

УДК 504.062

ВОЗДЕЙСТВИЕ НЕФТЕПРОВОДОВ НА ЛАНДШАФТЫ НИЖНЕВАРТОВСКОГО РАЙОНА

© 2016 Г.К. Ходжаева

Нижевартовский государственный университет

Статья поступила в редакцию 18.05.2016

В статье приведены составленные карты-схемы ландшафтных провинций и расположения нефтепроводов на природных ландшафтах Нижевартовского района. Построенный картографический материал является основанием для проведения проектно-планировочных, эксплуатационных и природоохранных работ. Картографическая инвентаризация расположения нефтепроводов и нефтезагрязненных участков является эффективным направлением повышения экологической безопасности существующих и проектируемых нефтепроводных систем.

Ключевые слова: ландшафт, нефтепровод, карта-схема, нефтезагрязненный участок, техногенная нагрузка

Бурное развитие нефтегазовой промышленности, рост населения, строительство населенных пунктов и транспортной сети ведет к интенсивным изменениям в природе и ставит множество проблем связанной с техногенной трансформацией целостности и устойчивости ландшафтов. Очень важно предсказать реакцию природной среды на хозяйственную деятельность, возможное изменение природы под ее влиянием, найти пути и средства предотвращения необратимых изменений природы, ухудшающих экологическую обстановку. Необходимо изучение устойчивости новых элементов и их соответствия естественной структуре ландшафта, стадийных восстановительных смен после прекращения антропогенного воздействия, способности ландшафта к саморегулированию [10].

В Нижевартовском районе техногенные нагрузки нефтегазового комплекса также привели к серьезному ухудшению состояния окружающей природной среды. Функционирование нефтегазового комплекса характеризуется своей спецификой взаимоотношений техногенных объектов и вмещающих их природных элементов, особыми типами техногенных потоков, возникающих как при авариях, так и при нормальном режиме их работы на промыслах. В настоящее время большинство внутрипромысловых нефтепроводов Нижевартовского района эксплуатируются в условиях интенсивной внутренней коррозии, что приводит к износу оборудования и в результате аварий на трубопроводах [9]. В результате аварийного попадания в почвенные грунты, нефть, оставаясь на месте разлива, постоянно просачивается в почвенные воды, что создает угрозу загрязнения нефтепродуктами не только поверхностных вод, но и подземных водоносных горизонтов, являющихся источником водоснабжения населенных пунктов Нижевартовского района.

Нефтяное загрязнение распространяется на территориях, иногда значительно превышающих площадь первичного загрязнения. Помимо количества вылитой нефти, размеры загрязненных участков зависят от ландшафтных особенностей территории, на которой произошел разлив. Общая выравненность рельефа и высокий уровень грунтовых вод, характерные для болотных ландшафтов, способствуют широкому распространению загрязнителя от места попадания его

в окружающую среду [4].

Самотлорское месторождение нефти, расположенное в лесной зоне Западно-Сибирской равнины на правобережье среднего течения р. Оби, Нижевартовского района Ханты Мансийского автономного округа - Югры является одним из крупнейших в мире. Природные ландшафты Самотлорского месторождения и прилегающих территорий в значительной степени нарушены или изменены хозяйственной деятельностью, в связи с чем невозможно оценить устойчивость природно-территориальных комплексов на всей территории. В целом, ландшафты Самотлорского месторождения являются малоустойчивыми (пойменные комплексы, долинные леса) и устойчивыми (участки сплошной и выборочной рубки, низинные болота) к механическим повреждениям [6].

