

Работы над этим проектом не окончены. В данный момент активно проводится съемка угловых точек зданий с помощью тахеометра, а также создается трехмерной модели зданий.

Список литературы

1 Курлович, Д.М. Учебная землеустроительная практика: учеб.-метод. пособие / Д.М. Курлович, Н.В. Ковальчик. – Минск: БГУ, 2014. – 122 с.

2 *South S750*. Высокоточная ручная GPS-система для геодезии и сбора ГИС-данных. – Харьков, 2010.

Д. И. ПРИЛУЦКАЯ

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

РОЛЬ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕМЕЙСТВА СИМУЛЯТОРОВ *ECLIPSE* В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ

На современном этапе нефтегазовая отрасль Республики Беларусь вступает в завершающую стадию разработки, которые характеризуются множеством негативных явлений (падение пластового давления, обводнение скважин, образование «защемленных» запасов и т.п.). Большая часть запасов месторождений (более 50 %) уже истощена, остаточные же относятся к трудноизвлекаемым запасам, но при этом они могут превысить запасы многих вновь открытых месторождений. Одним из факторов успешной разработки месторождения является своевременное проведение гидродинамических и геофизических исследований по контролю динамики. Основной целью исследований является создание близкой к действительности модели залежи и процесса ее разработки, позволяющей осуществить рациональную систему разработки данной залежи.

Программное обеспечение для разработки нефтяных и газовых месторождений *ECLIPSE* разработано компанией *Schlumberger*. *ECLIPSE* – программа, работающая с определенным DATA-файлом данных, содержащим полное описание модели. Входной файл является текстовым и состоит из набора секций под ключевыми словами и комментариев к ним. Каждое ключевое слово имеет

определенный синтаксис. Семейство симуляторов *ECLIPSE* предоставляет наиболее полный и надежный набор решений в индустрии для численного моделирования динамического поведения всех типов коллекторов, флюидов, степеней структурной и геологической сложности и систем разработки. *ECLIPSE* покрывает полный спектр задач моделирования пласта, включая конечно-разностные модели для черной нефти, сухого газа, композиционного состава газоконденсата, термодинамические модели тяжелой нефти и модели линий тока [1].

Гидродинамическая модель представляет собой приближенное описание поведения изучаемого объекта с помощью математических символов. Составление динамической модели основано на применении научно обоснованного комплексного подхода к синтезу разрозненных геологических, геофизических, геодезических и промысловых данных, устранении геологической и технологической противоречивости в исходной информации, исследовании генетических условий осадконакопления и последующих преобразований толщ горных пород и содержащихся в них залежах нефти и газа, как в их первоначальном состоянии, так и на стадиях длительного техногенного воздействия в процессе разработки, выявления закономерностей в изменении геологических и гидродинамических показателей.

Таким образом, модель содержит комплекс данных о геологическом строении пласта, о скважинах и режиме их эксплуатации. Преимуществом является возможность многократного воспроизведения процесса разработки залежи при различном наборе исходной информации, характеризующей начальное и промежуточное состояния залежи.

Следует учитывать, что трехмерная геологическая модель имеет, как правило, огромное количество ячеек, которое не может использоваться при гидродинамическом моделировании из-за ограниченности ресурсов используемых технических средств. Поэтому при создании трехмерной сетки гидродинамической модели обязательным является сокращение количества ячеек модели за счет закругления геологической модели [2].

В результате анализа данных мы пришли к выводу, что гидродинамическое моделирование применяется не только для решения проблем прогнозирования, контроля и управления процессом разработки пласта. Важнейшими сферами применения гидродинамического моделирования являются: решение обратных задач по уточнению строения и свойств пласта путем

воспроизведения истории разработки, по обработке результатов исследования скважин, по изучению процессов вытеснения на керне и определению фазовых проницаемостей, решение исследовательских задач теории фильтрации, изучение механизмов воздействия на пласт, моделирование новых технологий.

Список литературы

1 Геологическое и гидродинамическое моделирование месторождений нефти и газа // Томский политехнический институт. – Томск, 2012. – 100 с.

2 Билибин, С.В. Технология создания и сопровождения трехмерных цифровых геологических моделей нефтегазовых месторождений / С. В. Билибин // Институт геологии и разработки горючих ископаемых. – Москва. – 2010.

Т. А. СИВАКОВА

(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», г. Гомель)

СПОСОБЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

Тематическая картография в настоящее время относится к наиболее динамично развивающемуся блоку (направлению) картографии.

Ее продукт – тематические карты – становится все более информативным, отражающим уровень развития науки, общества в целом, особенности практического взаимодействия человека с окружающей средой, возможности управления и устойчивого развития.

При этом одно и то же явление может картографироваться различными способами, каждый из которых отражает какой-то определённый его аспект. Целью нашей работы было показать различные способы картографирования населения для более полной характеристики пространственных особенностей его размещения.