, УПСВ, пс 35/6 кв, факельное хозяйство.

Частично проектируемые площадки кустов скважин К-5, К-2 расположены в пределах сниженных приболотных участках, занятых сосновыми, сосново-березовыми с участием кедр сфагново-кустарничковыми лесами (экосистемы 3б, 3в). Площадь вырубki леса составляет 5,367 га. В результате создания отсыпок прогнозируются локальные подтопления на контакте с насыпями кустовых оснований и увеличение доли ультрагигрофитной растительности. При проведении строительных работ также необходимо исключить захламливание сопредельных с площадками строительства территорий порубочными остатками и строительными отходами.

После окончания работ на площадках кустов скважин рекультивации подлежат земли, занимаемые во временное пользование под шламовые амбары, временные шламонакопители и территории для размещения объектов, необходимых на период ведения буровых работ, а также временная полоса отвода по периметру площадок. Перед началом работ по рекультивации шламовые амбары подлежат ликвидации.

undergrowth on the podzolic-gley soils in combination with the peat-podzolic-gley soils (eco system # 4a). Such eco systems are «relatively stable» to mechanical and geochemical impacts. The wood-cutting area for the above facilities will constitute 24,4406 hectares. On the adjoining land/forest sections as a result of trampling down of the vegetation cover in consequence of movements of the construction machinery, thinning of the grass-shrubbery-moss layer might be expected, therefore, construction work here should be carried out with strict adherence to the preventive fire-fighting regulations and maintaining the operations within the allotted area, and timely re-cultivation of the allotted area should be made, the felling debris should be cleared away.

The similar actions are required also at damage of flat-wavy watershed surfaces covered with the aspen-birch forests with large grass species (eco system # 4д) and with young birch-aspen with the mixture of spruce trees, with small grass - green vegetation (eco system # 4в). Well pad #4, sections of well pad ##1Б, 5, MPS, WPPS, PWDF, 35/6 kV SS, flare package.

Partially designed well pads ## 53 and 54 are located within the lowland swampy areas, occupied by pine-tree forests, pine-birch forests with the mixture of cedar and sphagnum-shrubbery undergrowth (eco systems # 3б, 3в). The wood cutting area here will constitute 5,367 hectares. As a result of the embankments local under flooding of the plants could be expected with the emergence of the ultra-hygrophyte vegetation. During the construction activities all felling debris and building refuse should be cleared away from the neighboring forest sections

After completion of works on well pads, lands occupied for temporary use for waste pits and occasional slime storages and areas for accommodation of objects, necessary for the period of drilling works, and also temporary ROW along the well pads perimeter are subject to reinstatement. Before the beginning of reinstatement works waste pits are subject to liquidation.

4.5.2. Линейные коммуникации

Создание линейных сооружений в едином коридоре позволяет территориально ограничить площадное воздействие на экосистемы.

В целом, прокладка линейных сооружений в пределах экосистем разного типа связана с различной степенью негативного воздействия и требует соблюдения определенных природоохранных мероприятий. Наибольшую экологическую опасность среди всех линейных коммуникаций имеют нефтепроводы в силу своей высокой пожароопасности и загрязняющей способности. Автодороги представляют меньшую экологическую опасность для экосистем, но блокирование поверхностного стока насыпью может привести к значительному нарушению гидрологического режима.

В таблице 4.5.2 приведены данные о приуроченности трасс линейных сооружений к различным видам экосистем.

4.5.2 Linear communications

Laying the linear communications in one common corridor restricts the areal impact on the eco systems.

In general, construction of the linear communications through various types of eco systems involves various extent of negative influence and requires certain nature-conservation procedures to be followed. The oil pipe-lines present the most serious hazard to the environment being potentially fire risky and presenting the biggest source of contamination. The roads are less hazardous for the eco systems, however, obstruction of the surface water drainage may cause significant damage to the hydrological regime.

Table 4.5.2. shows the linear communications tied with particular eco systems

Таблица 4.5.2 / Table 4.5.2

Местоположение проектируемых линейных коммуникаций /

Locations of the designed linear communications

№ экосистем Eco system	Местоположение объектов Location	Площади отвода*, га Area allotted, hectares	% of the overall area Доля в общей площади, %
1	2	3	4
1a	Drained, slightly sloping, undulating surfaces of watersheds and the slopes inclining towards the river-valleys, occupied by cedar-spruce-birch forests and cedar – spruce-pine-birch forests with grass-shrubbery-green moss undergrowth. Дренированные полого-холмистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые кедрово-елово-березовые и кедрово-елово-сосново-березовыми мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	8,7255	1,86
1б	Плоские слабодренированные участки водоразделов с кедрово – елово - сосново-березовыми, местами с участием пихты сфагново-кустарничковыми лесами Plane lowdrained sections of watersheds with cedar - fir - piny-birch, places with fir fruticulose -sphagnous forests	2,583	0,55

Продолжение таблицы 4.5.2 / Continuation of table 4.5.2

1	2	3	4
2а	Slightly sloping and at some places flat-ridged surfaces of watersheds and their slopes inclining towards river-valleys, occupied by spruce-cedar-birch forests with a mixture of silver fir trees and with grass-shrubbery-green moss undergrowth. Полого-холмистые, местами плоскоувалистые поверхности водоразделов и их склоны к речным долинам, занятые елово-кедрово-березовыми с участием пихты мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами	61,1359	13,02
2б	Plane-waved surfaces of watersheds and their slopes towards river-valleys, occupied with spruce-birch forests with a mixture of cedar and pine-trees and with moss-wild rosemary undergrowth. Плосковолнистые поверхности водоразделов и их склонов к речным долинам, занятые елово - березовыми с участием кедра и сосны долгомощно – багульниковыми лесами	2,569	0,55
2в	Low, flat plots of watersheds and ravine-like lowering dips with spruce-pine-birch and spruce-cedar-birch forests with sphagnum-shrubbery undergrowth. Сниженные плоские участки водоразделов и логообразные понижения с елово-сосново-березовыми и елово-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	0,512	0,11
3а	Plane-waved, relatively well-drained watershed surfaces occupied by pine-spruce-birch and pine-birch forests with a mixture of cedar and green moss-berry undergrowth. Плоско-волнистые относительно хорошо дренированные поверхности водоразделов, занятые сосново-елово-березовыми, сосново-березовыми с участием кедра зеленомошно-ягодниковыми лесами	7,9965	1,7
3б	Flat, slightly drained watershed surfaces and swampy sections occupied by pine-tree forests, pine-birch forests with a mixture of cedar and sphagnum –shrubbery undergrowth. Плоские слабодренированные поверхности водоразделов и приболотные участки, занятые сосновыми, сосново-березовыми с участием кедра сфагново-кустарничковыми лесами	26,7413	5,7
3в	Flat watershed sites with scrubby pine-cedar-birch sphagnum-dwarf-shrub forests Плоские участки водоразделов с угнетенными сосново-кедрово-березовыми сфагново-кустарничковыми лесами	21,0027	4,47

Продолжение таблицы 4.5.2 / Continuation of table 4.5.2

1	2	3	4
4а	Plane-waved surfaces of drained watersheds occupied by birch-cedar forests, birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen trees and pine trees and with green moss-grass and green moss-shrubbery undergrowth. Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-кедровыми, березово-кедрово-еловыми с примесью осины, сосны зеленомошно – мелкотравными и зеленомошно-кустарничковыми лесами	156,465	33,33
4б	Low, flat near- the- valley watershed surfaces and elongated ravine-like lowering dips, occupied by birch-spruce and birch-cedar-spruce forests with a mixture of moss-horse-tail and shrubbery-sphagnum undergrowth. Сниженные плоские придолинные поверхности водоразделов и вытянутые логообразные понижения, занятые березово – еловыми и березово - кедрово-еловыми с участием сосны долгомошно - хвощовыми и кустарничково-сфагновыми лесами	25,7693	5,49
4в	Flat watershed surfaces and their slopes covered with the birch-aspen tree forests of various ages, with a mixture of spruce and with grass-green moss undergrowth. Плоские поверхности водоразделов и их склонов с разновозрастными березово-осиновыми с участием ели мелкотравно - зеленомошными лесами	12,8795	2,74
4г	Flat-wavy watersheds with birch-aspen-fir small-grass forests Плоско-волнистые поверхности дренированных водоразделов, занятые березово-осиново - еловыми зеленомошно – мелкотравными лесами	35,8388	7,63
4д	Flat-wavy watersheds with aspen-birch large-grass forests with single fir, cedar and pine trees Плоско-волнистые поверхности водоразделов с осиново-березовыми с единичным участием ели, кедра и сосны крупнотравными лесами	40,1549	8,55
5а	Peaty watershed surfaces covered with high sphagnum-pine – shrubbery bogs. Заторфованные поверхности водоразделов, занятые верховыми сосново-кустарничково-сфагновыми болотами	18,1711	3,87
5в	Central parts of the swamp ranges occupied by over-moistened hammock-ridge bog with the combination of peat ridges and shrubbery-sphagnum-pine-tree associations and grass-moss communities on the boggy hollows. Центральные части болотных массивов, занятые переобводненными мочажинно-грядовыми болотами с сочетанием торфяных гряд с кустарничково-сфагновыми с сосной сообществами и травяно-моховых сообществ по топяным мочажинам	12,72	2,71

Продолжение таблицы 4.5.2 / Continuation of table 4.5.2

1	2	3	4
5д	Marginal sections of the swamp ranges with sedge-cotton-grass-sphagnum bogs. Краевые участки болотных массивов с осоково-пушицево-сфагновыми, шейхцерицево-сфагновыми болотами	0,3142	0,07
5е	Peaty relics of the ancient valley, occupied by over-moistened sedge-sphagnum bogs and net of brooks in the central part and grass-moss-shrubbery swamps with occasional pine and birch trees on the edges. Заторфованные реликты древней долинной сети, занятые переувлажненными мезотрофными осоково-сфагновыми болотами и ручьевой сетью в центральной части и травяно-мохово-кустарничковыми болотами с редкой сосной и березой по окраинам	8,802	1,87
5ж	Flat-ridged sphagnum-shrubbery bogs, thinly stocked with suppressed pine-trees. Плоскобугристые сфагново-кустарничковые болотами, редко облесенные угнетенной сосной	6,4775	1,38
6а	River flood-lands, occupied by cedar-spruce-birch forests with a mixture of silver fir trees and grass-green moss undergrowth in the elevation and the birch-spruce forests with grass-pine forests on the lowland. Поймы рек, занятые кедрово-елово-березовыми с участием пихты травяно-зеленомошными лесами по прирусловым валам и повышенным площадкам, березово-еловыми травяно-болотными лесами по пониженным участкам	1,222	0,26
6б	River floodplains with fir-cedar-silver fir-birch grass-green-moss forests Поймы рек с елово-кедрово-пихтово-березовыми травяно-зеленомошными лесами	3,8991	0,83
6в	River floodplains with pine-cedar-fir-birch small-grass-green-moss forests Поймы рек с сосново-кедрово-елово-березовыми мелкотравно-зеленомошными лесами	0,88	0,19
6г	Поймы рек с березово-кедрово-еловыми травяно-болотными лесами River flood-lands with birch-cedar-spruce forests	3,6497	0,78
6д	Низинные травяно-моховые болота старичных понижений Lowland grass-moss bogs	0,832	0,18
7а	Антропогенно-нарушенные участки Man-damaged areas	10,0997	2,15
	Overall / Итого	469,4407	100

Примечание: *площадь нарушения включает в себя площади постоянного и временного отвода.
Note: *Damaged area includes temporarily and permanently allotted land.

Анализ **таблицы 4.5.2** показывает, что большая часть проектируемых коридоров коммуникаций (около 69 % от общей площади отвода) проходит в пределах хорошо дренированных поверхностей водоразделов с лесными экосистемами.

Из них значительную часть составляют вторично-производные березово - кедрово - еловые с примесью осины и сосны зеленомошно – мелкотравно - кустарничковые леса, березово-осиново - еловые зеленомошно – мелкотравные леса (экосистемы №№ 4а, 4в, 4г). Общая площадь вырубки мелколиственных лесов составит 271,1 га.

Часть коридора коммуникаций от т. 25 до т. 29, от т. 34 до т. 35, включающего нефтегазопровод, ВЛ, проходит в пределах экосистем дренированных поверхностей водоразделов их склонов к речным долинам, занятых кедрово-елово-березовыми мелкотравно – кустарничково-зеленомошными лесами (экосистема 1а). Площадь нарушения составит 8,7255 га. Экосистемы слабодренированных участков водоразделов с кедрово – елово - сосново-березовыми, местами с участием пихты сфагново-кустарничковыми лесами будут нарушены на площади 2,583 га. Данные леса имеют ценное природоохранное значение, но не являются орехово-промысловыми.

Воздействие на экосистемы при соблюдении проектных решений будет локализованным в пределах земельного отвода. При проведении строительных работ необходимо исключить захламление сопредельных с площадками строительства территорий порубочными остатками и строительными отходами, а также необходим полный запрет на бесконтрольное передвижение строительной техники вне организованных проездов. После окончания строительных работ проектом предусмотрено проведение рекультивации в полном объеме.

Около 9,9 % от общей площади отвода под линейные коммуникации проходит в пределах болотных экосистем. Преимущественно это верховые сфагново-кустарничковые болота, облесенные и редко облесенные угнетенной сосной. Воздействие на экосистемы связано преимущественно с локальным подтоплением вдоль насыпи, особенно в местах блокирования

The analysis of the data in the **table 4.5.2** shows that part of the designed communications corridors (about 69 % of the overall area allotted) is passing through well-drained watershed surfaces with forest eco systems.

A significant portion of these is taken by secondary birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees and green moss-grass-shrubbery undergrowth, birch-aspen-fir small-grass forests (eco systems №№ 4a, 4b, 4g). The overall wood-cutting area in the parvifoliate forests will constitute 271,1 hectares.

Communications corridor portion from p.25 to p.29, from p.34 to p.35, including oil-gas pipeline, OHL runs within the boundaries of eco systems of drained watersheds and their slopes in river valleys overgrown with cedar-fir-birch small-grass-dwarf-shrub-green-moss forests (eco system 1a). Disturbed lands area will be 8,7255 ha. Eco systems of poorly-drained watersheds with cedar-fir-pine-birch (sometimes with silver fir) sphagnum-dwarf-shrub forest will be disturbed on 2,583 ha area. These forests are of nature-preservation importance, but they do not fall within nuts-gathering zone.

The impact on the eco systems will be of localized character, within the allotted area, if the solutions specified in the design are adhered to. The construction works should be carried out while excluding any waste disposal on the adjoining areas, unauthorized vehicle movements off the roads and passageways for this purpose should be completely prohibited. Upon the completion of the construction activity, full-scale re-cultivation works are envisioned by the design.

About 9,9 % of the overall allotted area for the linear communications will be passing through swamp eco systems. These are mainly high sphagnum-shrubbery bogs, stocked or thinly stocked with suppressed pine-trees. The influence on the eco systems will occur due to local under flooding along the embankments, especially in the places where the surface water drainage is obstructed. Shallow water

поверхностного стока. Возможно формирование мелководных водоемов, замещение сфагново-кустарничковых сообществ на осоково-пушицево-моховые сообщества переходного или низинного типов. Хроническое подтопление может привести к гибели древостоя на торфяных грядках. Для снижения негативного воздействия автодорог предусматривается устройство водоотводных канав и 27 водопрпускных труб с учетом поверхностного стока.

Наибольшую опасность для окружающей среды имеют нефтепроводы, пересекающие поймы рек (2,23 % от общей площади отвода). В случае аварийных ситуаций на трубопроводах возможен разнос загрязнения на значительные расстояния. Проектируемые трубопроводы пересекают р.р. Пывьях, Вандрас, Невдарьег, Кингьях, ручьи без названия.

При переходе через р.р.Вандрас, Пывьях с обеих сторон переходов на нефтегазопроводе устанавливается отключающая электроприводная запорная арматура с дистанционным управлением и автоматическим контролем рабочего давления в сети. При порыве нефтепровода и падении давления в сети больше заданного, арматура перекрывает аварийный участок, тем самым, исключая попадания нефти в водоем.

Для предотвращения разлива нефти при аварийных ситуациях и ее локализации на переходах через реки предусмотрена установка боновых заграждений типа «Барьер-Сорб» по ТУ 6416-002-40443658-2000 (всего 2шт) фирмы «ЭКОсервис-НЕФТЕГАЗ».

Для укрепления береговых склонов, предотвращения размыва береговых траншей на переходах через р.р. Пывьях и Вандрас предусматриваются берегоукрепительные работы по ширине раскрытой траншеи путем посадки кустарника.

В целом, технические решения, предусмотренные проектом, представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий и направлены на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых объектов, учитывают степень экологической уязвимости территории и позволяют значительно снизить отрицательное воздействие на окружающую природную среду.

reservoirs may emerge, and the sphagnum-shrubbery communities will be replaced by those of sedge-cotton-grass of transition or lowland type. Persistent under flooding may cause destruction of the trees of the peaty ridges. To mitigate negative influence made by the roads, construction of waterway conduits and 27 pipes with the consideration of the surface drainage has been envisaged.

The pipelines crossing the river floodplain (2,23 % of the overall allotment area) present the most serious hazard for the environment. In emergency cases, the hazardous substances may be disseminated across a long distance. The designed pipelines cross the rivers: Pyvyakh, Vandras, Nevdayyega, Kingyakh and nameless streams.

At Vandras, Nevdayyega, Pyvyakh rivers crossing, on both sides of crossing the oil pipeline is equipped with shutdown electric driven stop valves remotely controlled and with automatic control of operating pressure in net. At pipeline breaking and pressure drop in net more than set value, valves shut the emergency section excluding oil ingress into water course.

To prevent oil spills in emergency cases and their localization the slik bars of type "Barrier-Sorb" acc. to TU 6416-002-40443658-2000 (1 pc.) made by "ECOService-NefteGaz" are installed at river crossings.