Самые распространенные нарушения на месторождениях Нижевартовского района являются нефтяное и солевое загрязнения почвы, водных объектов и болот, термокарст, рубка лесов, изменение естественных форм рельефа в процессе строительства объектов. Степень концентрации промышленных площадок настолько велика, что приходится констатировать почти полную замену естественного ландшафта многих участков на техногенный [6]. При строительстве трубопровода в основном происходит изменения литогенной основы ландшафтов и возможной активизации геоморфологических процессов, приводящие изменению или уничтожению всего природного комплекса в целом. Трассы магистральных трубопроводов прокладываются в различных природно-климатических зонах, отличающихся геологией, геокриологией, гидрологией, географическим ландшафтом, освоенностью, чувствительностью биогеоценоза к антропогенным и техногенным воздействиям, характером и размером их последствий и т.п. [3]. У крутых склонов относительная потенциальная устойчивость отдельных компонентов рельефа наименьшая. Здесь при нарушении почвенно-растительного покрова возможна активизация процессов смыва и эрозионного расчленения, а на отдельных подмываемых участках вероятны оползневые процессы. Более устойчивы пологие склоны, на которых отмеченные процессы возможны в ослабленном виде из-за меньшей крутизны и высоты.

В районе трассы нефтепровода Нижевартовск - Радужный механическое повреждение трубы может быть вызвано сейсмическим событием (район относится к зоне с высокой сейсмической опасностью). Также высока вероятность повреждения трубы

Ходжаева Гюльназ Казым кызы, кандидат географических наук, научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории геоэкологических исследований. E-mail: groeknggu@mail.ru

мерзлотными деформациями грунта (в слое сезонного промерзания грунта и в слое сезонного оттаивания - в пределах островов многолетнемерзлых пород). Крупные острова многолетней мерзлоты распространены в долинах рек Аган, Вах [1]. Аварийность инженерных сооружений, особенно линейных (трубопроводы, дороги), также определяется мерзлотными процессами –

осадками при протаивании (термокарст), выпучиванием фундаментов (площадное пучение) размывом территории, оврагообразованием (термозрозия), нарушением устойчивости сооружений на склонах (солифлюкция, подвижки курумов), разрушением опор мостов, трубопроводов наледями.

