

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра региональной геологии**

ГОРЮНОВ
Андрей Алексеевич

**АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ
РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
доктор географических наук,
профессор
Губин Валерий Николаевич

Допущен к защите:
«___»_____ 2022 г.

Заведующий кафедрой региональной геологии, доцент
кандидат геолого-минералогических наук О. В. Лукашёв

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Горюнов А.А. – Анализ геологического строения и состояния разработки нефтяного месторождения с использованием специализированных геоинформационных систем (дипломная работ). – Минск, 2022. – с. 47, библиограф. 30 назв., рис. 23, табл. 1.

Ключевые слова: 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ, РАЗВЕДКА, РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА, ГЕОДИНАМИКА.

Объект исследования – комплекс геоинформационных систем и геологическое строение месторождений нефти и газа.

Предмет исследования – методология и специфика применения комплекса геоинформационных систем и систем управления базами данных для построения цифровых моделей месторождений нефти и газа Западной Сибири, европейской части России и Китая.

Цель работы – изучение поэтапной последовательности действий по получению полной картины месторождения и её цифровой модели. Для реализации поставленной цели решались следующие задачи: 1. изучить задачи и методику геолого-промыслового анализа; 2. рассмотреть геологические факторы изменений условий извлечения углеводородов и их распределения; 3. рассмотреть поэтапную последовательность действий по получению полной геологической картины месторождения и её цифровой модели; 4. изучить методики оценки состояния разработки на основе ГИС-технологий.

Методы исследования: анализ литературных источников, описательный, сравнительный анализ, геоинформационный, компьютерного моделирования.

В работе выполнено рассмотрение проведения и основных задач геолого-промыслового анализа; обобщены факторы, влияющие на фильтрационно-ёмкостные свойства коллектора в процессе разработки, и факторы, меняющие пространственное распределение флюидов; определены основные шаги построения цифровой модели на основании геологических вводных параметров; изучены методики уточнения гидрогеологических характеристик месторождения. В работе представлены двух- и трёхмерные математические модели, характеризующие строения некоторых месторождений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и Бохайского залива.

Дипломная работа написана с использованием материалов, полученных во время прохождения производственной и преддипломной практики в компании по разработке программного обеспечения ГИС для месторождений нефти и газа «Геосплайн», официальных электронных ресурсов, методических комплексов, различных научных изданий, проектной документация и т.п.

РЭФЕРАТ

Гаруноў А. А.-аналіз геалагічнай будовы і стану распрацоўкі нафтавага радовішча з выкарыстаннем спецыялізаваных геаінфармацыйных сістэм (дыпломная работа). - Мінск, 2022. – с. 47, бібліёграф. 30 назв., рыс. 23, табл. 1.

Ключавыя словы: 3D МАДЭЛЯВАННЕ, РАЗВЕДКА, РАСПРАЦОЎКА РАДОВІШЧАЎ НАФТЫ І ГАЗУ, ГЕОДИНАМИКА.

Аб'ект даследавання – комплекс геаінфармацыйных сістэм і геалагічнае будынак радовішчаў нафты і газу.

Прадмет даследавання –метадалогія і спецыфіка прымянення комплексу геаінфармацыйных сістэм і сістэм кіравання базамі дадзеных для пабудовы лічбавых мадэляў радовішчаў нафты і газу Заходняй Сібіры, еўрапейскай часткі Расіі і Кітая.

Мэта працы – вывучэнне паэтапнай паслядоўнасці дзеянняў па атрыманні поўнай карціны радовішча і яе лічбавай мадэлі. Для рэалізацыі пастаўленай мэты вырашаліся наступныя задачы: 1. вывучыць задачы і методыку геолога-прамысловага аналізу; 2. разгледзець геалагічныя фактары змяненняў умоў здабывання вуглевадародаў і іх размеркавання; 3. разгледзець паэтапную паслядоўнасць дзеянняў па атрыманні поўнай геалагічнай карціны радовішча і яе лічбавай мадэлі; 4. вывучыць методыкі ацэнкі стану распрацоўкі на аснове ГІС-тэхналогій.

Метады даследавання: аналіз літаратурных крыніц, апісальны, параўнальны аналіз, геаінфармацыйны, камп'ютэрнага мадэлявання.

У працы выканана разгляд правядзення і асноўных задач геолога-прамысловага аналізу; абагульнены фактары, якія ўплываюць на фільтрацыйна-ёмісныя ўласцівасці калектара ў працэсе распрацоўкі, і фактары, якія змяняюць прасторавае размеркаванне флюідаў; вызначаны асноўныя крокі пабудовы лічбавай мадэлі на падставе геалагічных ўводных параметраў; вывучаны методыкі ўдакладнення гідрагеалагічных характарыстык радовішча. У працы прадстаўлены двух- і трохмерныя матэматычныя мадэлі, якія характарызуюць Будынкі некаторых радовішчаў Цімана-Пячорскай нафтагазаноснай правінцыі і Бохайскаго заліва.

Дыпломная праца напісана з выкарыстаннем матэрыялаў, атрыманых падчас праходжання вытворчай і пераддыпломнай практыкі ў кампаніі па распрацоўцы праграмнага забеспячэння ГІС для радовішчаў нафты і газу "Геосплайн", афіцыйных электронных рэсурсаў, метадычных комплексаў, розных навуковых выданняў, практнай дакументацыі і т. п.

ESSAY

Goryunov A.A. – Analysis of the geological structure and state of development of an oil field using specialized geoinformation systems (thesis). – Minsk, 2022. – p. 47, refer. 30 names, fig. 23, tab. 1.

Keywords: 3D MODELING, EXPLORATION, DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS, GEODYNAMICS.

The object of research is a complex of geoinformation systems and the geological structure of oil and gas fields.

The subject of the study is the methodology and specifics of the application of a complex of geoinformation systems and database management systems for building digital models of oil and gas fields in Western Siberia, the European part of Russia and China.

The purpose of the work is to study a step-by-step sequence of actions to obtain a complete picture of the field and its digital model. To achieve this goal, the following tasks were solved: 1. to study the tasks and methodology of geological and field analysis; 2. to consider the geological factors of changes in the conditions of extraction of hydrocarbons and their distribution; 3. to consider a step-by-step sequence of actions to obtain a complete geological picture of the field and its digital model; 4. to study methods for assessing the state of development based on GIS technologies.

Research methods: analysis of literary sources, descriptive, comparative analysis, geoinformation, computer modeling.

The paper considers the conduct and main tasks of geological and field analysis; summarizes the factors affecting the filtration and reservoir properties of the reservoir during development, and factors that change the spatial distribution of fluids; defines the main steps of constructing a digital model based on geological input parameters; studies methods for clarifying the hydrogeological characteristics of the deposit. The paper presents two- and three-dimensional mathematical models characterizing the structures of some fields of the Timan-Pechora oil and gas province and the Bohai Bay.

The thesis was written using materials obtained during the work practice and pre-graduate practice in the company for the development of GIS software for oil and gas fields "Geospline", official electronic resources, methodological complexes, various scientific publications, project documentation, etc.