To protect the river-bank slopes and prevent the bank trenches / communications channels from being undermined at the river-crossings, bank reinforcement activities have been envisaged by way of tree-plantation wherever it is necessary.

On the whole, the engineering solutions specified in the design comprise a combination of technological, technical and organizational procedures oriented toward operation reliability, preventive-fire-fighting and environmental safety of the designed facilities. Considering the extent of the environmental sensitivity of the area, these solution enable considerable mitigation of the environmental impact.

5. Оценка ущерба природным ресурсам

5. Assessment of damage to natural resources

5.1. Оценка ущерба лесным ресурсам

5.1 Assessment of damage to forest resources

Проектируемые объекты Верхне-Салымского месторождения находятся в пределах земель Лесного фонда (леса 3 группы Пывь-Яхского и Куть-Яхского лесничеств Салымского лесхоза). Площадь отвода земель в пределах Пывь-Яхского лесничества составит **487,5332 га**, Куть-Яхского лесничества – **65,55 га**.

The designed Vadelyp facilities are situated on the Forest Fund lands (forest, type 3, of Pyv-Yakh and Kut-Yakh forest sites of Salym forestry). Land allotment area within Pyv-Yakh forest site is **487,5332ha**, and Kut-Yakh forest site - **65,55 ha**.

Общая площадь отвода земель ГЛФ под проектируемые объекты составит **553,0832 га**, из них площади, занятые лесом составляют **481,5133 га**, нелесные земли (болота) – **71,5699 га**.

A total area of the land allotment for designed facilities is **553,0832**, that consists of **481,5133** forest and **71,5699** of non-forest (swamp).

В пределах лесов данной группы на территории района работ выделены **особо защитные участки (ОЗУ)**. К ним отнесены **леса долин рек с водоохранной функцией и кедровые леса вне орехопромысловых зон**. Площадь отвода в пределах ОЗУ – **31,4164 га** с **ограниченным режимом лесопользования**.

Within the forests of the given group **the specially designated areas** are allotted. It refers to the River valley forests with water-protecting function and cedar forests with pine nut trade. Allotted area within the bounds of SPA – **31,4164 with restricted forest exploitation**.

Расчеты платы за перевод лесных земель в нелесные проведены на основании «Правил расчета и взимания платы за перевод лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, использованием лесным фондом, и за перевод земель лесного фонда в земли иных (других) категорий», утвержденных постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2004 г. № 647.

Charge calculation for transfer from forest to non-forest land is provided on the basis of “Rules on payment calculation and collection for transfer of forest into non-forest land for the use of the latter not in the purposes of forestry and for forestry fund land transition into the miscellaneous categories”, as ruled by the government of Russian Federation, as of November, 17 2000 № 647.

Предварительные (на стадии акта выбора земельного участка) расчеты платы за перевод лесных земель в нелесные представлен в **таблице 5.1.1**. Размер платы за перевод лесных земель в нелесные площадью **481,5133 га** составляет **4660405,0 руб.** (в ценах 2005 г.). Окончательные расчеты платы за перевод лесных земель в нелесные будут произведены на стадии Акта отвода лесных участков.

Preliminary (on the stage of land area selection did) charge calculation for transfer of forest into non-forest land is presented in the **table 5.1.1**. Amount of pay for transfer of the forest into non-forest lands with the area of **481,5133** is equal to **4660405,0 rbls.** (in prices of 2005 г.). The final charge calculation for transmission of the forest into non-forest lands will be taken on the stage of the forest land allotment act.

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитности и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non- forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non- forest lands		
Пывь-Яхское лесничество Pyv-Yakh forest									
Коридоры коммуникаций Communication Corridors									
Долгосрочная аренда Long-term lease									
5,7558	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,85	21,8	125,476
0,0028	хвойные	5		11,4	1,5	1	0,85	14,54	0,041
2,1637	хвойные	5a		4,7	1,5	1	0,85	5,99	12,961
0,8328	хвойные	3,4	озу*	17,1	4	1	0,85	58,14	48,419
0,0047	хвойные	5	озу*	11,4	4	1	0,85	38,76	0,182
0,352	хвойные	5a	озу*	4,7	4	1	0,85	15,98	5,625
0,0045	хвойные	3,4	озу*	17,1	6	1	0,85	87,21	0,392
0,0435	хвойные	5a	озу*	4,7	6	1	0,85	23,97	1,043
0,005	мягколист венные	3,4	озу	12,8	4	1	0,85	43,52	0,218

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитност и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non- forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non- forest lands		
20,2601	мягколист венные	3,4		12,8	1,5	1	0,85	16,32	330,645
0,5287	мягколист венные	5		8,6	1,5	1	0,85	10,97	5,800
Итого: 29,9536									530,801
<i>Краткосрочная аренда Short-term lease</i>									
46,5548	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,4	10,26	477,652
1,2047	хвойные	5		11,4	1,5	1	0,4	6,84	8,240
38,9771	хвойные	5а		4,7	1,5	1	0,4	2,82	109,915
12,4195	хвойные	3,4	озу*	17,1	4	1	0,4	27,36	339,798
1,3568	хвойные	5	озу*	11,4	4	1	0,4	18,24	24,748
3,7672	хвойные	5а	озу*	4,7	4	1	0,4	7,52	28,329
1,2175	хвойные	3,4	озу*	17,1	6	1	0,4	41,04	49,966
1,143	хвойные	5а	озу*	4,7	6	1	0,4	11,28	12,893

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитност и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non- forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non- forest lands		
1,2945	мягколист венные	3,4	озу	12,8	4	1	0,4	20,48	26,511
202,4434	мягколист венные	3,4		12,8	1,5	1	0,4	7,68	1554,765
12,7901	мягколист венные	5		8,6	1,5	1	0,4	5,16	65,997
Итого: 323,1686									2698,816
<i>Площадочные объекты Area facilities</i>									
<i>Долгосрочная аренда Long-term lease</i>									
1,3409	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,85	21,80	29,232
2,4425	хвойные	5a		4,7	1,5	1	0,85	5,99	14,631
28,4634	мягколиств енные	3,4		12,8	1,5	1	0,85	16,32	464,523
0,2364	мягколиств енные	5		8,6	1,5	1	0,85	10,97	2,593
Sub-total: 32,4832									510,978

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитност и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non- forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non- forest lands		
<i>Краткосрочная аренда Short-term lease</i>									
1,7431	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,4	10,26	17,884
2,9245	хвойные	5a		4,7	1,5	1	0,4	2,82	8,247
32,3383	мягколиств енные	3,4		12,8	1,5	1	0,4	7,68	248,358
Sub-total: 37,0059									274,489
Total: 422,6113									4015,084
Куть-Яхское лесничество Kut-Yakh forest									
<i>Коридоры коммуникаций Communication Corridors</i>									
<i>Долгосрочная аренда Long-term lease</i>									
0,2594	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,85	21,8	5,655
0,0159	хвойные	5a		4,7	1,5	1	0,85	5,99	0,095
0,0476	хвойные	3,4	озу*	17,1	4	1	0,85	58,14	2,767
0,157	хвойные	5	озу*	11,4	4	1	0,85	38,76	6,085
0,029	хвойные	3,4	озу*	17,1	6	1	0,85	87,21	2,529

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитност и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non- forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non- forest lands		
0,2538	мягколиств енные	3,4	озу	12,8	4	1	0,85	43,52	11,045
0,0328	мягколиств енные	5	озу	8,6	4	1	0,85	29,24	0,959
0,1042	мягколиств енные	3,4		12,8	1,5	1	0,85	16,32	1,701
0,2009	мягколиств енные	5		8,6	1,5	1	0,85	10,97	2,204
Итого: 1,1006									33,041
<i>Краткосрочная аренда Short-term lease</i>									
12,4172	хвойные	3,4		17,1	1,5	1	0,4	10,26	127,400
0,942	хвойные	5		11,4	1,5	1	0,4	6,84	6,443
4,3766	хвойные	5a		4,7	1,5	1	0,4	2,82	12,342
0,1019	хвойные	3,4	озу*	17,1	4	1	0,4	27,36	2,788
2,5507	хвойные	5	озу*	11,4	4	1	0,4	18,24	46,525

Продолжение таблицы 5.1.1 / Continuation of table 5.1.1

Площадь отвода, га Area of allotment	Группа древесных пород Timber category	Класс бонитет Growth Class	Категория защитности и лесов 1 группы, ОЗУ Protection category of the 1 group forests	Базовый размер платы за перевод лесных земель в нелесные, тыс. руб./га Basic amount of the charge for the transfer of the forest into non-forest land, rbl	Поправочные коэффициенты Correction coefficients			Размер платы за перевод лесных земель в нелесные с учетом поправочных коэффициентов, тыс. руб./га Charge amount for transfer of forest into non-forest lands with a consideration of correction factors	Размер платы за перевод лесных земель в нелесные на площади отвода, тыс. руб. Charge amount for transfer of forest into non-forest lands in allotted area, thousands of roubles
					Экологическая составляющая оценки земель Ecologic component of the land appraisal	Учет состояния лесного фонда Tracking of the forest fund condition	Сроки перевода лесных земель в нелесные Timing of transfer of the forest into non-forest lands		
4,219	хвойные	3,4	озу*	17,1	6	1	0,4	41,04	173,148
1,3979	мягколиственные	3,4	озу	12,8	4	1	0,4	20,48	28,629
0,1857	мягколиственные	5	озу	8,6	4	1	0,4	13,76	2,555
19,5793	мягколиственные	3,4		12,8	1,5	1	0,4	7,68	150,369
12,0311	мягколиственные	5		8,6	1,5	1	0,4	5,16	62,080
57,8014									612,280
Total: 58,902									645,321

озу*- особо защитные участки леса specially designated areas.

5.2. Оценка ущерба недревесным растительным ресурсам

Наиболее важное промысловое значение среди недревесных растительных ресурсов имеют ягоды клюквы, брусники, черники, голубики, съедобные грибы, кедровые орехи, обладающие наибольшей урожайностью, непосредственно используемые человеком, и играющие важную роль в кормовом рационе многих охотничьих животных, обитающих в лесных и болотных сообществах.

Оценка величины ущерба складывается из ресурсной и экономической оценки запасов ягод и съедобных грибов, относящихся к группе растительных ресурсов, объединённых основным признаком – быстрой воспроизводимостью в пространстве и времени.

Ресурсная оценка включает в себя:

- выявление основных видов дикорастущих ягодных растений, грибов;
- определение среднемноголетней величины биологической урожайности;
- определение биологических и промысловых запасов по видам;
- установление ягодоносной, грибоносной и продуцирующей площади;
- выявление ягодных и грибных типов растительных сообществ и периодичности их плодоношения;
- определение степени доступности угодий для освоения.

Для определения урожайности ягод и грибов был использован ряд материалов по данному вопросу (Ильина, 1973; Карелов, 1984; Методика..., 1995; Рогачева, 1972; Рекомендации..., 1977; Сыроечковский, 1969; Турков и Шишкин, 1972, опубликованные материалы Тюменского госуниверситета, Тюменской опытной станции ВНИИЛМа и др.), материалы полевых исследований 2004 г., проведенных сотрудниками ИПОС СО РАН, ГНУ ВНИИОЗ.

5.2 Appraisal of damage to the non-timber vegetation resources

The most important value in respect of trade besides of non-timber vegetative resources is attributed to the berries of cranberry, cowberry, bilberry, blackberry, blueberry, cedar pine nuts having a high crop capacity, peculiarly used by a man, and having an important role in the food ration of the hylophilous and telmicolous game animals.

A damage appraisal is comprised by the resourceful and economic estimation of reserve of the berries and eatable mushrooms, related to the vegetative resources, combined by the principal attribute – fast reproductive capacity in space and in time.

The resource assessment embraces:

- finding the basic species of the wild growing berries and mushrooms;
- estimation of average annual figures of biologic yield;
- estimation of biologic and trade reserves across the species;
- assessment of berry- and mushroom-rich producing territory;
- revelation of the berry and mushroom types phytocenosis and fruitage periodicity;
- estimation of the allotments availability for development.

For determination of capacity crop of the berries and mushrooms there had been used a number of publications on this issue (Ilyina, 1973, Karelov, 1984, Metodica..., 1995, Rogacheva, 1972, Recomendatsii..., 1977, Siroechkovsky, 1969; Turkov and Shishkin, 1972, printed materials of Tyumen State University, Tyumen test station VNIILM etc.) materials of the field survey in 2004, accomplished by the employees of IPOS SO RAN, GNU VNIIOZ

Наиболее распространенными на территории месторождения из ягодных дикоросов являются – брусника, черника, голубика, клюква, морошка.

Брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.).

Широко используются не только ягоды, но и листья, имеющие лекарственное значение. Распространена брусника куртинами, пятнами в сосновых, сосново-кедровых, темнохвойно-березовых лесах зеленомошной и сфагновой группы, на сосново – кустарничково - сфагновых болотах, на прогалинах, гарях. Повторяемость урожайных лет через 2 – 3 года. Средняя биологическая урожайность 75 – 260кг/га.

Голубика (*Vaccinium uliginosum* L.).

Распространена по окраинам верховых болот, в лесах сфагновой группы. Наиболее продуктивна в сосновых зеленомошно – лишайниково – кустарничковых лесах, на комплексных бугристых болотах. Спелые ягоды держатся до глубокой осени. Хорошая урожайность отмечается через 2-3 года. Средняя биологическая урожайность 75 – 200 кг/га.

Черника (*Vaccinium myrtillus* L.). Может плодоносить как в умеренно влажных лесах, так и в более сырых местах. Плохо хранится, поэтому заготавливается в ограниченном количестве. Биологическая урожайность 90 – 180 кг/га.

Клюква (*Oxycoccus microcarpus*, *O. palustris*). Растет по лесам сфагновой группы, болотам, поймам рек. Наиболее распространена на болотах верхового типа. Периодичность урожайности 2 – 3 года. Средняя урожайность 100 – 200кг/га.

Морошка (*Rubus chamaemorus*). Ягоды содержат витамин С, сахар, лимонную и яблочную кислоты, дубильные вещества. Лекарственное растение. Основное местообитание – верховые сосново-кустарничково-сфагновые и грядово-мочажинные болота, сосновые леса долгомошной и сфагновой групп. Средняя урожайность 50 – 100кг/га.

Грибы рассматриваются в качестве дополнительного (побочного) ресурса при эксплуатации лесных экосистем. В лесах территории месторождения произрастает большое количество видов грибов, которые используются в пищу. В видовом составе преобладают

Most common on the territory of the oil field are wild growing berries – cowberry, blackberry, blueberry, cranberry, cloudberry.

Cowberry. Not only berries are highly utilized, but also leaves, having a medical significance. Cowberry is spread out by beds, spots in pine, pine-cedar, dark coniferous and birch trees of green moss and sphagnum group, on pine-bush-sphagnum swamps, on glades, burnt-out forest. Repeatability of the crop years – in 2-3 years. Average biologic capacity crop is 75-200 kg/.

Blueberry. Spread out on the skirts of upland swamps, in the forests of sphagnum group. Most productive in pine green moss –lichen fruticulose forests, on complex hilly swamps. Ripe berries hold on until the late fall. Records indicate a good crop capacity in every 2-3 years. Mean biologic crop rate is 75-200 kg /hectare.

Blackberry. Can bear fruits both in moderately wet forests and in more damp areas. Poorly stored, therefore laid in very limited quantities. Biologic crop capacity is 90-180 kg/hectare.

Cranberry. Grows in the forests of sphagnum group, swamps, river flood-plains. Most common on the swamps of upland type. Periodicity of crop is 2-3 years. Mean capacity crop is 100-200 kg/hectare.

Cloudberry. The berries contain vitamin C, sugar, lemon and apple acid, tannin. This is a medicine herb. General habitat is in upland pine-fruticulose-sphagnum and hummock-ridge swamps, pine trees of long moss and sphagnum groups. Mean crop capacity is 50-100 kg/hectare.

Mushrooms are considered to be a supplementary by-product during the exploitation of the forest ecosystems. The forests on the oilfield territory give birth to much quantity of different eatable categories of mushrooms. In the main composition these can be referred as prevailing -

подберезовики (Brown cap boletus), подосиновики (Orange-cap boletus), сыроежка (Russule), реже белые грибы и маслята (Boletus luteus).

Brown cap boletus, Orange-cap boletus, Russule, more rarely Cep and Boletus luteus.

Белый гриб относится к грибам первой категории. Он используется в разных заготовках, но особенно ценится в сушеном виде. Встречается с хвойными породами (сосной, елью), березой.

Cep is related to the mushrooms of the first category. It is used in a different type of food provision, but particularity appreciated in the dried form. It occurs in the coniferous (pine, fir) and birch.

Подберезовик, подосиновик относятся к грибам второй категории. Одни из самых распространенных грибов, произрастают с березой, елью, сосной.

Brown-cap and orange-cap boletus are related to the mushrooms of second category that grow by the birch, pine tree, fir.

В целом урожайность дикоросов испытывает значительные колебания по годам в зависимости от погодных условий. При составлении **таблицы 5.2.1.** учитывалась средняя продуктивность за десятилетний период.

Overall, a crop capacity has a significant fluctuations across the years depending on the weather conditions. In the process of compilation of the **table 5.2.1.** it was taken account the mean productivity over a ten year period.

Расчет ущерба ягодно - грибным угодым от изъятия земель на территории района работ проведен на основе формулы:

Damage calculation to mushrooms due to land requisition on territory of the works area is calculated by the following formula:

$$P = U * S * K * Ц_i, \text{ где}$$

$$P = U * S * K * P, \text{ where}$$

U - биологическая продуктивность, кг/га

U – biologic productivity, kg/hectare

S - площадь изъятия, га

S – requisition area, hectare

K – коэффициент встречаемости дикоросов

K – rate of the wild growth occurrence

Ц_i – цена ресурса, руб.

Ц_i – resource price, roubles.