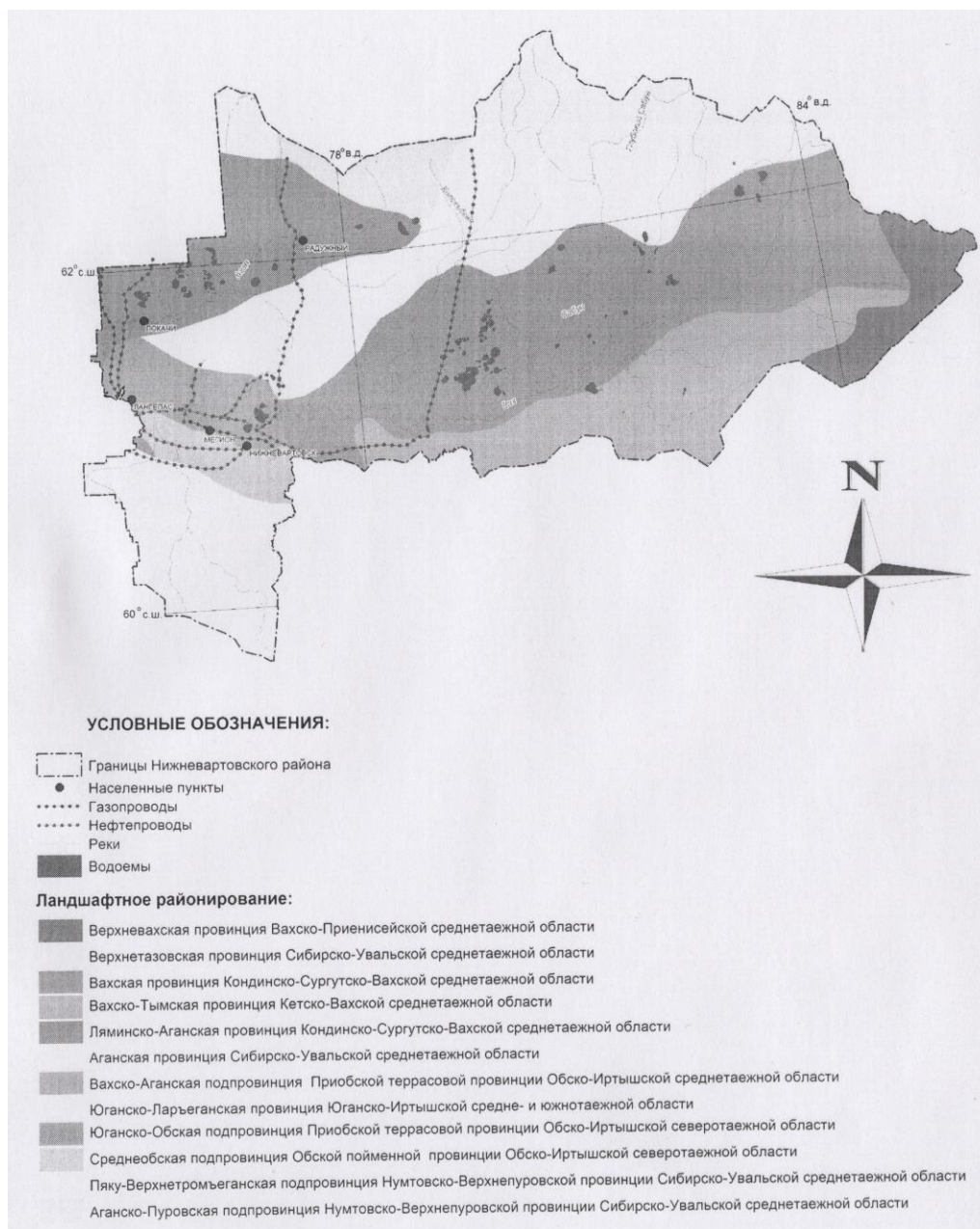


Рис. 1. Карта-схема ландшафтных провинций с нефтепроводами на территории Нижневартовского района

В долинах крупных рек Нижневартовского района (склоны долин рек Обь, Вах, Кольёган) не исключается вероятность повреждения трубо-провода при активизации процессов смыва и эрозийного расчленения, смещении оползней и русловых деформаций, которые усиливаются во время паводков, наводнений. Для оценки экологической опасности наиболее эффективно картирование нефтезагрязненных участков в режиме мониторинга не только на площадке, но и в пределах ее внешних гидродинамических границ [8]. В результате использования современных геоинформационных технологий упрощаются процедуры

комплексного анализа и оценки воздействий на природную среду, обеспечивается поддержка оперативно-го принятия необходимых мер по устранению выявленных аномалий [2].

Картографическая инвентаризация нефтезагрязненных участков является эффективным направлением повышения экологической безопасности существующих и проектируемых нефтепроводных систем. С использованием инструментарий ГИС-пакета MapInfo v8.5 и ArcGIS 9.3 нами были составлены карты схемы ландшафтных провинций и расположения нефтепроводов на природных ландшафтах Нижневартовского

района (рис. 1, 2). Карты-схемы составлены на основе ландшафтного районирования Ханты-Мансийского автономного округа Н.Н. Москвиной и В.В. Козина [5].

По исследованиям Мезенцевой Л.В., Рянского Ф.Н. [7] любая хозяйственная стратегия в регионе должна исходить из реально сложившейся, издавна нарушенной структуры ландшафтов. В целевых программах любых проектов освоения должны быть заложены затраты на реконструкцию ландшафтов до

нормального (оптимального) состояния. Разработка проектов обязана включать работы по составлению карт эколого-ландшафтного и эколого-социально-экономического районирования территорий освоения, важнейшей составной частью которого являются исследования нарушенности ландшафтов. По-разному нарушенные ландшафты требуют различных форм хозяйственной деятельности.

