(cc) BY

Шегельман Илья Романович
д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой
Васильев Алексей Сергеевич
канд. техн. наук, доцент
Ивашнев Михаил Валерьевич
канд. техн. наук, соискатель
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
г. Петрозаводск, Республика Карелия

ОСНОВАННЫЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПАТЕНТОСПОСОБНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ И КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Аннотация*: в статье рассмотрены основанные на использовании искусственного интеллекта запатентованные в России объекты интеллектуальной собственности для мониторинга и контроля в условиях Арктики и Крайнего Севера.*

Ключевые слова*: Арктика, интеллектуальная собственность, искусственный интеллект, мониторинг и контроль в условиях Арктики и Крайнего Севера.*

При значительном объеме исследований, посвященных проблемам территорий Арктики и Крайнего Севера, в них недостаточно внимания уделяется рассмотрению основанных на использовании искусственного интеллекта патентоспособных решений для мониторинга и контроля в условиях Арктики и Крайнего Севера. Ниже рассмотрен ряд таких решений.

Способ с применением искусственного интеллекта сейсмического мониторинга образования техногенных залежей углеводородов при разведке и разработке месторождений на акваториях Арктики и других морей запатентовало ООО «Газпром добыча Ямбург» (патент РФ №2691630, др., 17.04.2019). Способ предусматривает размещением на дне акватории над месторождением стацио-

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

нарных сейсмокос, их регистрацию, контроль флюидозамещений в месторождении углеводородов и окружающей среде, определение пространственной миграции углеводородных флюидов и положения формирующихся техногенных залежей. Сейсмокосы размещают с заглублением ниже уровня дна на глубину, превышающую максимально возможный уровень экзарации ледовыми торосами и стамухами, их удаление от источников упругих колебаний задают из условия регистрации в первых вступлениях преломленных волн от сейсмического горизонта.

Использующая искусственный интеллект система сбора и обработки данных (патент РФ №168272, 25.01.2017) содержит модуль приема сообщений территориально-распределенных внешних индикаторов, модуль установки общего числа сообщений внешних индикаторов. Система содержит модуль селекции опорных адресов внешних индикаторов состояния окружающей среды в базе данных сервера системы. Счетный вход модуля контроля числа принятых сообщений является тактирующим выходом системы для выдачи сигналов приема сообщений. Управляющий выход модуля является управляющим выходом системы для выдачи сигналов окончания цикла приема сообщений от территориально-распределенных внешних индикаторов состояния окружающей среды. Введение новых модулей позволило проверять наличие данных от всех внешних индикаторов состояния окружающей среды.

Патентом РФ №167715 (10.01.2017) запатентована система мониторинга показателей толщины снежно-ледового покрытия Арктики. Система содержит модуль селекции опорных адресов ледяных массивов, модуль управления выборкой записей этой базы и модуль идентификации количественных показателей толщины льда. Информационный выход модуля идентификации количественных показателей толщины льда является информационным выходом системы, предназначенным для выдачи кодов координат дискретных точек ледяного массива на информационный вход сервера базы данных. Модуль селекции временного периода идентификации количественных показателей толщины

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

льда подключен к тактирующему выходу модуля идентификации показателей толщины льда.

Запатентована система геоинформационной базы данных снежно ледового покрытия Арктики (патент РФ №169920, 06.04.2017), в которой исключены ручные процедуры, выполняемые оператором при контроле вводимых данных в систему. Система идентификации объектов обнаружения при дистанционном зондировании снежно ледового покрытия Арктики защищена патентом RUS №169849 (патент РФ №169849, 04.04.2017).

ОАО «Авангард» получило патент в области к области компьютерных систем дистанционного управления навигационными комплексами для удаленного автоматизированного мониторинга состояния атмосферы и льда в условиях Арктики (патент RФ №2681671 др., 12.03.2019). Система обеспечивает удаленный мониторинг на больших территориях и оперативного обмена информацией между диспетчерским пунктом и навигационными комплексами с использованием сложных сигналов с фазовой манипуляцией, компьютеров и космических аппаратов спутниковой системы связи в качестве ретрансляторов.

Институт проблем нефти и газа РАН для контроля при разработке месторождений углеводородов в Арктике запатентовал способ сейсмического мониторинга (патент РФ №2540005, 27.01.2015). С его помощью определяют пространственную миграцию углеводородных флюидов и положение формирующихся техногенных залежей. В системе мониторинга почвы и поверхностных вод в районе нефтегазодобычи в зоне освоения нефтегазовых месторождений в районах Крайнего Севера может найти применение, запатентованный ПАО «Газпром» способ (Патент РФ №2705814, 12.11.2019).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)