В качестве расчетных цен приняты ставки субсидий на продукцию охотпромысла, дикорастущих и лекарственно-технического сырья в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре (приложение N 1 к Постановлению Правительства ХМАО - Югры № 294-п «О субсидиях на продукцию охотпромысла, дикорастущих и лекарственно-технического сырья» от 29 июня 2004 г.): усредненная цена на ягоды (клюква, брусника, черника голубика) - 15,0 рублей за 1 кг, грибы сырые – 7,05 рублей за 1 кг.

As a calculation prices there had been taken the subsidy rates for the stock of hunting trade, wild growing and medical-technical growth in KhMSO-Yugra (attachment № 1 to the regulation of the KhMAO government –Yugra № 294 “About subsidies for the stock of hunting trade, wild growing and medical-technical growth” as of June, 29 2004, averaged price for the berries (cranberry, cowberry, blackberry, blueberry) – 15,0 rbl. for a kilo, rough mushrooms – 7,05 rbl. for a kilo, cedar pine nuts - 7,05 rubles for 1 kg.

Расчет годового ущерба дикоросам (ягодам и грибам) на период строительства проектируемых объектов представлен в **таблице 5.2.1.** В площадь изъятия земель (434,3865 га) включены только продуктивные ягодно - грибные угоды.

Calculation of annual damage to wild vegetation (berries and mushrooms) for the facilities construction period is presented in **table 5.2.1.** Only the productive berry and mushrooms are included into the withdrawn lands area (434,3865 ha).

Сумма ущерба дикоросам на период эксплуатации месторождения от изъятия земель под проектируемые объекты составит **1861741,0 руб.** (в ценах 2005 г.).

Amount of damage caused to the wild growth (berries and mushrooms) due to land requisition for the designed facilities is equal to **1861741,0 rbl** (in the prices of 2005).

Таблица 5.2.1 / Table 5.2.1

Оценка ущерба ягодно-грибным ресурсам от изъятия угодий под проектируемые объекты (в ценах 2005 г.) /

Calculation of damage caused to the berry-mushroom resources due to land requisition for designed facilities (in prices of 2005)

№ экосистем Eco-system	Тип растительности Vegetation Type	Площадь отвода*, га Allotted area, hr	Биологическая продуктивность ягодника с учетом доли ягодоносных площадей, кг/га Biologic Productivity of berry lands considering berry productive areas, kg/ha	Стоимость 1 га ягодных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of berry-bearing lands, rbl/hr	Биологическая продуктивность грибных угодий, * кг/га Biologic productivity of mushroom—bearing lands, rbl/hr	Стоимость 1 га грибных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Общая стоимость 1 га ягодно-грибных угодий, руб./га Total cost of 1 ha of mushroom-berry-bearing lands, rbl/hr	Общая сумма ущерба от изъятия земель, руб. Total amount of damage caused by land requisition, rbl.
1а, 1б	Кедрово-елово-сосново-березовые мелкотравно-кустарничково-зеленомошные леса и кустарничково-сфагновые леса Cedar-fir-pine-birch small-grass-dwarf-shrub-green-moss forests and dwarf-shrub-sphagnum forests	11,3085	55	825	35	246,75	1071,75	12119,88
2а 2б	Елово - кедрово-березовые мелкотравно – кустарничково-зеленомошные леса Spruce-cedar-birch-forests with a mixture of silver fir-trees and grass-shrubbery-green moss undergrowth	66,7889	35,5	532,5	25	176,25	708,75	47336,63

Продолжение таблицы 5.2.1 / Continuation of table 5.2.1

№ экосистем Ecosystem	Тип растительности Vegetation Type	Площадь отвода*, га Allotted area, hr	Биологическая продуктивность ягодника с учетом доли ягодоносных площадей, кг/га Biologic Productivity of berry lands considering berry productive areas, kg/ha	Стоимость 1 га ягодных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of berry-bearing lands, rbl/hr	Биологическая продуктивность грибных угодий, * кг/га Biologic productivity of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Стоимость 1 га грибных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Общая стоимость 1 га ягодно-грибных угодий, руб./га Total cost of 1 ha of mushroom-berry-bearing lands, rbl/hr	Общая сумма ущерба от изъятия земель, руб. Total amount of damage caused by land requisition, rbl.
2в	Елово -сосново-березовые и елово-кедрово-березовые сфагново-кустарничковые леса Spruce-pine-birch and spruce-cedar-birch forests and sphagnum-shrubbery undergrowth	0,512	35,5	532,5	25	176,25	708,75	362,88
4а, 4в, 4г	Березово-кедровые, березово -кедрово – еловые, березово-осиновые зеленомошно-мелкотравные и зеленомошно -кустарничковые леса Birch-cedar and birch-cedar-spruce forests with a mixture of aspen and pine trees and green moss-grass-shrubbery undergrowth	235,0479	35,5	532,5	30	211,5	744	174875,64

Продолжение таблицы 5.2.1 / Continuation of table 5.2.1

№ экосистем Eco-system	Тип растительности Vegetation Type	Площадь отвода*, га Allotted area, hr	Биологическая продуктивность ягодника с учетом доли ягодоносных площадей, кг/га Biologic Productivity of berry lands considering berry productive areas, kg/ha	Стоимость 1 га ягодных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of berry-bearing lands, rbl/hr	Биологическая продуктивность грибных угодий, * кг/га Biologic productivity of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Стоимость 1 га грибных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Общая стоимость 1 га ягодно-грибных угодий, руб./га Total cost of 1 ha of mushroom-berry-bearing lands, rbl/hr	Общая сумма ущерба от изъятия земель, руб. Total amount of damage caused by land requisition, rbl.
4б	Березово – еловые и березово - кедрово-еловые с участием сосны долгомошно - хвощовые и кустарничково-сфагновые леса Birch-spruce and birch-cedar-spruce forests with a mixture of pine trees and moss-horse-tail and shrubbery-sphagnum undergrowth	26,0057	20	300	20	141	441	11468,51
3а	Сосново-елово-березовые, сосново-березовые с участием кедра зеленомошно-ягодниковые леса Pine-spruce-birch and pine-birch forests with a mixture of cedar and green moss-berries undergrowth.	7,9965	75	1125	35	246,75	1371,75	10969,2

Продолжение таблицы 5.2.1 / Continuation of table 5.2.1

№ экосистем Ecosystem	Тип растительности Vegetation Type	Площадь отвода*, га Allotted area, hr	Биологическая продуктивность ягодника с учетом доли ягодоносных площадей, кг/га Biologic Productivity of berry lands considering berry productive areas, kg/ha	Стоимость 1 га ягодных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of berry-bearing lands, rbl/hr	Биологическая продуктивность грибных угодий, * кг/га Biologic productivity of mushroom—bearing lands, rbl/hr	Стоимость 1 га грибных угодий, руб./га Cost of 1 hectare of mushroom-bearing lands, rbl/hr	Общая стоимость 1 га ягодно-грибных угодий, руб./га Total cost of 1 ha of mushroom-berry-bearing lands, rbl/hr	Общая сумма ущерба от изъятия земель, руб. Total amount of damage caused by land requisition, rbl.
3б, 3в	Сосновые, сосново-березовые с участием кедра сфагново-кустарничковые леса Pine tree forests, pine-birch forests with a mixture of cedar and sphagnum-shrubbery forests	53,111	75	1125	20	141	1266	67238,53
5а, 5б, 5ж	Сосново-кустарничково-сфагновые болота Pine-tree-shrubbery-sphagnum bogs	33,616	50	750		0	750	25212,0
	Итого Total	434,3865						349583,3

5.3. Оценка ущерба охотничье-промысловому хозяйству

Оценка вреда, вызываемого уничтожением среды обитания объектов животного мира, основывается на положениях, предусмотренных статьями 15 и 130 Гражданского кодекса РФ, ст. 78 ФЗ «Об охране окружающей среды», ст. 23, 25, 56 ФЗ «О животном мире», а также ФЗ «Об экологической экспертизе».

При оценке вреда в результате нарушения среды обитания охотничье-промысловых животных и исчисления размеров ущерба от уничтожения их при строительстве проектируемых объектов Верхне-Салымского месторождения использованы основные положения «Методики оценки и исчисления размера ущерба...» (2000), утверждённой Председателем Госкомэкологии В.И.Данилов-Данильяном 28 апреля 2000 г. При расчёте экономического ущерба охотничье-промысловым животным использовались данные ГНУ ВНИИОЗ им.Житкова, (Отчет..., 2004).

Антропогенное воздействие представляет собой различные формы влияния хозяйственной деятельности на объекты животного мира и среду их обитания. Ресурсная оценка заключается в расчёте конкретных цифр численности охотничьих животных, обитающих на определённой территории до начала воздействия проектируемых объектов. Основным выражением состояния численности служит величина предпромыслового запаса животных после периода размножения, т. е. накануне сезона охоты. С целью более полной и объективной оценки ресурсов, учитывающей динамику численности животных по годам, для расчёта берётся среднесноголетняя плотность населения охотничьих зверей и птиц данного региона.

Существует два подхода к определению ущерба, наносимого фауне, обитающей на территории предполагаемого промышленного освоения: либо от биологического ресурса (предпромысловый численности животных) (Карелов, 1983; Равкин, 1993), либо от возможной добычи (промыслового запаса) (Мельников, Величенко, 1986; Залесов, 1995; Андреев, Шилиева, 1995). В данном проекте мы рассчитывали ущерб как от биологического ресурса, так и от промыслового запаса.

5.3 Assessment of damage to hunting and trade industry

Stipulated by articles 15 and 130 of Russian Federation Civil Code, article 78 of the “Environment Protection” Federal Act, articles 23,25,56 of the “Fauna” Federal Act, and also “Ecologic Expertise” Federal Act

On evaluation of the damage in the result of disturbance of the habitat of hunting trade animals and calculation of the damage amounts due to their humiliation during the construction of the designed facilities of Upper Salymoilfield there had been used the principal articles of (“Methodology of assessment and calculation the amount of damage” (2000), approved by the chairman of the State Ecology Committee V.I Danilov-Danilyan on April, 28 2000. For calculation of the economic damage to hunting trade animals there were used data from GNU VNIIOZ named after Zhitkov, (Report..., 2004).

Anthropogenic impact constitute a various forms of influence of economic activities on the fauna individuals and their habitat .The resource assessment lies in calculation of particular numbers of the game animals populations inhabiting a particular territory prior to commencement of influence of designed facilities. The fundamental expression of the animals population number status is a value of the pre-production reserve of the animals after the breeding period and prior to the game season. To make a complete and more accurate assessment of annual average density in this region of the game animals and fowl.

There are two approaches for a damage definition caused to fauna due to presumable industrial exploration: either based on biologic resource – Karelov 1983; Ravkin 1993, or based on foreseeable bagging (trade reserve) – Melnikov, Velichenco 1986; Zalesov 1995; Andreev, Shilyaeva 1995. In this project we calculate the damage both from the view of biologic resource and the bagging reserve.

В результате воздействия строительства и последующей промышленной эксплуатации месторождения и объектов транспортировки сырья снижается биологическая и хозяйственная продуктивность охотничьих угодий на определённой территории и на многолетний период. С целью экономической оценки этого влияния выделяются зоны, характеризующие интенсивность и площадь воздействия. На территории, где осуществляется антропогенное воздействие, прежде всего выделяют *зону постоянного отвода* под строительство объектов нефтегазопромысла. Здесь происходит 100-процентное уничтожение стадий обитания и полное вытеснение или уничтожение зверей и птиц. Площадь данной зоны составляет **5.39 кв. км.**

Большинство исследователей выделяют три зоны воздействия объектов: зона сильного воздействия, зона умеренного воздействия и зона слабого воздействия. Коэффициенты реагирования объектов животного мира на воздействие рекомендуются соответственно 0,75; 0,5; 0,25 (Залесов, 1995; Методика..., 2000). Установлено, что в Западной Сибири наиболее сильное влияние оказывают площадные объекты. Зона сильного влияния распространяется в радиусе до трёх км от объектов газо- или нефтедобычи или строительства их. Среднее воздействие оказывают объекты на расстоянии от 3 до 5 км, слабое – от 5 до 7 км (Залесов, 1995; Методика..., 2001; Шилиева и др., 2002а, б; Наумов, 2003).

Степень воздействия линейных объектов ниже, а зона их влияния оценивается обычно в 2 раза меньше (Залесов, 1995; Методика..., 2001; наши исследования). Согласно исследованиям ГНУ ВНИИОЗ (Отчет..., 2004) ширина зоны сильного воздействия составляет до 1 км, среднего – на расстоянии от 1 до 2 км, и слабого – от 2 до 3 км в каждую сторону от линейного объекта.

Общий ущерб охотничье-промысловым ресурсам от строительства и эксплуатации проектируемых объектов складывается из ущерба по трём зонам влияния (сильного, среднего и слабого). Общая площадь зон влияния составляет **196,42 кв. км.**

In the result of impact of construction and subsequent industrial exploitation of the oilfield and transportation of raw hydrocarbons, the biologic and economic productivity of the game lands on a particular territory falls down over a long period of time. For economic assessment of this impact there are highlighted zones characterizing an intensity and square of exposure. The territory under anthropogenic impact first underlined by the permanent allotment zone for construction of facilities of oil and gas production. Here occurs 100% humiliation of habitat stations and complete displacement or humiliation of animals and fowl. The square of this zone is estimated **5.39 sq.km.**

Most of the researches highlight 3 zones of the facilities exposure: strong, medium and weak. Fauna reaction coefficients on impact are recommended to be 0.75, 0.5 and 0.25 correspondently. It is recognized that in the Western Siberia the strongest effect comes from the areal facilities. The zone of strong exposure is extended on the radius of 3km from the oil and gas facilities or their construction sites. Medium exposure is in power within 3-5 km, weak – 5-7 km. (Zalesov, 1995, Metodika...,2001, Shilyaeva I dr., 2002a,b; Naumov, 2003)

The extent of the linear facilities exposure is lower, and the affected zone usually estimated to be twice less. (Zalesov, 1995; Metodika...,2001; our survey). According to the GNU VNIIOZ research (Report ...2004) the width of the strong exposure zone is up to 1 km, medium – 1-2km, weak – 2-3km to the both sides of linear facilities.

Total damage to the game and economies resources from construction and exploitation of designed facilities is summed up by the damage from three zone of exposure (strong, medium, weak). The total area of the exposure zones is equal to **196,42 sqr.km.**

Проектируемый коридор коммуникаций на УПН Западно-Салымского месторождения в северной части проходит по территории Западно-Салымского и Вадельпского месторождений. Таким образом, трубопровод находится в зоне влияния нефтепромысловых объектов, запроектированных ранее по заказам 7210, 7310. В связи с этим ущерб по зонам влияния на данном отрезке не проводился. Ущерб охотничье-промысловым видам животных определен за счет уничтожения местообитаний их в результате **отвода** земель под строительство проектируемых объектов.

На основании данных учётов ГНУ ВНИИОЗ (Проект., 2004), литературных и ведомственных материалов среднесуточная предпромысловая плотность населения охотничьих животных на рассматриваемой территории характеризуется показателями, представленными в **таблицах 5.3.1, 5.3.3.**

Northern section of communication corridor to West-Salym CPS runs through West-Salym and Vadelyp fields. Thus, the pipeline falls within effect zone of oil production facilities already designed under orders 7210, 7310. In this connection no calculation damage by effect zones was performed for this area. Damage to trapped species was determined from destruction of their habitats due to land allotment for facilities construction

On the ground of observations data of GNU VNIIOZ (Project.,2004), literature and company's materials average annual pre-production population density of the game animals on the territory-under-research is characterized by the figures, presented on the **tables 5.3.1, 5.3.3.**

Таблица 5.3.1 / Table 5.3.1

Плотность населения основных видов охотничье-промысловых животных, ос/км²
(по данным ГНУ ВНИИОЗ, 2004 г.)/
Population density of the main game animals, individ. / км²
(based on data provided by GNU VNIIOZ, 2004)

Виды/ Species	Типы угодий				
	кедровые зеленомош-ные и кустарнич- ковые леса/ cedar green moss and frutescent forests	еловые зеленомо- шные леса/ spruce green moss forests	сосновые кустарничково- долгомошно- сфагновые леса/ pine frutescent long moss sphagnum forests	берёзовые зеленомош- ные леса/ birch green moss forests	болота сосново- кустарничково- сфагновые/ pine frutescent swamps
Белка Squirrel	15,0	10,0	2,0	2,0	-
Заяц-беляк Lepus timidus	1,3	1,5	0,5	1,5	0,2
Лисица Fox	0,05	0,07	0,1	0,07	0,05
Медведь Bear	0,03	0,02	0,01	0,01	-
Барсук Badger	0,01	0,01	-	0,02	-
Росомаха Glutton	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001
Соболь Sable	0,8	0,6	0,05	0,2	-
Горноста́й Ermine	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Колонок Siberian weasel	0,03	0,03	-	0,05	-
Лось Elk	0,06	0,06	0,03	0,07	-
Глухарь Wood-grouse	1,5	1,2	1,5	1,0	0,2
Тетерев Black grouse	0,1	0,1	0,2	0,4	2,5
Рябчик Hazel grouse	12,0	15,0	4,0	15,0	0,1
Белая куропатка Willow grouse	0,1	0,1	0,3	0,1	3,0

Исходя из показателей плотности населения, проведён расчёт предпромысловой численности основных видов охотничье-промысловых зверей и птиц в зонах отвода и влияния, что соответствует биологической продуктивности охотничьих угодий, входящих в эти зоны (табл. 5.3.2, 5.3.4).

Based upon the population density numbers, There had been made the calculations of pre-production quantities of the basic game animals and fowl in the allotted lands and impact corresponding to biologic productivity of the game lands, included into these zones (tables 5.3.3, 5.3.4).

Таблица 5.3.2 / Table 5.3.2.