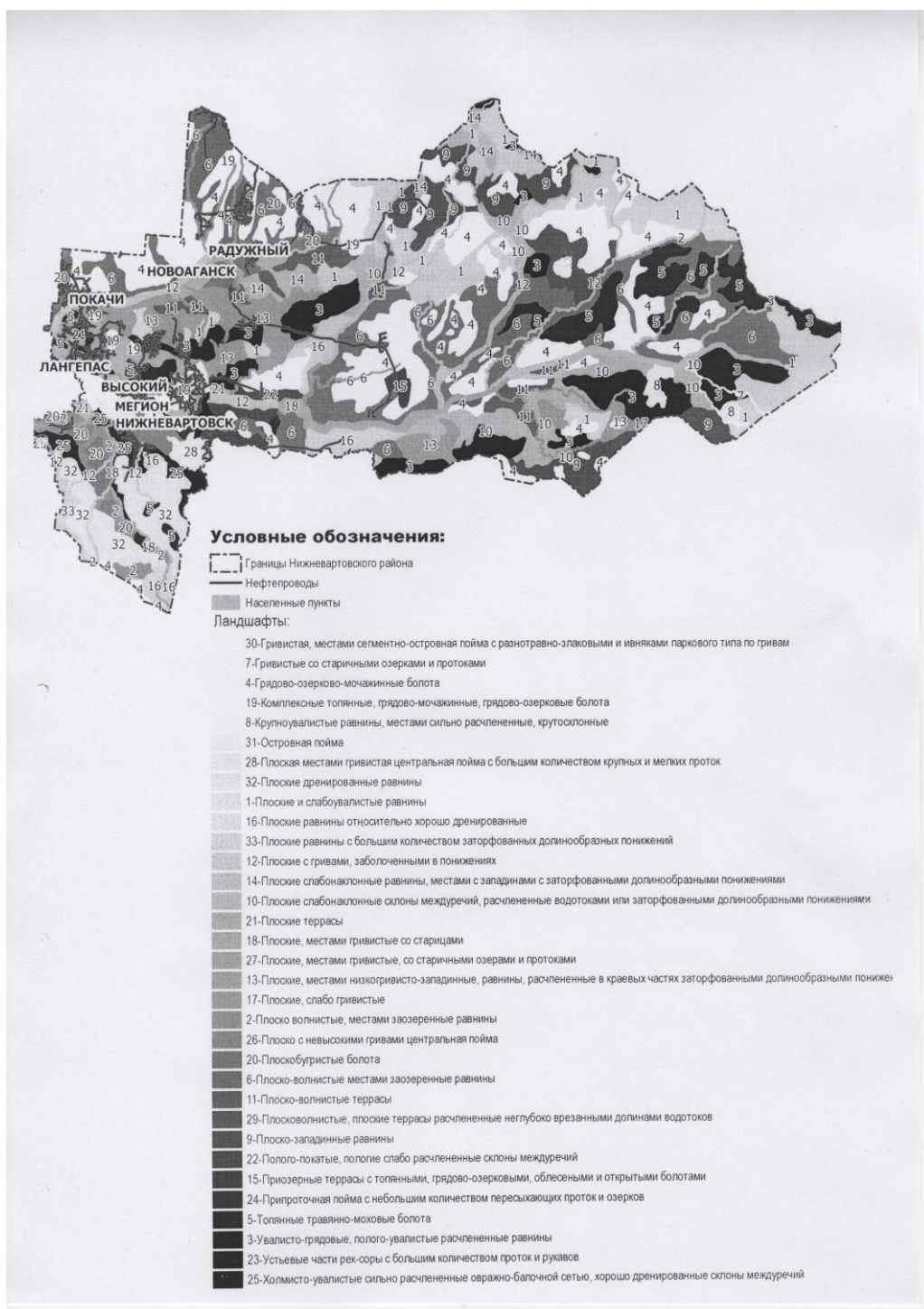


Рис. 2. Карта-схема расположения нефтепроводов на природных ландшафтах Нижневартовского района

Выводы: картографическая инвентаризация расположения нефтепроводов и нефтезагрязненных участков является эффективным направлением повышения экологической безопасности существующих и

проектируемых нефтепроводных систем. Учитывая климатические особенности нашего региона, а именно, его нахождение в зоне избыточного увлажнения, где болотные массивы занимают большую часть площади,

располагаются в любых элементах рельефа, и, добавив к этому протекающие здесь реки и множество озер, можно с уверенностью утверждать, что территории многих месторождений полностью попадают в зону повышенных природоохранных требований. Это означает, что нефтяные компании, осуществляющие хозяйственную деятельность на данных месторождениях, должны найти дополнительные средства на природоохранные мероприятия, либо прекратить свою деятельность совсем [7].