Численность основных видов охотничье-промысловых животных, особей
(по данным ГНУ ВНИИОЗ, 2004 г.)/

Population number of the main game animals, individuals
(based on data provided by GNU VNIIOZ, 2004)

Виды Species	Типы угодий /Area Category					Всего Total
	кедровые зеленомошные и кустарничковые леса cedar green moss and frutescent forests	еловые зеленомош- ные леса spruce green moss forests	сосновые кустарничково- долгомошно- сфагновые леса pine frutescent long moss sphagnum forests	берёзовые зеленомош- ные леса birch green moss forests	болота сосново- кустарнич- ково- сфагновые pine frutescent swamps	
Белка Squirrel	291,75	204,30	57,92	181,74	0,00	735,71
Заяц-беляк Lepus timidus	25,27	30,65	14,48	136,31	8,28	214,98
Лисица Fox	1,01	1,43	2,90	6,36	2,07	13,76
Медведь Bear	0,60	0,41	0,29	0,91	0,00	2,21
Барсук Badger	0,20	0,20	0,00	1,82	0,00	2,22
Росомаха Glutton	0,10	0,06	0,06	0,27	0,04	0,53
Соболь Sable	15,60	12,26	1,45	18,17	0,00	47,48
Горностай Ermine	1,91	2,04	2,90	9,09	8,28	24,22
Колонок Siberian weasel	0,60	0,61	0,00	4,54	0,00	5,76
Лось Elk	1,21	1,23	0,87	6,36	0,00	9,66
Глухарь Wood-grouse	29,20	24,52	43,44	90,87	8,28	196,30
Тетерев Black grouse	1,91	2,04	5,79	36,35	103,48	149,57
Рябчик Hazel grouse	233,36	306,45	115,84	1363,05	4,14	2022,8 4
Белая куропатка Willow grouse	1,91	2,04	8,69	9,09	124,17	145,90

Таблица 5.3.3 / Table 5.3.3

Плотность водоплавающих птиц и околотовных зверей на водоемах исследуемой
территории, ос/км² (по данным ГНУ ВНИИОЗ, 2004 г.)/

Density of waterfowl and water animals in water ponds of the surveyed terrain, ind/km²
(as per data by GNU VNIIOZ, 2004)

Виды Species	Типы угодий/ Area Category	
	озёра, реки lakes, rivers	болота сосново-кустарничково- сфагновые pine frutescent swamps
Кряква Wild duck	4,0	-
Чирок-свиистунок European teal	9,0	0,5
Свиязь Wigeon	1,0	-
Шилохвость Pintail	4,0	0,2
Чирок-трескунок Garganey	1,0	-
Широконоска Shoveler	0,1	-
Чернетъ хохлатая Aythya fuligula	1,0	-
Гоголь Golden-eye	0,1	-
Ондатра Musquash	12,0	-
Норка Mink	2,0	-
Выдра Otter	0,4	-

Таблица 5.3.4 /Table 5.3.4

Численность водоплавающих птиц и околотовных зверей на водоемах исследуемой территории, особей (по данным ГНУ ВНИИОЗ, 2004 г.)/

Density of waterfowl and water animals in water ponds of the surveyed terrain, ind (as per data by GNU VNIIOZ, 2004)

Виды Species	Типы угодий/ Area Category		Всего Total
	озёра, реки lakes, rivers	болота сосново- кустарничково- сфагновые pine frutescent swamps	
Кряква Wild Duck	2,78	0,016	2,79
Чирок-свистунок European teal	6,25	0,321	6,57
Свиязь Wigeon	0,69	0,004	0,70
Шилохвость Pintail	2,78	0,13	2,91
Чирок-трескунок Garganey	0,69	0,004	0,70
Широконоска Shoveler	0,07	0	0,07
Чернеть хохлатая Aythya fuligula	0,69	0,004	0,70
Гоголь Golden-Eye	0,07	0	0,07
Ондатра Mink	8,33	0,048	8,38
Норка Musquash	1,39	0,008	1,40
Выдра Otter	0,28	0,002	0,28

Расчет экономического ущерба охотничье-промысловым ресурсам от строительства проектируемых объектов складывается из ущерба по зоне отвода и зонам влияния (Отчет..., 2004 г.) приведён в **таблице 5.3.5**. В качестве базовых цен приняты «Таксы для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный юридическими и физическими лицами незаконным добыванием или уничтожением объектов животного мира, отнесенных к объектам животного мира» (в кратности к минимальному размеру оплаты труда, МРОТ), утвержденные приказом Минсельхозпрода РФ от 25.05.99 г. № 399.

Calculation of the damage to the game bagging resources caused by construction of the designed facilities is summed up from damage to allotment zone and exposure zones (Report..., 2004) is given in the **table 5.3.5**. As the basis prices the had been taken "Rates for calculation of the claim for damage, caused by the companies or individuals lawfully bagging or humiliating the objects of fauna" (folded to a minimum amount of remuneration of labor, MARL), enforced by the order of the Ministry of Agriculture RF, 25.05.99, №399.

Таблица 5.3.5 /Table 5.3.5

Экономическая оценка ущерба ресурсам охотничье-промысловых животных в период
обустройства месторождения, в МРОТ/

Economic assessment of the damage to the resources of the game animals during the oilfield
construction time, in MARL

Виды/ Species	Размер иска к МРОТ/ Claim amount in MARL	Биологический запас в зоне, голов/ Biologic reserve in the zone, individuals number		Ожидаемый годовой ущерб в зоне, голов/ Expected annual damage in zone, indivi- duals numver		Экономический годовой ущерб в зоне, руб. / Economic annual damage in rubles	
		Отвода allotment	Влияния impact	Отвода Allotment	Влияния Impact	Отвода Allotment	Влияния Impact
Белка Squirrel	2,00	16,97	718,7	8,529	361,21	17,06	722,42
Заяц-беляк Lepus timidus	2,00	6,67	208,3	3,393	105,95	6,79	211,9
Лисица Fox	10,00	0,38	13,3	0,19	6,67	1,90	66,7
Медведь Bear	50,00	0,06	2,1	0,06	2,1	3,00	105
Барсук Badger	10,00	0,08	2,1	0,062	1,62	0,62	16,2
Росомаха Glutton	20,00	0,01	0,5	0,01	0,5	0,20	10
Соболь Sable	20,00	1,23	46,2	1,23	46,2	24,60	924
Горностай Ermine	5,00	0,59	23,7	0,29	11,65	1,45	58,25
Колонок Siberian weasel	2,00	0,19	5,5	0,098	2,83	0,20	5,66
Норка Mink	10,00	0,01	1,4	0,004	0,54	0,04	5,4
Выдра Otter	20,00	0,00	0,3	0	0,19	0,00	3,8
Ондатра Musquash	2,00	0,05	146,6	0,019	56,5	0,04	113
Лось Elk	50,00	0,30	9,3	0,299	9,26	14,95	463
Глухарь Wood-grouse	3,00	5,43	190,8	4,122	144,83	12,37	434,49
Тетерев Black grouse	2,00	2,97	146,6	1,437	70,93	2,87	141,86
Рябчик Hazel grouse	1,00	64,85	1958,0	33,295	1005,26	33,30	1005,26
Белая куропатка Willow grouse	1,00	2,31	143,6	1,114	69,26	1,11	69,26
Кряква Wild duck	1,00	0,016	2,760	0,006	1,06	0,01	1,06

Продолжение таблицы 5.3.5 / Continuation of table 5.3.5

Виды/ Species	Размер иска к MPOT/ Claim amount in MARL	Биологический запас в зоне, голов/ Biologic reserve in the zone, individuals number		Ожидаемый годовой ущерб в зоне, голов/ Expected annual damage in zone, indivi- duals numver		Экономический годовой ущерб в зоне, руб. / Economic annual damage in rubles	
		Отвода allotment	Влияния impact	Отвода Allotment	Влияния Impact	Отвода Allotment	Влияния Impact
Чирок- свиистунок European teal	1,00	0,321	26,620	0,145	12,04	0,15	12,04
Шилохвость Pintail	1,00	0,130	10,924	0,059	4,92	0,06	4,92
Чирок- трескунок Gargany	1,00	0,004	0,690	0,002	0,27	0,00	0,27
Широконоска Shoveler	1,00	0,000	0,069	0,000	0,03	0,00	0,03
Свиязь Wigeon	1,00	0,004	0,690	0,002	0,27	0,00	0,27
Чернеть хохлагая Aythya fuligula	1,00	0,004	0,690	0,002	0,27	0,00	0,27
Гоголь Golden-Eye	1,00	0,000	0,069	0,000	0,03	0,00	0,03
Итого Total						120,70	4375,09

В таблице 5.3.6. приведен расчет ущерба охотничье-промысловым видам животных в период эксплуатации Верхне-Салымского месторождения.

Table 5.3.6 gives a calculation of the damage to the game animals in the period of the Upper Salymoilfield exploitation.

Таблица 5.3.6 / Table 5.3.6

Экономическая оценка ущерба ресурсам охотничье-промысловых животных в период эксплуатации месторождения/
Economic assessment of the damaged to resources of hunting trade animals in the period of the oilfield exploitation

Виды Species	Период эксплуатации Exploitation period			
	0-5 лет years		6-20 лет years	
	отвода allotment	влияния impact	отвода allotment	влияния impact
1	2	3	4	5
Белка Squirrel	17,06	361,2	17,06	0
Зяц-беляк Lepus timidus	6,79	106,0	6,79	0
Лисица Fox	1,90	33,4	1,90	0

Продолжение таблицы 5.3.6 / Continuation of table 5.3.6

1	2	3	4	5
Медведь Bear	3,00	80,8	3,00	80,8
Барсук Badger	0,62	9,5	0,62	5,6
Росомаха Glutton	0,20	5,0	0,20	2,5
Соболь Sable	24,60	462,0	24,60	231,6
Горноста́й Ermine	1,45	0,0	1,45	0
Колонок Siberian Weasel	0,20	2,8	0,20	0
Норка Mink	0,04	1,9	0,04	0
Выдра Otter	0,00	2,4	0,00	0,8
Ондатра Musquash	0,04	113,0	0,04	39,7
Лось Elk	14,95	463,0	14,95	357,4
Глухарь Wood-grouse	12,37	289,7	12,37	148,1
Тетерев Black grouse	2,87	67,6	2,87	0
Рябчик Hazel grouse	33,30	179,5	33,30	0
Белая куропатка Willow grouse	1,11	33,0	1,11	0
Кряква Wild duck	0,01	0,4	0,01	0
Чирок-свистунок European teal	0,15	5,5	0,15	0
Шилохвость Pintail	0,06	2,2	0,06	0
Чирок-трескунок Gargany	0,00	0,1	0,00	0
Широконоска Shoveler	0,00	0,0	0,00	0
Свиязь Wigeon	0,00	0,1	0,00	0
Чернетъ хохлатая Aythya fuligula	0,00	0,1	0,00	0
Гоголь Golden-eye	0,00	0,0	0,00	0
Итого Total	120,70	2219,0	120,70	866,5

Для расчета годового ущерба ресурсам охотничьих птиц и зверей от промыслового запаса (таблица 5.3.8.) применены усредненные нормы добычи, рассчитанные ГНУ ВНИИОЗ для среднетаежной подзоны Западной Сибири с учетом среднегодового прироста популяций данных видов (таблица. 5.3.7).

For calculation of annual damage to the resources of the game animals and fowl of the trade reserve (table 5.3.8) there had been used averaged rates of production, calculated by GNU VNIIOZ for mid taiga sub-zone of the Western Siberia with an adjustment for average annual growth of population of the given species (table 5.3.7).

Таблица 5.3.7 / Table 5.3.7

Примерные нормы изъятия охотничье-промысловых зверей и птиц, рекомендуемые для средней тайги, % / Sample norms of the requisition of the game animals and fowl, recommended for the mid taiga, in %

Виды Species	Доля от предпромыслового запаса, % Share of pre-game supply, %
Белка Squirrel	60
Зяц-беляк Lepus-timidus	40
Лисица Fox	30
Медведь Bear	8
Барсук Badger	15
Росомаха Glutton	10
Соболь Sable	20
Горноста́й Ermine	35
Колонок Siberian Weasel	30
Норка Mink	25
Выдра Otter	10
Ондатра Musquash	60
Лось Elk	8
Белая куропатка Willow grouse	20
Тетерев Black grouse	15
Глухарь Wood-grouse	10
Рябчик Hazel grouse	20
Водоплавающие Water-fowl	30

Таблица 5.3.8 / Table 5.3.8

Экономическая оценка годового ущерба ресурсам охотничье-промысловых животных
в период строительства и эксплуатации месторождения, руб.
(от промыслового запаса), в МРОТ/

Economic assessment of the annual damage to the resources of the game animals during the period
of construction and exploitation of the oilfield, rubles (from bagging reserve), in MARL

Виды Species	Строительство Construction		Период эксплуатации Exploitation Period			
	Отвод Allot- ment	Влияния impact	0-5 лет years		6-20 лет years	
			Отвод allotment	Влияния impact	Отвод allotment	Влияния impact
Белка Squirrel	10,23	433,45	10,23	216,7	10,23	0
Заяц-беляк Lepus-timidus	2,71	84,76	2,71	42,4	2,71	0
Лисица Fox	0,57	20,01	0,57	10,0	0,57	0
Медведь Bear	0,24	8,4	0,24	6,5	0,24	6,5
Барсук Badger	0,09	2,43	0,09	1,4	0,09	0,8
Росомаха Glutton	0,02	1	0,02	0,5	0,02	0,3
Соболь Sable	4,92	184,8	4,92	92,4	4,92	46,3
Горностай Ermine	0,51	20,39	0,51	0,0	0,51	0
Колонк Siberian Weasel	0,06	1,7	0,06	0,9	0,06	0
Норка Mink	0,01	1,35	0,01	0,5	0,01	0
Выдра Otter	0,00	0,38	0,00	0,2	0,00	0,1
Ондатра Musquash	0,02	67,8	0,02	67,8	0,02	23,8
Лось Elk	1,20	37,04	1,20	37,0	1,20	28,6
Глухарь Wood-grouse	1,24	43,45	1,24	29,0	1,24	14,8
Тетерев Black grouse	0,43	21,28	0,43	10,1	0,43	0
Рябчик Hazel grouse	6,66	201,05	6,66	35,9	6,66	0
Белая куропатка Willow grouse	0,33	20,78	0,33	9,9	0,33	0
Кряква Wild duck	0,00	0,32	0,00	0,1	0,00	0

Продолжение таблицы 5.3.8 / Continuation of table 5.3.8

Виды Species	Строительство Construction		Период эксплуатации Exploitation Period			
	Отвод Allot-ment	Влияния impact	0-5 лет years		6-20 лет years	
			Отвод allotment	Влияния impact	Отвод allotment	Влияния impact
Чирок-свистунук European teal	0,04	3,61	0,04	1,6	0,04	0
Шилохвость Pintail	0,02	1,48	0,02	0,7	0,02	0
Чирок-трескунук Garganey	0,00	0,08	0,00	0,0	0,00	0
Широконоска Shoveler	0,00	0,01	0,00	0,0	0,00	0
Связь Wigeon	0,00	0,08	0,00	0,0	0,00	0
Чернеть хохлатая Aythya fuligula	0,00	0,08	0,00	0,0	0,00	0
Гоголь Golden-Eye	0,00	0,01	0,00	0,0	0,00	0
Итого Total	29,31	1155,73	29,31	563,7	29,31	121,2

Таблица 5.3.9 / Table 5.3.9

Экономическая оценка годового ущерба ресурсам охотничье-промысловых животных в период обустройства и эксплуатации месторождения (от биологического запаса и от промыслового запаса), МРОТ/
Economic assessment of the annual damage to the resources of the game animals during the construction and exploitation of the oilfield (from biologic reserve and trade reserve) in MARL

Параметры/ Parameters	В период строительства/ During construction	В период эксплуатации In the period of exploitation	
		0-5 лет / years	6-20 лет / years
От биологического запаса From biologic reserve	4495,8	2339,7	987,2
От промыслового запаса From trade reserve	1185,04	593,01	150,51

Таким образом, трансформация охотничьих угодий, вызванная изъятием земель для обустройства и последующей эксплуатации нефтегазопровода и месторождения, сопровождается значительным изменением условий существования животных и уменьшением их ресурсов. В период строительства годовой экономический ущерб в зоне влияния составляет по охотничьим ресурсам **4495,8** МРОТ от биологического запаса и **1185,04** МРОТ от промыслового (таблица 5.3.9). За период 20-летней эксплуатации месторождения суммарный ущерб охотничье-промысловым животным в зоне влияния

Thus, the conversion of the game lands caused by a land requisition for the oilfield construction and exploitation cause a significant change of the fauna existence conditions and reduction of the resources. In the course of construction an annual economic damage in the zone of impact is assessed against the **biologic** reserve **4495,8** MARL and **1185,04** – the game resource (table 5.3.9). For the 20-years period of the oilfield exploitation an accumulated damage to the game animals in the impact zone will be equal in respect of biologic reserve **31002,3** MARL. The damage for the game reserve will be estimated to be **6407,74** MARL in the impact zone

составит от биологического запаса **31002,3** МРОТ. Ущерб от промыслового запаса за 20-летний период эксплуатации в сумме в зоне влияния составит **6407,74** МРОТ.

over a 20 years period.

5.4. Плата за землю

Расчет арендной платы за землю проведен на основе Постановления Правительства ХМАО от 17.02.2003 г. № 29-п «Об утверждении базовых размеров арендной платы и методики применения базовых размеров арендной платы за землю».

В соответствии с Приложением 2 к Постановлению № 29-п «Методика применения базовых размеров арендной платы в отношении земельных участков, находящихся в государственной собственности (до разграничения государственной собственности на землю), правом предоставления которых обладают исполнительные органы государственной власти автономного округа» базовый размер арендной платы 1га на территории Верхне-Салымского лицензионного участка составляет:

- по промышленным площадкам – 10353,89 рублей;
- по коридорам линейных коммуникаций – 7144,19 рублей.

Расчет арендной платы за землю производится по формуле:

$$A_p = A_b \times S, \text{ где}$$

A_p – годовой размер арендной платы за земельный участок, руб.;

A_b – базовый размер арендной платы, руб./га (определяется в соответствии с таблицами 4 и 6 к Приложению №1 Постановления с учетом повышающего коэффициента, действующего с 1 января 2003г.);

S – площадь земельного отвода, га.

Расчет размера арендной платы за пользование земельными участками под проектируемые объекты приведен в **таблицах 5.4.1, 5.4.2.**

Согласно проведенным расчетам, общая стоимость годовой арендной платы за использование земельных участков при строительстве проектируемых объектов составит **4219798,8** рублей.

5.4 Payment for land

A calculation of the lease payment for land utilization is given on the basis of KhMAO government regulation № 29, 17.02.2003 “Approval of the base lease payment for land utilization”.

According to appendix 2 to the regulation № 29 “Methodology of use of the base rates of lease payment in respect of the lands that are in governmental ownership (before delimitation of the state land ownership), that can be leased by the executive governmental bodies of the Autonomous District” the base rate of the lease payment for 1 hectare on the territory of Upper Salymlicensed area is equal to:

- for production sites –10353,89 rubles;
- for the corridors of linear communications – 7144,19 rubles.

A calculation of lease payment is carried out by the formula:

$$A_p = A_b \times S, \text{ where}$$

A_p – annual amount of leased payment for the land, rbl.;

A_b – base rate of lease payment, rbl./hr (defined according to tables 4 and 6 in the Appendix 1 of the regulation with an adjustment of increasing coefficient in effect since January,1 2003г.);

S – square of the allotted land, hr.:

The calculation of the payment for land for designed facilities is shows in the **tables 5.4.1, 5.4.2.**

According to above shown calculations, total cost of the annual lease payment for land use during the construction of designed facilities constitutes **4219798,8** rubles.

Таблица 5.4.1 / Table 5.4.1

Расчет годовой арендной платы за использование земельных участков под
строительство проектируемых объектов (в ценах 2003 г.) /

Calculation of annual lease payment for use of land for construction of designed facilities (in
the prices of 2003)

Наименование объекта Name of facility	Площадь изъятия, га Requisition square, hectare		Базовый размер арендной платы, руб./га Base rate of lease pay rbl/hr	Годовой размер арендной платы, руб. Annual rate of lease pay, rbl		
	краткоср очная short- term	долгосроч ная long-term		краткосрочн ая short-term	долгосрочная long-term	всего total
Коридоры коммуникаций Communication Corridors	434,6107	34,83	7144,19	3104941,4	248832,1	3353773,6
Площадочные объекты Well-pad facilities	42,5753	41,0672	10353,89	440820,0	425205,3	866025,2
Итого Total	477,186	75,8972				4219798,8

Таблица 5.4.2 / Table 5.4.2

Расчет арендной платы за использование земельных участков под строительство
проектируемых объектов на срок эксплуатации месторождения (в ценах 2003 г.) /

Calculation of annual lease payment for use of land for construction of designed facilities
during oil field development (in the prices of 2003)

Наименование объекта Name of facility	Площадь изъятия, га Requisition square, hectare		Базовый размер арендной платы, руб./га Base rate of lease pay rbl/hr	Размер арендной платы, руб. Rate of lease pay, rbl		
	краткоср очная short- term	долгосроч ная long-term		краткосрочн ая, 3года short-term, 3years	долгосрочная, 20 лет long-term, 20 years	всего total
Коридоры коммуникаций Communication Corridors	434,6107	34,83	7144,19	9314824,3	4976642,8	14291467,0
Площадочные объекты Well-pad facilities	42,5753	41,0672	10353,89	1322459,9	8504105,4	9826565,3
Итого Total	477,186	75,8972				24118032,4

6. Социальная среда и последствия намечаемой деятельности

6. Social Environment and the consequence of the target activities

6.1. Структура расселения и сложившиеся виды природопользования

Территория района строительства расположена в Нефтеюганском районе Ханты-Мансийского автономного округа в пределах земель Лесного фонда (леса 3 группы Пывь-Яхского и Куть-Яхского лесничеств Салымского лесхоза).

Ближайший населенный пункт – п. Салым находится на расстоянии около 11,0 км на восток от восточной границы месторождения.

Через поселок Салым проходят федеральная автомобильная дорога, железная дорога «Тюмень – Новый Уренгой», на которой расположена железнодорожная станция Салым.

Поселение Салым было организовано в 1968-1970-х строителями, которые прибыли на место хантыйского поселения юрты Кинтусовские в район реки Большой Салым. Поселение на тот момент вошло в состав Лемпинского сельского совета. В январе 1972 года образовался Салымский сельский Совет народных депутатов. В конце 70-х годов исполком Сургутского районного совета депутатов трудящихся присвоил Салыму статус поселка.

На 01.01.2004 г. в границах Салымской сельской администрации проживало 5364 человек, общее количество семей – 1609. На территории администрации расположено 87 предприятий, учреждений, организаций всех форм собственности. Здесь располагается Салымский лесхоз общей площадью 1222990 га. В поселке Салым имеются школы, магазины, больница, пекарня, пождепо, а также несколько строительных и обслуживающих предприятий. Существующие предприятия обеспечивают занятость для большинства местных жителей в трудоспособном возрасте. Основной сферой приложения труда для некоренного населения является занятость в Салымском лесхозе и ЛПДС "Салым". Однако часть населения остается безработным. Количество безработных в пос. Салым варьирует в диапазоне от 10 до 15 человек.

6.1 Habitat structure and the established ways of land utilization

A territory of the area of construction is located in the Nefteyugansky district of KhMAO in the bounds of the lands of Forestry Fund (the forests of the third group of Kut-Yah and Piiv-Yah forestries of the Salym forest authority).

The nearest settlement – Salym vil. – is situated at 11,0 km distance to East from the East boundary of the field.

The railway road “Tyumen-Novoi-Urengoi” come through the Salym railway station, located in the settlement.

The settlement of Salym was set up in 1968-1970 by the constructors, who came to the place of Khants’ settlement yurtas Kintusovski in the district of the Bolshoy Salym River. At that time the settlement was a part of Lempinsky Village Soviet In January the Salym village Soviet of the peoples’ deputies was established. In late seventies Surgut Regional Soviet had given Salym a status of settlement..

As on 01.01.2004 within the bounds of Sylim Settlement Administration there were living 5364 people, total number of families – 1609. There are 87. Enterprises with a different form of ownership on the territory of administration. Here there is a Salym. Forestry possessing 1222990 hectare. There are schools, shops, hospital, bakery, fire department and several servicing and constructing companies in the Salim settlement. Operating companies provide employment for the majority of local population in able-bodied age. The main application of the population’s work power is in Salym forestry and LPDS “Salym”. However, a part of the population is still unemployed with a varying number from 10 to 15 people.

К Салымской сельской администрации приписано 180 человек коренного населения, или 31,3 % от общей численности малочисленных народов Севера Нefтеyганского района.

180 people of indigenous origin are address registered in the Salym Settlement Administration, that comprise 31,3% from a total number of the minorities inhabiting the North of Nefteyuganski district.

В таблице 6.1.1 приведены данные по динамике численности коренного населения (ханты) в ближайших к территории Верхне-Салымского месторождения поселках Салым и Куть-Ях. Данные представлены по материалам отдела переписи населения и государственной статистики Областного комитета государственной статистики Тюменской области и архива Областного комитета государственной статистики Тюменской области.

The table 6.1.1 gives a dynamics of the indigenous population number (khants) in the nearest settlements Salym and Kut-Yah to the Upper Salym field. The data was provided by the population census and state statistics department of Regional committee of the state statistics of the Tyumen region and the Archive of the regional committee of the state statistics of Tyumen region.

Таблица 6.1.1 / Table 6.1.1

Динамика численности хантов, проживающих в пос. Салым и пос. Куть-Ях /

Dynamics of the hants' population residing in the Salym and Kut-Yah Settlement

Населенный пункт Settlement	Годы Years								
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
пос. Салым Salym	87	84	88	99	90	87	86	106	106
пос. Куть-Ях Kut-Yah	0	0	0	0	5	1	13	15	21

В половозрастной структуре хантов пос. Салым на 1.07.2003 г. преобладало население в трудоспособном возрасте (56,3 %), второе место занимали дети и подростки (до 17 лет) – 37,5%, остальная часть населения пенсионеры.

With the prevailing able-bodied population, next place taken by children and adolescent (up to 17 years old), the rest of the population are the retired.

На территории Салымской сельской администрации находится 12 стойбищ коренных народностей Севера, в которых проживают 56 чел.

On the territory of Salym Settlement Administration there are 12 sites of indigenous population, where 56 people are residing.

На территории Верхне-Салымского месторождения стойбищ, а также культовых или исторических памятников коренного населения нет, но имеются родовые угодья, владельцами которых являются: Качалов М.С., Качалов А.С., Демидов А.В., Совкунин И.Я. В настоящее время владельцы родовых угодий Демидов А.В. и Совкунин И.Я. умерли, участок находится на переоформлении. Территория и границы родовых угодий отмечены на эколого-ландшафтной карте (чертеж 7410 -ОВОС, КЭ-III, л.1-л.4).. Представители коренного населения, имеющие родовые угодья в районе Верхне-Салымского месторождения, в основном проживают в пос.

On the territory of Upper Salym field there are not nomad camps, and the cultural and historic relics of indigenous population. However, there are family lands owned by: Kachalov M.S, Kachalov A.S., Demidov A.V., Sovkunun I.Y. Recently the family land owners Demidov A.V. and Sovkunun I.Y have died. Their lands are under judicial revision. The territories and borders of the family lands are depicted on the ecologic-landscape map (draft 7410 -ОВОС, КЭ-III, pp.1-4). The representatives of the indigenous population that have family lands in the area of Upper Salym field mostly reside in the Salym settlement.

Салым.

Под воздействие обустройства месторождения попадает разная доля охотничьих угодий каждого из хозяйств. Ориентировочная площадь изъятия родовых угодий и доля изъятия их от общей территории каждого из них представлены в таблице 6.1.2.

Different shares of hunting grounds of each family land will be impacted by field development. Estimated area of family land requisition and share of withdrawn lands from the whole family land area (for each family) are represented in Table 6.1.2.

Таблица 6.1.2 / Table 6.1.2

Распределение площадей изъятия под объекты по родовым угодьям/
Distribution of the requisition lands for facilities across the family lands

Владельцы родовых угодий Family land owner	Площадь изъятия, га Area of land requisition, ha	Доля от общей площади, % Share from whole area, %
Качалов М. С. - M.S. Kachalov	371,428	67,15
Качалов А. С. – A.S. Kachalov	75,2225	13,60
Демидов А. В.- A.V. Demidov	102,1417	18,47
Совкунин И.Я. - Sovkunin I.Y	4,291	0,78
Итого Total	553,0832	100

Анализ таблицы 6.1.2. показывает, что большая часть проектируемых объектов Верхне-Салымского месторождения расположена в пределах родовых угодий Качалова М.С. (67,15 % от общей площади отвода).

The analysis of the table 6.1.2 shows that a majority of designed facilities is located in the bounds of family land of Kachalov M.S.. (67,15% of all allotted area).

Владелец родовых угодий Качалов Михаил Семенович (1956 г.р.) проживает в пос. Салым с женой Каюковой Татьяной Ивановной (1957 г.р.) и тремя несовершеннолетними детьми (2 дочери и сын). Владелец родовых угодий Качалов Александр Семенович (1954 г.р.) проживает в пос. Салым с женой Аленой Альитовной (1950 г.р.), оба они по национальности ханты. Для этих семей, сохраняющих традиционные отрасли хозяйства, родовые угодья позволяют получать продукцию рыболовства, охоты, собирательства. Часть продукции используется для домашнего потребления, часть – реализуется через закупочные кооперативы и населению.

Owner of family lands Michail S. Kachalov (year of birth 1956) lives in Salym village with the wife – Tatyana I. Kayukova (1957 y.o.b.) – and three under age children (2 daughters and a son). Owner of family lands Alexander S. Kachalov (year of birth 1954) lives in Salym village with the wife – Alena A. (1950 y.o.b.) – they are both Khantys. Traditional occupations are typical for these families, family lands allow them to get products of hunting, fishing and berry picking. Production is partially consumed in home economy, and partially is sold to procurement companies and to population.

Родовые угодья Демидова А.В. общей площадью 102,1417 га приписаны к пгт. Пойковский. Владелец родовых угодий умер и до сих пор не принято решение о переоформлении данных земельного участка. Семья Демидовых состоит из его вдовы и взрослых детей. Предки жены Демидова А.В. со стороны ее отца были хантами, современная семья имеет в основном русские корни и поэтому несколько оторвана от традиционного образа жизни хантов. Члены семьи живут и работают в пос. Лемпино, на своих земельных угодьях бывают редко. В настоящее время родовые угодья используются старшим сыном, который вместе с друзьями, в свободное время охотится на этой территории на оленей, птиц, пушных зверей. Часть добытой дичи семья использует для собственных нужд, часть – продает в местный кооператив. Иногда добыча делится или выменивается на другие товары среди других жителей поселка. Обычно за зиму добывают 5-6 оленей, что обеспечивает продовольствие в зимний период. Также на родовых угодьях Демидовы занимаются сбором ягод и грибов, которые сдаются в кооператив «Волна» в поселке Пойковский.

Основной вид деятельности коренных народностей на рассматриваемой территории – рыбный промысел, охотничье-промысловая деятельность, сбор грибов, ягод, кедрового ореха, и частично ведение сельского хозяйства. Эти направления хозяйства не носят промышленный характер, и осуществляются коренным населением для собственных нужд.

6.2. Археологическая изученность территории месторождения

Археологические изыскания на территории Верхне-Салымского месторождения были проведены в августе 2004 г. археологической экспедицией ИПОС СО РАН (ТЭР, з.7277).

Работы велись на основании Открытого листа № 971 (форма №2) выданного Институтом археологии РАН на имя А.А. Ткачева от 30 июля 2004 г.

Изучение литературных и архивных источников показало, что на территории Верхне-Салымского месторождения до сегодняшнего дня неизвестно ни одного археологического объекта. Тем не менее, имеются сведения о наличии на этих площадях сезонных или временных охотничьих

Family lands of Demidov A.V. with a total square of 102,1417 hectare are registered in the Poikovski settlement. The owner of the family land died and still no decision has been taking in respect of re-registering the land. The Demidov's family consists of his widow and the adult children. Ancestors of A.V.Demidov's wife on her paternal side were hants, the prominent family has mainly the Russian roots, therefore in a way is cut off from the traditional hants' lifestyle. The family members live and work in the Lempino settlement and very rarely visit their family lands. Presently, the family lands are utilized by the elder son, that in his free time goes with his friends hunting for reindeer, fowl and fur animals. A part of the bagged game is utilized for own needs, other part is sold out to the local procurement. Sometimes the game is shared or bartered to the other goods to the other residents of settlement. Usually 5-6 reindeers are bagged over winter that is sufficient for the winter food provision. Also the Demidovs are picking berries and mushrooms on the family lands, that are sold out to the procurement dealership "Volga" in the Poikovski settlement.

Basic occupations of the indigenous population on the researched territory are: fishery, hunting, berries and cedar pine nuts picking and partially agriculture. These economies does not have a profit-gain character and are entirely for self-sufficiency of indigenous population .

6.2 Archeological studies on the territory of the oilfield

Archeological explorations on the territory of Upper Salym oilfield had been done in August, 2004 by archeologic expedition of IPOS SO RAN (TES, z. 7222)

The works went by on the basis of "open list" № 971 (form №2) issued by the institution of archeology of RAN for A.A. Tkachev on July, 30 2004.

Study on literature and archive sources proved that to-date there aren't known archeological artifacts on the territory of the Upper Salym oilfield. Still there is information about existence on this territories the temporary or seasonal hunting sites and accommodation constructions of indigenous

стоянок и хозяйственных построек аборигенного населения. На территориях, прилегающих к Вадельпскому месторождению, исследовано значительное количество археологических памятников, расположенных в схожих природно-климатических и ландшафтно-топографических условиях.

В результате проведенного археологического исследования участков размещения объектов обустройства Верхне-Салымского месторождения, объектов историко-культурного наследия (ИКН) **не обнаружено**. Таким образом, отвод земельных участков под проектируемые объекты не связан с негативным воздействием на ИКН.

6.3. Оценка воздействия проектируемых объектов на хозяйственную деятельность коренного населения

Строительство и эксплуатация проектируемых нефтегазопромысловых объектов Верхне-Салымского месторождения окажет определенное негативное воздействие на хозяйственную деятельность коренного населения.

К числу основных неблагоприятных факторов следует отнести:

- изъятие и отвод части территории родового угодья;
- механическое повреждение почв и растительного покрова при проведении строительных работ и возможного неупорядоченного движения тяжелого колесно-гусеничного транспорта вне организованных проездов;
- вырубка леса для промышленных нужд;
- кратковременное нарушение гидрологического режима пересекаемых рек, условий обитания ихтиофауны;
- загрязнение окружающей природной среды различными загрязнителями;
- браконьерство и хищнический отстрел диких животных обслуживающим персоналом.

population. On the territories adjacent to the Upper Salymoilfield there had been researched a significant number of archeological artifacts, found in similar nature-climatic and landscape-topographic conditions.

In the result of delivered archeologic survey of the Upper Salymoilfield facilities allocation there had been **discovered no** relics of the History and Culture Heritage (HCH). Thus, allotment of the land areas for designed facilities is not tied up with a negative impact on HCH.

6.3 Assessment of impact of projected facilities on economy of indigenous population

Construction and exploitation of the designed oil and gas production facilities will make a negative impact on the economies of indigenous population.

The basic unfavorable factors are following:

- requisition and allotment of a part of the family land;
- mechanic damage of the soils and vegetation cover during the construction works and possible disordered traffic of heavy wheeled and tracked vehicle outside of organized crossings;
- deforestation for production needs;
- short-term disturbance of hydrological regime of the crossed rivers, conditions of ichthyofauna habitat;
- pollution of the wildlife environment by different pollutants;
- smuggling and robbery hunting for the wild animals by service personnel

Неблагоприятные последствия от дальнейшего освоения месторождения на социальную среду могут проявиться в следующем:

1. Длительное ухудшение условий традиционного природопользования за счет разрушения или нарушения биocenозов, промысловых фаунистических комплексов, сокращения продуктивности оленьих пастбищ, ягодных угодий.
2. При нарушении технологии строительства и эксплуатации возможно загрязнение природной среды вредными химическими веществами и соединениями, что может вызвать угрозу экологии человека.