Особенности геологической среды территории Нижневартовского района позволяют говорить о неустойчивости природных объектов и процессов. Однообразие рельефа и состава пород, однотипность гидрологических и гидрогеологических условий, малочисленный видовой состав растительности ведёт к малой устойчивости среды. Для нефтяной и газовой промышленности необходимо дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры с разветвленной сетью трубопроводов для перекачки нефти и нефтепродуктов, при этом негативно не влияющей на экологическое состояние окружающей природной среды. Кроме этого, учитывая природно-климатические условия данного района, необходимо создание высоконадежных новых технологий и технических средств для обнаружения и ликвидации аварий на нефтепроводах.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (проект № 2148)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры / Отв.ред. В.А. Дикунец, Т.В. Котова, В.Н. Макеев, В.С. Туканов. – Ханты-Мансийск; М., 2004. Т. II. Природа и экология. С. 128-134.
2. Бакланов, А.В. Использование геоинформационных технологий для анализа и прогноза загрязненности территории нефтяного месторождения // Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири. – Тюмень, 2007. С. 312-315.
3. Бородавкин, П.П. Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов / П.П. Бородавкин, Б.И. Ким. – М.: Недра, 1981. 160 с.
4. Казанцева, М.Н. Характеристика нефтяного загрязнения территории Мамонтовского месторождения нефти / М.Н. Казанцева, А.П. Казанцев, С.Н. Гашев // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. Вып. 2. С. 86-90.
5. Козин, В.В. Дробное ландшафтное районирование Ханты-Мансийского автономного округа / В.В. Козин, Н.Н. Москвина // Проблемы в географии и экологии Западной Сибири: сб. научн. статей. – Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 1998. Вып. 3. С. 3-38.
6. Мезенцева, Л.В. Характеристика экологического состояния территории Самотлорского месторождения нефти на момент подписания Соглашения о разделе продукции / Л.В. Мезенцева, Н.Н. Андреева // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивого развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы, практика. – Нижневартовск: НГПИ, ХМРО РАЕН, ИОА СО РАН, 2000. С. 10-16.
7. Мезенцева, Л.В. Экогеография нефтегазовых регионов в экологии России / Л.В. Мезенцева, Ф.Н. Рянский // Исследования эколого-географических проблем природопользования для обеспечения территориальной организации и устойчивого развития нефтегазовых регионов России: Теория, методы, практика / НГПИ, ХМРО РАЕН, ИОА СО РАН; отв.ред. Ф.Н. Рянский, Я.Г. Солодкин, С.Н. Соколов. – Т. 2. Нижневартовск, 2001. С. 9-12.
8. Оценка опасности и риска загрязнения геологической среды // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. 2006. № 4. С. 359.
9. Ходжаева, Г.К. Оценка риска аварийности нефтепроводных систем в аспекте геодинамических процессов: монография. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2016. 132 с.
10. Хромых, В.С. Динамика ландшафтов поймы Средней Оби // Вестник Томского государственного университета. Сер.: Науки о Земле. 2007. № 300 (I). С. 223-229.

INFLUENCE OF THE OIL PIPELINES ON LANDSCAPES OF NIZHNEVARTOVSK REGION

© 2016 G.K. Khodzhaeva

Nizhnevartovsk State University

In the paper it was composed schematic map of landscape provinces and locations of pipelines on the natural landscapes of Nizhnevartovsk region. Drawn cartographic material are the base for carrying out the design planning, exploitation and nature protected works. Cartographic inventory of location the oil pipelines and oil-contaminated sites is an effective way to increase the environmental safety of the existing and planned oil pipeline systems.

Key words: *landscape, oil pipeline, schematic map, oil-contaminated site, technogenic load*