Строительство проектируемых объектов Верхне-Салымского месторождения, при условии соблюдения природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, не будет сопряжено с изменениями в социальной обстановке в районе. Однако на территории родовых угодий освоение потребует строгой регламентации в соответствии с действующими нормативными документами. Недопустим подрыв ресурсной базы хозяйствования коренного населения. Согласно ст. 29, 30 Закона ХМАО «Об изъятии и предоставлении земельных участков на территории Ханты-Мансийского автономного округа» от 14 апреля 2000 г. предоставление земельных участков на территории родовых угодий осуществляется по согласованию с органами местного самоуправления, владельцами родовых угодий с заключением соответствующих договоров. В договоре определяются формы и объемы недропользования, размер компенсации за причиненные убытки. Учитывая этот факт, **проектом предусмотрены компенсационные выплаты за изъятие охотничье-промысловых угодий и угодий дикоросов.**

Ущерб охотничьим угодьям и дикоросам в пределах нарушаемых родовых угодий на период обустройства Верхне-Салымского месторождения приведен в **таблице 6.3.1.**

Unfavorable consequences from further oilfield development on the social environment (community):

1. Long-term deterioration of the foundations of the traditional economies due to disbalance of biocenose, bagging fauna complex, reduction of productivity of reindeer pastures, berry lands.
2. Due to infringement of the construction technology and exploitation there is a danger of environment pollution by the hazard chemicals and compositions that may cause a serious threat to the human ecology.

Construction of the Upper Salymoilfield designed facilities under the condition of the environment protection will not cause the changes in the social climate in community. However on the territory of the family lands the exploration is required to strictly comply with the by-laws in the force. An exhaust of the resource background of the indigenous population is unacceptable. According to the articles 29, 30 of the KhMAO law “Requisition and land concession on the territory of Khanti-Mansiiski Autonomous District” April,14 2000, allotment of the areas on the territories of family lands is accomplished only with a negotiation with local legal authorities, owners of family lands with the relevant contract agreements made. The agreement covers the forms and extent of the nature resources use, the amount of compensation for the caused damage. Taking this fact into account, **the project make a provision for the compensation payments for requisition of the game land and the wild growth.**

The volume of damage to the game lands and wild growth in the bounds of intruded family lands for the period of construction of Upper Salymoilfield is given in the **table 6.3.1.**

Таблица 6.3.1 / Table 6.3.1

Экономическая оценка ущерба ресурсам охотничье-промысловых животных и
дикоросов в пределах родовых угодий на период обустройства и эксплуатации Верхне-
Салымского месторождения/

Economic Assessment of damage to game animals and wild growth within family lands
during the time of Upper Salym field development

Владельцы родовых угодий Family land owner	Ущерб ресурсам охотничье- промысловых животных (от промыслового запаса), МРОТ Damage to the resources of game animals, MARL.	Ущерб угодьям дикоросов, руб. Damage to wild growth, rbl
Качалов М. С. - M.S. Kachalov	4759,72	1250268,85
Качалов А. С. – A.S. Kachalov	901,28	253207,48
Демидов А. В.- A.V. Demidov	741,91	343820,57
Совкунин И.Я.-Sovkunin I.Y.	4,83	14443,99
Итого Total	6407,74	1861741,0

В связи с отводом земель родовых угодий под проектируемые объекты в качестве **предупредительных (профилактических) мер для персонала**, который будет реализовывать проект, рекомендуются следующие:

Due to allotment of the part of the family lands for the designed facilities as a preventive (**prophylactic**) **measures for the personnel** employed in the course of project is recommended:

- в пределах родового угодья запрещается рубка леса для производственных и бытовых нужд без согласования с владельцем угодья;
- проезд техники по бездорожью разрешается только в период постоянного снежного покрова;
- запрещается любой вид промысла (охота, лов рыбы, сбор пищевых дикорастущих растений) на территории родового угодья без согласования с владельцем угодья;
- запрещается свободное содержание собак на объектах нефтедобычи;
- разведение костров, расположение биваков разрешается только в специально отведенных и пожаробезопасных местах.
- при въезде на территорию родового угодья должны быть установлены опознавательные знаки с информацией.
- woodcutting for the production and accommodation needs in the bounds of family land is prohibited without negotiation with an owner of the allotted lands;
- motorvehicle are permitted to pass by outside of the roads only during the period of permanent snow cover,
- any kind of trade () on the territory of family land without permission of owner of the land;
- free dog breeding is prohibited on the facilities of oil production;
- fire set-up, placement of bivouac is permitted only in specially designated fire safe areas
- family land entrance should have the information signs installed.

Полное и своевременное выполнение нефтедобывающими организациями обязательств, заложенных в соглашении, позволит минимизировать отрицательное воздействие нефтепромысла на традиционное природопользование малочисленных народностей Севера, их образ и качество жизни.

Full and timely fulfillment of the commitments of oil producing companies stipulated by the agreement will allow to minimize the oil production's negative impact on traditional economies of the minority groups of the North, the quality and style of their life

7. Заключение

7. Conclusion

Оценка воздействия проектируемых объектов Верхне-Салымского месторождения на окружающую природную среду проводилась в соответствии с требованиями Законов РФ «Об охране окружающей природной среды», «Об экологической экспертизе», «Об особо охраняемых природных территориях», «О животном мире», «Земельного Кодекса», а также «Положением об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации» № 372 от 16.05. 2000г, и других нормативных федеральных и региональных документов.

The assessment of the Upper Salymoilfield designed facilities impact on the environment had been accomplished in compliance with the federal environment protection act, ecologic expertise act, fauna act, specially preserved wildlife territories act, land code, and also regulation on assessment of impact on environment in Russian Federation № 372, 16.05. 2000, and other statutory federal and regional by-laws.

Проведенный в разделах ОВОС анализ природных особенностей территории Верхне-Салымского месторождения и оценка воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей природной среды позволяет сделать следующие выводы:

The accomplished analysis in the chapters of EIA of the Vadelyp assessment of the designed facilities on the components of the environment allow to draw the following conclusions:

- В административном отношении территория района работ входит в состав Нефтеюганского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югра и расположена на землях Лесного фонда (Куть-Яхское и Пывь-Яхское лесничества Салымского лесхоза).
- Согласно геоботаническому районированию территория района работ относится к южной полосе среднетаежной подзоны Западной Сибири (Салым - Юганский округ верховых болот и кедрово-сосновых и темнохвойно-березовых зеленомошных и заболоченных моховых лесов). В геологических разрезах доминируют суглинистые отложения, на значительной площади перекрытые болотными отложениями.
- In the administrative sense the territory of the works is a part of Nefteyugansky district of KhMAO and located on the lands of the forestry (Kut-Yah and Piiv-Yah forestries of the Salym forest authority).
- According to geobotanic zoning the territory of the works is related to the south stripe of mid taiga sub-zone (Salym-Yuganski district of upland swamps and pine-coniferous and dark-coniferous-birch green moss and swampy moss forests. Loamy sediments significantly overlapped by the swampy sediments are dominating on the geologic section.

- Общая площадь под проектируемые объекты по данному проекту составит около 553,0832 га. Большая часть (85,31%) площади отвода под проектируемые объекты приходится на лесные экосистемы. Около 10,3 % от общей площади отвода занимают болота различного типа. Доля нарушения пойменных экосистем составляет 1,9%..
- В целях снижения негативного воздействия проектируемых объектов на почвенно-растительный покров проектом предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий. Кроме того, при строительстве проектируемых объектов необходимо строгое соблюдение полосы земельного отвода, Правил пожарной безопасности, ввести запрет на передвижение транспорта вне организованных проездов, своевременное проведение рекультивационных работ.
- Основная часть лесов территории района работ относится к лесам III группы ГЛФ (Пывь-Яхское и Куть-Яхское лесничества Салымского лесхоза). Площадь отвода земель, занятых лесом, составит **481,5133 га** нелесных земель (болот) – **71,5699 га**. На отдельных участках лесов III группы выделяются особо защитные участки (ОЗУ). К ним отнесены леса долин рек с водоохранной функцией и кедровые леса вне орехопромысловых зон. Площадь отвода в пределах **ОЗУ – 31,4164 га**. Предварительный размер платы за перевод лесных земель в нелесные, проведенный на основании «Правил расчета и взимания платы за перевод лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, пользованием лесным фондом, и за перевод земель лесного фонда в земли иных (других) категорий», утвержденных постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2004 г. № 647, составит **4660405,0руб.** (в ценах 2005 г.).
- The total area for the designed facilities on this project is about 553,0832 hectare. More than a half (85,31%) of the allotment area for the facilities under design is at forest ecosystems. About 10,3% of the total land allotment area is at different type swamps. Portion of flood-land ecosystems damage is 1,9%.
- For the purposes of decrease of a negative impact of designed facilities on soil-vegetation cover the project foresees a combination of environment protection events. Besides, when the construction is in progress, the strict observance of the land allotment patch, fire safety rules is necessary. A prohibition on the motor transport bypass beyond the organized crossings should be imposed. Timely revegetation works accomplishment is required.
- The main part of the territory forests are attributed to the third forest group of the GLF (Piv-Yah and Kut-Yah forestry of the Salym forest authority). Allotment area covered by forest is **481,5133 hectare**, non-forest lands (swamps) - **71,5699 hectare**. On separate parts of the third group forests the specially protected areas (SPA) are designated. They refer to the river valley forests with water protection functions and cedar forests outside of pine tree trade zones. Allotment square for SPA **31,4164 га**. Preliminary charge amount for the transfer of forest into non-forest lands presented on the basis of “Calculation fee and charging rules for the transfer of forest into non-forest lands in the goals not tied up to forest management, forest fund utilization ” and for transfer of the lands of forest fund into the other (different) categories”, approved by the regulation of the RF government as on November, 17 2004 № 647, will be equal to **4660405,0rbl.** (in the prices of 2005).

- Вся территория Верхне-Салымского месторождения расположена на родовых угодьях, владельцами которых являются: Качалов С.М., Качалов А.С., Демидов А.В., Совкунин И.Я. Основные виды деятельности коренного населения на рассматриваемой территории – охотничий и рыбный (добыча главным образом «сорной» рыбы) промыслы, а также сбор дикоросов. Постоянно или временно обитаемых поселений (чумов, стоянок) коренных народов и их культовых и исторических памятников на территории района работ нет. Отвод земель под проектируемые объекты должен осуществляться по согласованию с владельцами родовых угодий с заключением соответствующих договоров. В договоре определяются формы и объемы недропользования, размер компенсации за причиненные убытки. Учитывая этот факт, ТЭО предусмотрены компенсационные выплаты за изъятие охотничье-промысловых угодий и угодий дикоросов.
- Обустройство месторождения окажет влияние на животный мир за счет отчуждения площадей, возрастания фактора беспокойства и т.д. В период строительства и эксплуатации проектируемых объектов месторождения экономический ущерб ресурсам охотничье - промысловых животных в зонах отвода и влияния составит **6407,74** МРОТ от промыслового запаса, из них по нарушаемым родовым угодьям Качалова С. М.– 4759,72 МРОТ, Качалова А. С. – 901,28 МРОТ, Демидова А.В МРОТ, –741,91 МРОТ, , Совкунина И.Я.- 4,83 МРОТ.
- Проектом предусмотрены компенсационные выплаты за изъятие также угодий дикоросов. Общая стоимость ущерба составит **1861741,0 руб.** (в ценах 2005 г.), из них по родовым угодьям Качалова С. М.– 1250268,85 руб, Качалова А. С. – 253207,48 руб, Демидова А.В - 343820,57 руб, Совкунина И.Я.- 14443,99 руб.
- The whole territory of the Upper Salymoilfield is located on the territory of the family lands possessed by Kachalov S.M, Kachalov A.S., Demidov A.V., Sovkunin I.Y. The basic economies of the indigenous population on the territory-under-research are hunting and fishing (fishing mostly coarse fish), and also picking up of the wild growth. Permanent or temporarily resided settlement of the indigenous population (nomad's camp or tent) and their cult and historic relics on the territory of works are absent. Land allotment for the designed facilities should be accomplished negotiating with the owners of the family lands with the corresponding agreements. The agreement set forth the forms and volume of the land utilization, compensation amount for the caused damages. Taking this matter into consideration, TEO foresees the compensation payments for requisition and hunting lands and lands with wild growth.
- Oilfield construction will affect the fauna due to alienation of areas, increase of disturbance factor etc. During construction and operation of the field facilities under design the economic damage to the hunting resources in the areas of allotment and influence will be equal to **6407,74** minimal amount of remuneration of labor (MARL) from the trade potential, this splits into the breached family lands of Kachalov S.M. – 4759,72 MARL, Kachalov A.S. – 901,28 MARL, Demidov A.V.– 741,91 MARL, , Sovkunin I.Y. – 4,83 MARL
- The project stipulates a compensation payments for requisition of wild growth areas. Total amount of damage is equal to **387060,4 rbl.** (in the prices of 2005) from this across the family lands of Kachalov S.M. – 1250268,85 rbl, Kachalov A.S. – 253207,48 rbl , Demidov A.V.– 343820,57 rbl , Sovkunin I.Y. – 14443,99 rbl..

В целом, объем воздействия на окружающую среду по данному ТЭО оценивается как минимально возможный при создании объектов данного типа и допустимый. Принятые технические решения и природоохранные мероприятия отвечают современным требованиям защиты окружающей среды.

In whole, the size of impact on the environment is estimated on given TEO as the least possible under construction of the facilities of given category and considered to be acceptable. Taken technical decisions and environment protection activities go in line with the contemporary requirements of the environment protection.

8. Список литературы

8. References

Научно - литературные и фондовые источники

Scientific, literature and archive sources

1. Азаров В.И. Редкие животные Тюменской области и их охрана. Тюмень: Изд-во «Вектор Бук», 1996,
2. Атлас Тюменской области, вып. 1, ГУГК, 1971.
3. Ануфриев В. М. и др. Прогноз ущерба населению наземных позвоночных при строительстве газопровода //Газопровод Ямал – Центр /Прогноз изменений природной среды: Тр. Коми науч.-центра УрО РАН. № 31. Сыктывкар, 1993. С. 80-90. Атлас Тюменской области. часть 1. . М., ГУГК 1971.
4. Андреев М. Н., Шилиева Л. М. Временная методика исчисления ущерба, наносимого ресурсам охотничьего хозяйства при различных формах антропогенного воздействия. Киров, 1995.
5. Арефьев С.П., Гашев С.Н., Селюков А.Г. Биологическое разнообразие и географическое распространение позвоночных животных Тюменской области.//Западная Сибирь – проблемы развития. Тюмень, 1994.
6. Букс И.И. Некоторые методические подходы к оценке устойчивости природных комплексов для целей прогноза состояния окружающей среды // Проблемы фонового мониторинга состояния природной среды. Л., 1987. вып. 5
7. Васильевская В.Д. Устойчивость почв к антропогенным воздействиям. - В кн.: Почвенно-экологический мониторинг и охрана почв. М.: МГУ, 1994.
1. Azarov V.I. "Rare animals of Tyumen region and their preservation" Tyumen. Pbl."Vector-book", 1996 .
2. Atlas of Tyumen region, issue 1, GUGK, 1971.
3. Anufriev V.M. and others "Forecast of damage to population of terrestrial vertebrates during gas pipeline construction // Gazoprovod Yamal – Center / Forecast of environment changes: Tr. Komi science-center of UrO RAN № 31. Siktivkar, 1993. pp. 80-90 Atlas Tyumenskoy Oblasti, part 1, M., GUGK 1971.
4. Andreev M.N., Shilyaeva L.M. Time procedure for assessment of damage caused to hunting ground resources at different forms of man-caused impact. Kirov, 1955.
5. Arefiev S.P., Gashev S.H., Selyukov A.G., Biological variety and geographical distribution of vertebrates of Tyumen region. // West Siberia – development problems. Tyumen, 1994.
6. Buks I.I. Some method approaches to assessment of natural complexes stability for he sake of state forecast // Problems of background environment monitoring. L. 1987, 5th edition.
7. Vasilevskaya V.D. Soil resistance to man-caused impact – В kn: Soil-ecological monitoring and soil preservation. M.: MGU, 1994

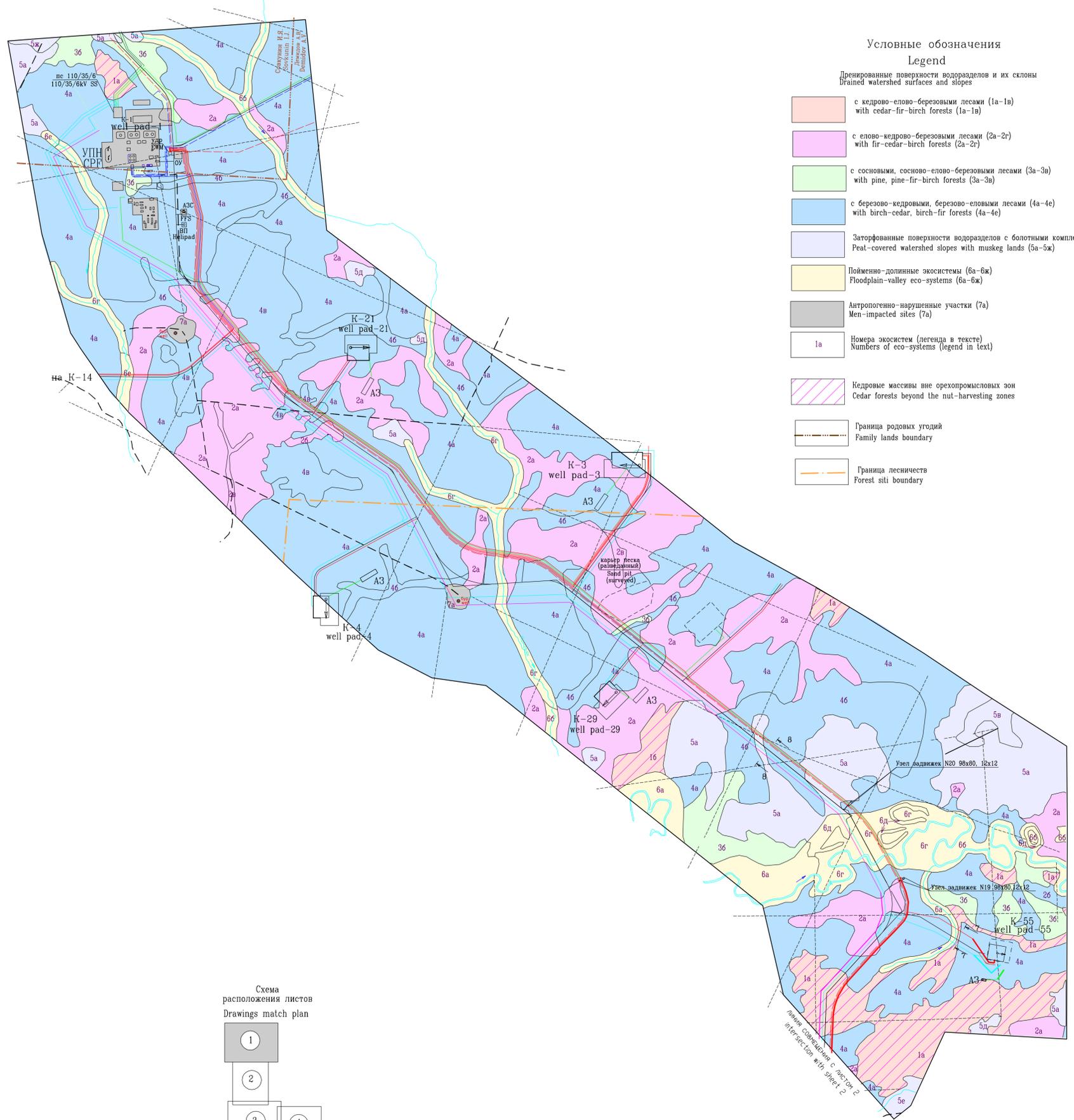
8. Гашев С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2000.
8. Gashev S Mammals in ecological monitoring system (by the example of Tyumen region). Tyumen. Publisher TyumGu, 2000.
9. Глазовская М.А. Технобиогемы – исходные физико-географические объекты ландшафтно-геохимического прогноза. – «Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5. География», 1972, № 6.
9. Glazovskaya M.A. Technobiogems – basic physic-geographical facilities of landscape-geochemical forecast. – “Buletning of Moscow University Ser. 5 Geography”, 1972, №6
10. Глазовская М.А. Принципы классификации почв по их устойчивости к химическому загрязнению //Земельные ресурсы мира, их использование и охрана. М., 1978.
10. Glazovskaya M.A. Principles of soil classification by their resistance to chemical pollution.// World earth resources, their use and preservation. M., 1978
11. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М., 1988.
11. Glazovskaya M.A. Geochemistry of natural and man-formed landscapes USSR.M., 1988
12. Глазовская М.А. Опыт классификации почв мира по устойчивости к техногенным воздействиям//Почвоведение. 1990. №9.
12. Glazovskaya M.A. Experience of world soil classification by resistance to man-caused impacts // Pochvovedenie. 1990. №9
13. Залесов А. С. Методический подход к оценке ущерба, нанесённого охотхозяйственной отрасли и нефтегазодобычи. Киров, 1994.
13. Zalesov A.S. Methodical approach to assessment of damage caused to hunting industry and oil and gas production. Kirov, 1994.
14. Залесов А. С. Временная методика исчисления ущерба, наносимого ресурсам охотничьего хозяйства в результате деятельности предприятий нефтегазодобычи на разрабатываемых месторождениях. Киров, 1995.
14. Zalesov A.S. Time procedure for assessment of damage caused to hunting ground resources as the result of oil and gas production activity of enterprises at developed oil fields. Kirov, 1995.
15. Захаров А. И., Гаркунов Г. А. Экологическое обоснование Тюменской области по экспорту растительного и животного сырья. Отчёт о НИИР (заключительный) Тюменская ЛОС ВНИИЛМ. Тюмень, 1993.
15. Zaharov A.I., Garkunov G.A. Ecological substantiation of Tyumen region for export of flora and fauna elements. Report on science-research work (final) Tyumen LOS VNIILM. Tyumen 1993.
16. Ильина И.С., Махно В.Д. Геоботаническое районирование. Врезка на карте «Растительность Западно-Сибирской низменности». М.: ГУГК, 1976
16. Ilyina I.S., Mahno V.D. Geobotanical zoning. Incut on map “Flora of West-Siberian lowland” . M: GUGK, 1976
17. Ильина Л.Н. Некоторые аспекты оценки урожайности ягодников тайги Западной Сибири. – ВНИИОЗ, Киров, 1973.
17. Ilyina L.N. Some aspects of assessment of berry-fields productivity in West Siberian taiga – VNIIOZ, Kirov, 1973
18. Инструкция по лесоустройству М, 1990.
18. Instruction for forest regulation M, 1990.
19. Карелов А. М. Временная методика нормативной оценки эффективности
19. Karelov A.M. Time procedure for normative assessment of environment preservation

- (проекта, прогноза, программы, схемы) природоохранных мероприятий и возмещения ущерба, наносимого охотничьему хозяйству /ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1983.
20. Классификация почв России, М. Почв. Ин-т им. В.В. Докучаева. 1997.
21. Красная Книга ХМАО. Животные, растения, грибы. Екатеринбург, 2003.
22. Красная книга Тюменской области. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004.
23. Козин В.В. Ландшафтный анализ в решении проблем освоения нефтегазоносных районов. Автореф. дисс. докт. геогр. наук. Иркутск, 1993.
24. Козин В.В., Марьянских Д.М. Опорная классификация ландшафтов севера Западно-Сибирской низменности (на примере Уренгойского НГКМ) // Проблемы географии и экологии Западной Сибири. Тюмень: Изд-во Тюменского ун-та, 1996.
25. Мельников В. К., Величенко В. В. Методика определения стоимости компенсационных мероприятий охотничьего хозяйства при изменении охотничьих угодий под воздействием антропогенных факторов. Киров, 1986. 9 с.
26. Монахов В. Г. Соболиные угодья Тюменской области и их производительность //Ресурсы животного мира Сибири. Охотничье-промысловые звери и птицы. Новосибирск, 1990.
27. Москаленко Л.Н., Щур Ю.Л. Типичные нарушения природных комплексов севера Западной Сибири под влиянием линейного строительства и возможности их рекультивации// Охрана окружающей среды в связи с хозяйственным освоением области распространения многолетнемерзлых пород. Якутск, 1975.
28. Москаленко Н.Г. Динамика природных комплексов под влиянием изменения условий увлажнения и температурного режима пород. /Ландшафты криолитозоны Западно-Сибирской газоносной
- measures (of design, forecast, program, diagram) efficiency and reparation of damages caused to hunting lands / TsNIL of Glavohoti of RSFSR., М, 1983.
20. Classification of soil of Russia, Pochv. Institute named after V.V. Dokuchaev. 1997
21. The Red Book of KHAMAO. Animals, plants, mushrooms. Yekaterinburg, 2003.
22. The Red Book of Tyumen region Animals, plants, mushrooms. Yekaterinburg: Publishing house of Ural University, 2004
23. Kozin. V.V. Landscape analysis in solving of oil-and-gas bearing regions development. Abstract of doctor of geography. Irkutsk, 1993.
24. Kozin V.V. Maryanskih D.M. Supporting classification of landscapes at the North of West-Siberia lowland (by the example of Urengoisky NGKM) // Problems of geography and ecology of West Siberia. Tyumen: Publishing house of Tyumen University, 1996
25. Melnikov V.K. Velichenko V.V. Method for determination of hunting land compensation measures cost at hunting land changing under influence of man-caused factors. Kirov, 1986. 9с.
26. Monahov V.G. Sable grounds of Tyumen region and their productivity. // Resources of Siberian fauna. Game birds and animals. Novosibirsk, 1990.
27. Moskalenko L.N., Shur Y.L. Typical damages of natural complexes at the North of West Siberia under influence of linear construction and opportunities of their reclamation // Environment preservation in connection with development of permafrost distribution area. Yakutsk, 1975.
28. Moskalenko N.G. Dynamics of natural complexes under influence of change in moistening conditions and temperature regime of rocks. /Landscapes of criolithozone of West-Siberian gas bearing province.

- провинции. Новосибирск, 1983.
29. Мукатанов А.Х., Ривкин П.Р. Влияние нефти на свойства почв. –«Нефтяное хозяйство», 1980, № 4.
30. Мухина Л.И., Преображенский В.С. Системный подход к оценке воздействия на окружающую среду // Природные ресурсы и окружающая среда. Достижения и перспективы. М., 1978. Вып. 5.
31. Новиков В. П. Экологическая экспертиза строительных проектов нефтегазового комплекса //Югра. 1992. № 12. С.
32. Никифорова Е.М. Почвенно – геохимическому условия разложения и миграции нефтепродуктов в ландшафтах СССР //Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. Вопросы географии. Вып. 120., М., 1983.
33. Оборин А.А., Калачникова И.Г., Масливец Т.А и др. Самоочищение и рекультивация нефтезагрязненных почв Предуралья и Западной Сибири. /Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М., 1988.
34. Отчет о НИР: Разработать рекомендации по повышению устойчивости лесных биогеоценозов при нефтедобыче в Западной Сибири (заключительный): Тюменская ЛОС ВНИИЛМ, Чижов Б.Е., Тюмень, 1990.
35. Отчет об инженерно-экологических изысканиях (ИЭИ) (заказ 7277). Оценка состояния окружающей среды (ОСОС). Фоновое состояние экосистем (по результатам рекогносцировочного обследования). Часть 1. Отчёт о проведении рекогносцировочного обследования животного мир, ГНУ ВНИИОЗ им. проф. Житкова, Киров.
36. Отчет об инженерно-экологических изысканиях (ИЭИ) (заказ 7277). Оценка состояния окружающей среды (ОСОС). Фоновое состояние экосистем (по результатам рекогносцировочного обследования). Историко-археологические исследования, этнокультурное состояние территории и её мониторинг».
- Novosibirsk, 1983.
29. Mukatanov A.H, Rivkin P.R. Effect of oil on soil properties. – “Oil economy”, 1980, № 4.
30. Muchina L.I., Preobrazhenski V.S. System approach to assessment of effect on environment // Natural resources and environment. Achievements and perspectives. M., 1978. Edition 5.
31. Novikov V.P. Ecological examination of oil and gas complex construction projects // Yugra. 1992. № 12. S.
32. Nikiforova E.M. Soil-geochemical condition of decomposition and migration of oil products in landscapes of USSR // Landscape-geochemical zoning and environment preservation. Geographical issues. Edition 120., M., 1983
33. Oborin A.A., Kalachnikova I.G. Maslivets T.A. and others. Self-clearing and reclamation of oil-polluted soil at Pre-Ural and West Siberia. / Reclamation of oil-polluted soil ecosystems. M., 1988.
34. Report on science-research work: To develop recommendations for forest biogeocenoses stability increasing at oil production at West Siberia (final): Tyumen LOS BNIILM, Chizhov B.E., Tyumen,1990.
35. Report on engineering-ecological survey (EES) (order 7277). Environmental Condition Assessment (ECA). Background condition of ecosystems (under the results of reconnaissance survey) Part 1. Report on execution of fauna reconnaissance survey, GNU VNIIOZ named after Professor Zhitkov, Kirov.
36. Report on engineering-ecological survey (EES) (order 7277). Environmental Condition Assessment (ECA). Background condition of ecosystems (under the results of reconnaissance survey). Historical-archeological survey, ethnocultural state of territory and its monitoring».

37. Почвы СССР. М., Мысль, 1979.
38. Пиминов В. Н., Синицын А. А., Чесноков А. Д. К влиянию действующих и строящихся трубопроводов на охотничье-промысловых животных // XI Междунар. симпозиум по биоиндикаторам: Современные проблемы биоиндикации и биомониторинга. Сыктывкар, 17-21 сентября 2001 г. Сыктывкар, 2001.
39. Пиминов В. Н., Синицын А. А., Чесноков А. Д. Воздействие нефтегазодобычи на возобновимые промысловые ресурсы Тюменского Севера // Экология северных территорий России. Проблемы, прогноз ситуации, пути развития, решения: Мат. Междунар. конф. Т.1. Архангельск, 2002.
40. Равкин Ю. С. Методы расчёта ущерба животному миру (наземные позвоночные) при проектировании и экологической экспертизе // Газопровод Ямал – Центр / Прогноз изменений природной среды: Тр. Коми науч.-центра УРО РАН. № 31. Сыктывкар, 1993.
41. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. и др. Новосибирск, Наука, 1985.
42. Рогачева Э.В. Ресурсы некоторых диких пищевых растений // Природные условия освоения Тазовского нефтегазоносного района. М.: Наука, 1972.
43. Рекомендации по учету, прогнозированию и сбору недревесной продукции леса // Под ред. Лукина И.И., Чертовского В.Л., Архангельск, 1977.
44. Солнцева Н.П. Устойчивость техногенной трансформации лесных почв при нефтедобыче. - "Вестник Московского университета". сер. 5. География. 1981, N3.
45. Солнцева Н.П. Геохимическая устойчивость природных систем к техногенезу (принципы и методы изучения. Критерии прогноза) // Добыча полезных ископаемых и геохимия природных геосистем. М., 1982.
46. Солнцева Н.П. Общие закономерности трансформации почв в районах добычи нефти // Восстановление
37. Soil of USSR. M., Misl, 1979.
38. Piminov V. N., Sinitsyn A. A., Chesnokov A. D. To impact of operating pipelines and pipelines under construction on game animals // XI International symposium about biological indicators: Present problems of biological indication and biological monitoring. Siktivkar, 17-21th of September 2001 g. Siktivkar, 2001.
39. Piminov V. N., Sinitsyn A. A., Chesnokov A. D. Impact of oil production on renewable industrial resources of Tyumen North // Ecology of northern territories of Russia. Problems, situation forecast, development ways, solutions: Materials of International conference. T.1. Archangelsk, 2002.
40. Ravkin Yu. S. Methods of caused to fauna damage calculation (land vertebrates) during designing and ecological examination // Gas pipeline Yamal – Center / Forecast of environmental changes: Works of Komi science center URO RAN. № 31. Siktivkar, 1993.
41. Growth of West-Siberia lowland / Iiyina I.S., Lapshina E.I., Lavrenko N.N. and others Novosibirsk, Nauka, 1985.
42. Rogacheva E.V. Resources of some wild eatable plants // Natural conditions of Tazovsky oil bearing region development. M.: Nauka, 1972.
43. Recommendations for calculation, forecast and gathering of non-timber forest products // Edited by Lukina I.I., Chertovskogo V.L., Arhangelsk, 1977.
44. Solntseva N.R. Forest soil resistance to man-caused transformation at oil production. - "Bulletin of Moscow University". ser. 5. Geography., 1981, N 3.
45. Solntseva N.R. Geochemical stability of natural systems to technogenesis (Principles and methods of research. Forecast criteria) // Minerals production and geochemistry of natural geosystems. M., 1982.
46. Solntseva N.R. General regularities of soil transformation within oil production areas // Reclamation of oil polluted soil ecosystems.

- нефтезагрязненных почвенных экосистем. М., Наука., 1988.
47. Сорокина Л. И., Русанов Я. С. Рекомендации по определению степени антропогенного воздействия (фактора беспокойства) на популяции охотничьих животных. М., 1986.
48. Сыроечковский Е.Е. Биологические ресурсы и биолого-хозяйственные зоны Севера Западной Сибири //Природные условия и особенности хозяйственного освоения северных районов Западной Сибири. М.: Наука, 1969.
49. Турков В.Т., Шишкин И.А. Опыт составления таблиц средней многолетней продуктивности дикорастущих ягодников на Европейском севере. Продуктивность дикорастущих ягодников и их хозяйственное использование. Киров, 1972.
50. Физико-географическое районирование Тюменской области. - М.: Изд-во МГУ, 1973.
51. Хренов В.Я. Почвы Тюменской области. Екатеринбург, 2002.
52. Шуйцев Ю.К. Восстановительная способность растительности как основа прогнозного районирования (на примере нефтедобычи) //Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. Вопросы географии. Вып. 120., М., 1983.
53. Экосистемы Среднего Приобья: Сб. науч. тр. Юганского заповедника. Вып. 1. / Сост. О.Г. Стрельникова. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1996.
- М., Nauka., 1988.
47. Sorokina L. I., Rusanov Y. S. Recommendation for determination of grade of man-caused impact (disturbance factor) on game animals populations. М., 1986.
48. Siroechkovsky E.E. Biological resources and biology-economical zones of the North of West Siberia // Natural conditions and peculiarities of economy development of West Siberia regions. М.: Nauka, 1969.
49. Turkov V.T., Shishkin I.A. Experience in compilation of tables of average long-term productivity of wild growing berry-fields at European North. Productivity of wild growing berry-fields and their economy use. Kirov, 1972.
50. Physical-geographic zoning of Tyumen region. - М.: Publishing house of Moscow State University, 1973.
51. Hrenov V.Y. Soil of Tyumen region. Yekaterinburg, 2002.
52. Shuitsov Y.K. Recovery capacity of growth as the base for forecast zoning (by the example of oil production) // Landscape-geochemical zoning and environment preservation.. Issues of geography. Edition. 120., М., 1983.
53. Ecosystems of middle Priob'ye: Collection of Yugansk reserve science works. Edition. 1. / Compiled by O.G. Strelnikova. Yekaterinburg: Publishing house « Yekaterinburg », 1996.

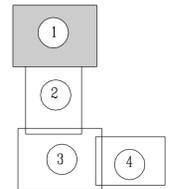


Условные обозначения
 Legend

- Дренажные поверхности водоразделов и их склоны
 Drained watershed surfaces and slopes
- с кедрово-елово-березовыми лесами (1а-1в)
with cedar-fir-birch forests (1a-1b)
 - с елово-кедрово-березовыми лесами (2а-2г)
with fir-cedar-birch forests (2a-2r)
 - с сосновыми, сосново-елово-березовыми лесами (3а-3в)
with pine, pine-fir-birch forests (3a-3b)
 - с березово-кедровыми, березово-еловыми лесами (4а-4е)
with birch-cedar, birch-fir forests (4a-4e)
 - Затопленные поверхности водоразделов с болотными комплексами (5а-5ж)
Peat-covered watershed slopes with muskeg lands (5a-5z)
 - Полюменно-долинные экосистемы (6а-6ж)
Floodplain-valley eco-systems (6a-6z)
 - Антропогенно-нарушенные участки (7а)
Men-impacted sites (7a)
 - 1а
Номера экосистем (легенда в тексте)
Numbers of eco-systems (legend in text)
 - Кедровые массивы вне орехопромысловых зон
Cedar forests beyond the nut-harvesting zones
 - Граница родовых угодий
Family lands boundary
 - Граница лесничества
Forest siti boundary

- К-56 Проектные кусты скважин
- нефтегазопровод проектируемый
- автодорога проектируемая
Designed highway
- автодорога существующая
- нефтепровод изысканный
- ВЛ-110 кВ существующая
- ВЛ 110 кВ проектируемая
- ВЛ-35 кВ в габаритах 110 кВ проектируемая
- ВЛ-35 кВ проектируемая
- ВЛ-35 кВ ранее изысканная
- ВЛ-35 кВ на перспективу
- ВЛ-6 кВ на опорах 35 кВ проектируемая
- ВЛ-6 кВ проектируемая
- КЛ-6 кВ проектируемая
- ПС 110 кВ существующая
- ПС 110 кВ проектируемая
- ПС 35/0,4 кВ 2х1,25 МВА проектируемая
- ПС 35/6 кВ проектируемая
- ПС 6 кВ проектируемая на кусте скважин
- ПС 6 кВ проектируемая на площадке задвижки
- Секущая ячейка КРУН-СВЛ-35 кВ проектируемая

Схема
 расположения листов
 Drawings match plan



7410-ОВОС, КЗ-ИИ				7410-ОВОС, КЗ-ИИ									
Upper Salym field development				Обустройство Верхне-Сальмского месторождения									
Environmental Impact Assessment	Stage	Sheet	Sheets	Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Оценка воздействия на окружающую среду Эколого-ландшафтная карта	Студия	Лист	Листов
	TEOC	1	4								T30	1	4
Environmental-landscape map	JSC 'Giprotymenneftegaz'	Разроб.	Худякова	В.05	Провер.	Нодеева	В.05	Гл. спец.	Бородин	В.05	Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25 000		
Scale 1:25 000											ОАО 'ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ'		

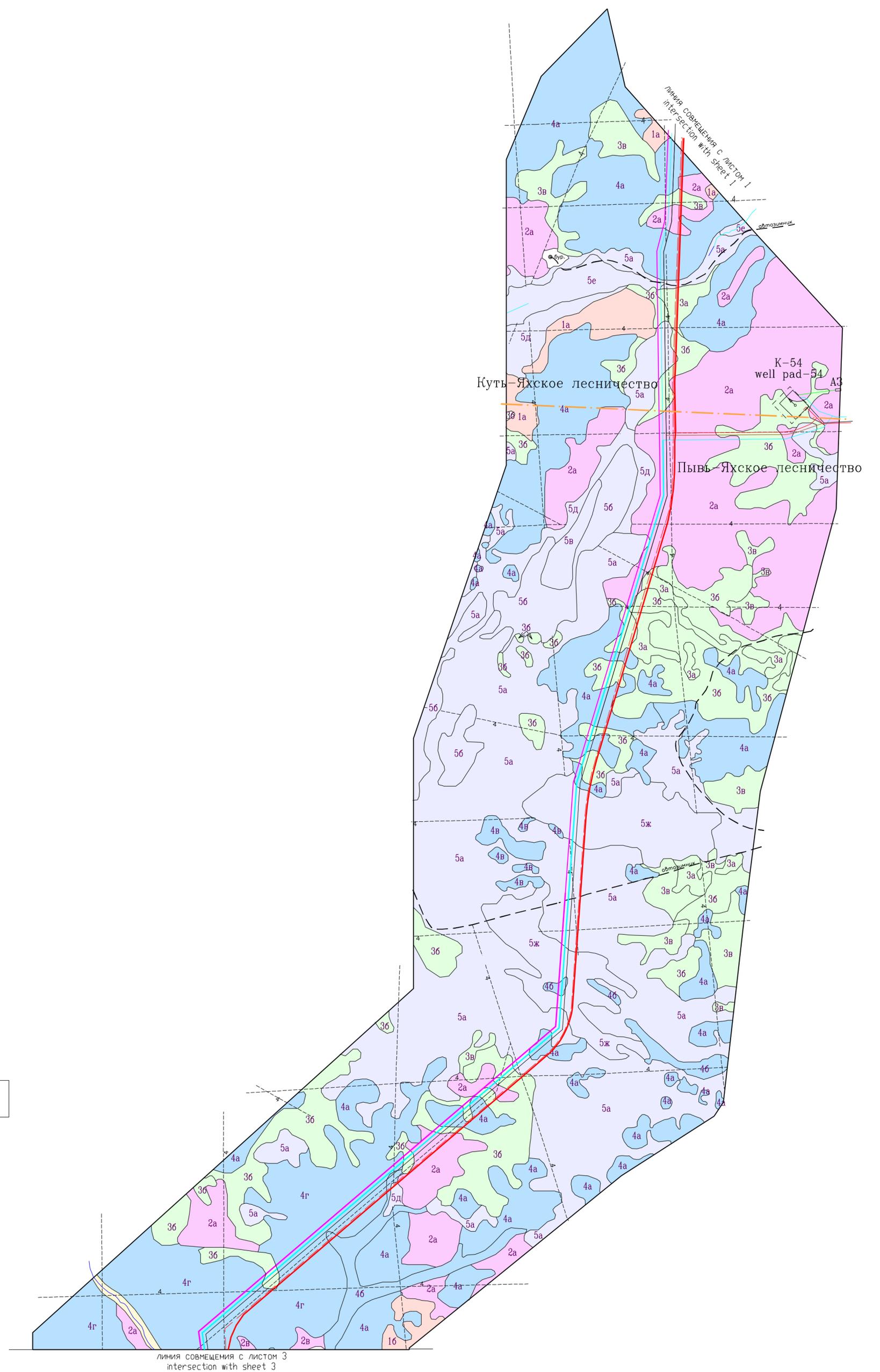
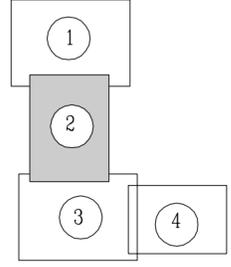


Схема
 расположения листов
 Drawings match plan



land 02.dgn
 land 02.pdf

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

7410-ОВОС, КЗ-ИИ				7410-ОВОС, КЗ-ИИ			
Upper Salym field development				Обустройство Верхне-Салымского месторождения			
Environmental Impact Assessment Environmental-landscape map Scale 1:25 000	Stage	Sheet	Sheets	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
	ТЕОС	2					
Environmental-landscape map Scale 1:25 000	JSC "Giprotyumneftegaz"	Разр.б.	Худякова	8.05			
		Провер.	Нодеина	8.05			
		Гл. спец.	Бородин	8.05			
				Оценка воздействия на окружающую среду Эколого-ландшафтная карта			
				Стадия	Лист	Листов	
				ТЗ0	2		
				Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25 000			
				ОАО "ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ"			

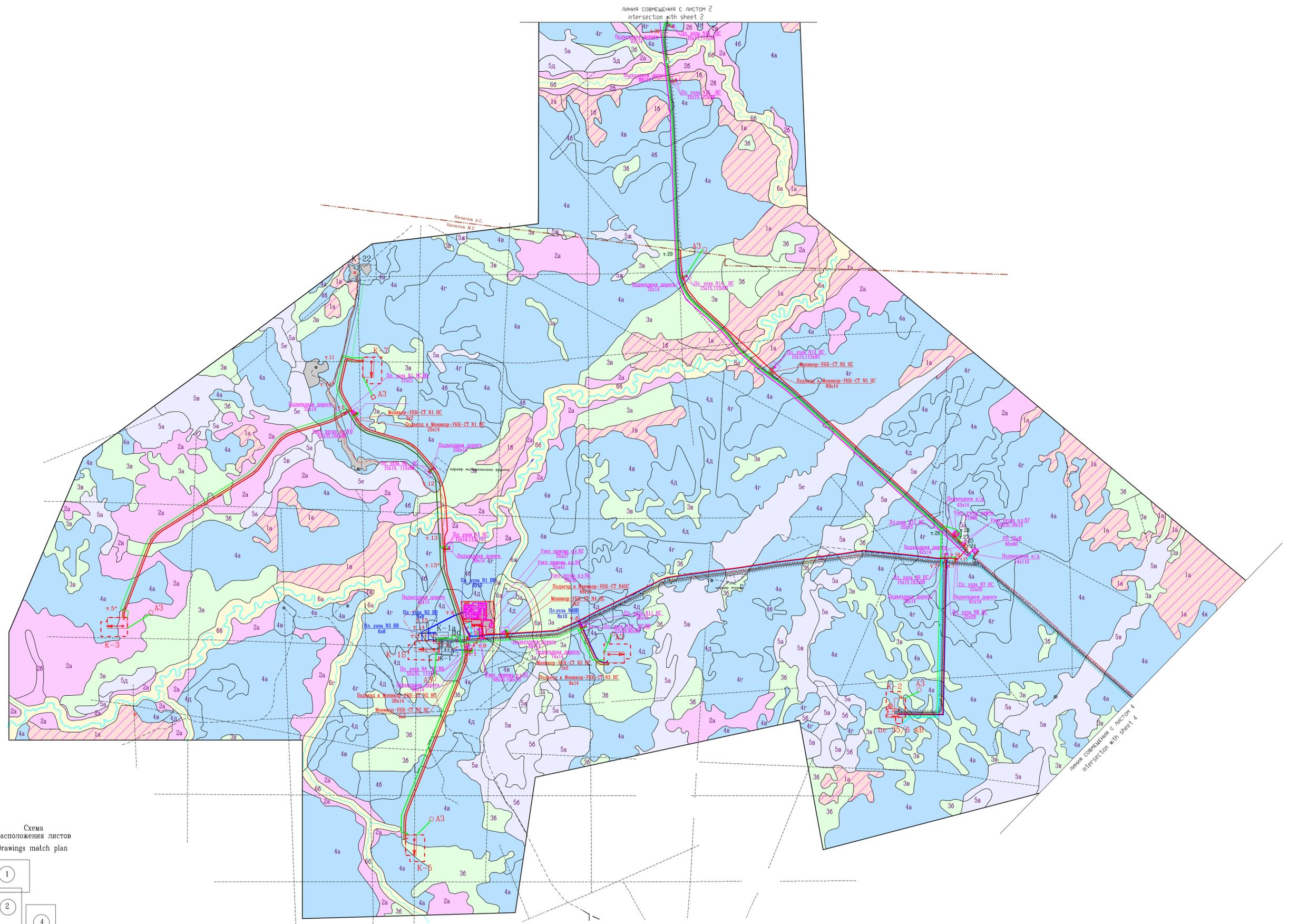
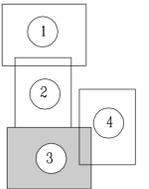


Схема
 расположения листов
 Drawings match plan



7410-ОВОС, КЗ-ИИ				7410-ОВОС, КЗ-ИИ			
Upper Salym field development				Обустройство Верхне-Салымского месторождения			
Environmental Impact Assessment	Stage	Sheet	Sheets	Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.
	ТЕОС	3					
Environmental-landscape map	Scale	Scale 1:25 000		Разроб.	Худякова	8.05	8.05
	Scale	Scale 1:25 000		Провер.	Надеино	8.05	8.05
JSC 'Giprotyumenftegaz'				ООО 'ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ'			
				Гл. спец. Бородин			
				Экология			
				Оценка воздействия на окружающую среду			
				Эколого-ландшафтная карта			
				Эколого-ландшафтная карта			
				Масштаб 1: 25 000			
				ТЗО			
				Лист			
				3			
				Листов			
				3			
				Формат А1			

14.10.2005
 Соответствует оригиналу
 Билдер О.Л.
 Нач.Оуд.
 Гл. спец.
 Бородин Ю.Г.

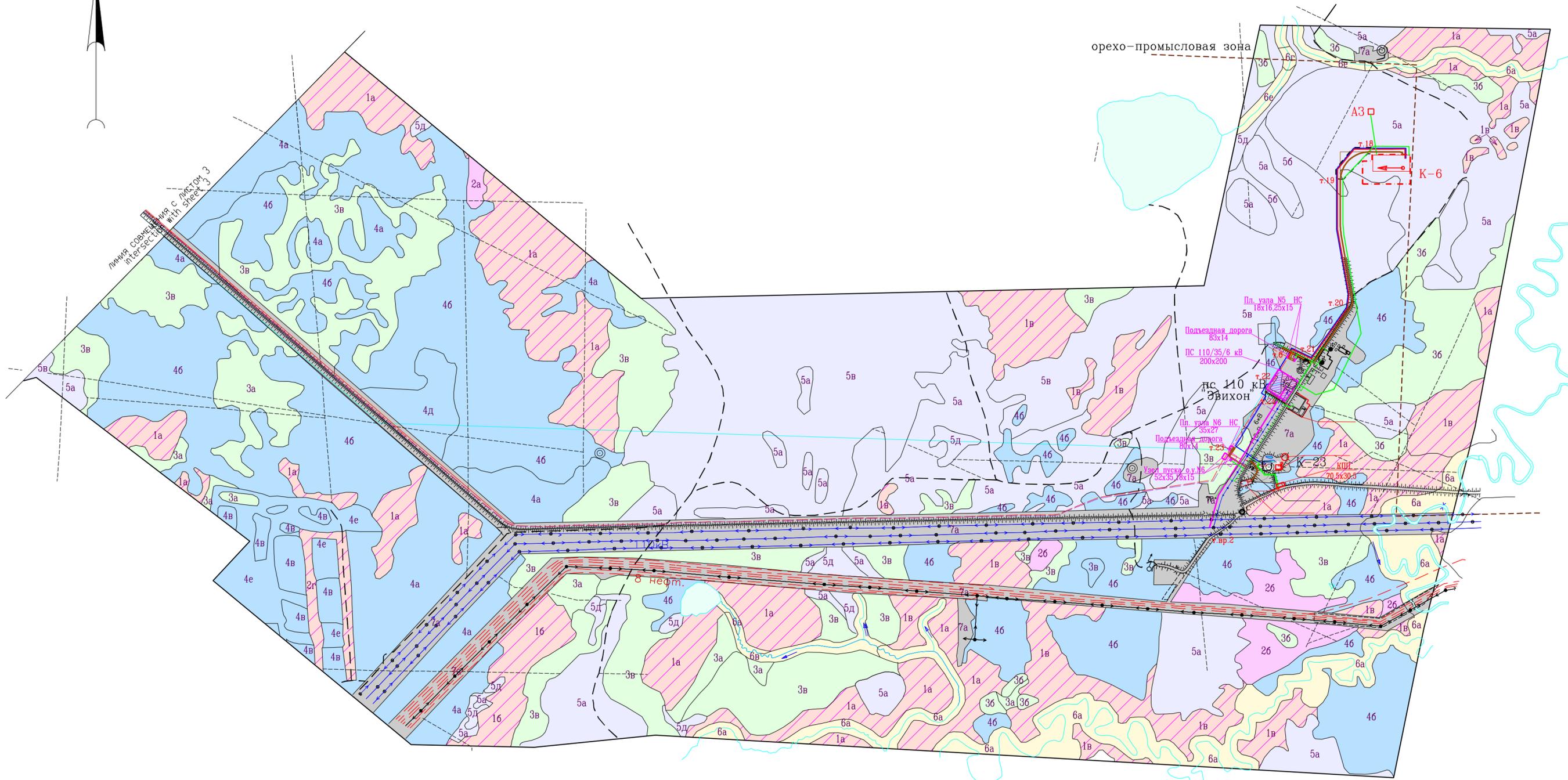
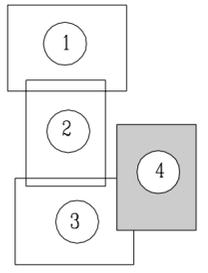


Схема расположения листов
 Drawings match plan



land 3.dgn
 land 3.pdf

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

7410-ОВОС, КЗ-ИИ				7410-ОВОС, КЗ-ИИ			
Upper Salym field development				Обустройство Верхне-Сальмского месторождения			
Environmental Impact Assessment Environmental-landscape map Scale 1:25 000	Stage	Sheet	Sheets	Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.
	ТЕОС	4					
Environmental-landscape map Scale 1:25 000	JSC "Giprotymneftegaz"	Разроб.	Худякова	9.05	Оценка воздействия на окружающую среду Эколого-ландшафтная карта Масштаб 1: 25 000		
		Провер.	Надеина	9.05			
		Л. спец.	Бородин	9.05			
				Эколого-ландшафтная карта			Стадия
				Масштаб 1: 25 000			Лист
				ОАО "ГИПРОТЮМЕННЕФТЕГАЗ"			Листов
							ТЭО
							4

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

PERFORMED BY

Главный специалист
Chief Specialist
Ведущий инженер
Leading engineer
Ведущий инженер
Leading engineer
Инженер 1 категории
Engineer of first category

Бородин Ю.Г.
Vorodyn Y.G.
Надеина Л.Н.
Nadeina L.N.
Худякова Г.И.
Hudyakova G.I.
Подрезова Л.В.
Podrezova L.V.