

Геоинформатика. 2022. № 4. С. 4–7.
Geoinformatika. 2022;(4):4–7.

Материалы VI Всероссийской конференции ITES-2022

Научная статья
 УДК 004.550
<https://doi.org/10.47148/1609-364X-2022-4-4-7>

VI Всероссийская конференция «Информационные технологии для наук о Земле и цифровизация в геологии и горнодобывающей промышленности. ITES-2022»

© 2022 г. — Вера Викторовна Наумова

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН; Россия, Москва
 naumova_new@mail.ru

Аннотация: Основная цель Конференции: представление ведущими специалистами докладов по актуальным направлениям исследования в ряде областей прикладной математики, информатики и науках о Земле; популяризация научной деятельности, вовлечение в науку молодежи и студентов; организация взаимодействия между учеными, представляющими различные области знаний.

Ключевые слова: *информационные технологии, цифровизация, науки о Земле*

Для цитирования: Наумова В.В. VI Всероссийская конференция «Информационные технологии для наук о Земле и цифровизация в геологии и горнодобывающей промышленности. ITES-2022». // *Геоинформатика*. — 2022. — № 4. — С. 4–7. <https://doi.org/10.47148/1609-364X-2022-4-4-7>.

VI All-Russian Conference ITES-2022

Original article

VI All-Russian Conference "Information Technologies for Earth Sciences and Digitalization in Geology and Mining industry. ITES-2022"

© 2022 — Vera V. Naumova

V. I. Vernadsky State geological museum of RAS; Moscow, Russia
 naumova_new@mail.ru

Abstract: The main purpose of the Conference: presentation by leading experts of reports on current research areas in a number of fields of applied mathematics, computer science and Earth sciences; popularization of scientific activity, involvement of young people and students in science; organization of interaction between scientists representing various fields of knowledge.

Key words: *information technology, digitalization, Earth sciences*

For citation: Naumova V.V. VI All-Russian Conference "Information Technologies for Earth Sciences and Digitalization in Geology and Mining industry. ITES-2022" *Geoinformatika*. 2022;(4):4–7. <https://doi.org/10.47148/1609-364X-2022-4-4-7>. In Russ.

VI Всероссийская конференция «Информационные технологии для наук о Земле и цифровизация в геологии и горнодобывающей промышленности. ITES-2022» завершилась в г. Владивостоке. Она проходила в Дальневосточном федеральном университете 3–7 октября 2022 г.

Организаторы Конференции: Отделение наук о Земле РАН, Академия горных наук, Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Дальневосточный федеральный университет (Институт математики и компьютерных технологий).

Конференция проведена при финансовой поддержке Гранта Государственной Программы стратегического академического лидерства «Приоритет–2030». Партнер Конференции — ГК СканЭкс.

Ранее конференции «Современные информационные технологии в науках о Земле» проводились в г. Магадане (2008), г. Владивостоке (2010), г. Петро-

павловске-Камчатском (2014), г. Южно-Сахалинске (2016), г. Москва (2019) [1, 2, 3, 4, 5].

Цель данной конференции состоит в том, чтобы привлечь ведущих исследователей и экспертов в информационных технологиях, прикладной математике, геоинформатике, геофизике, системном анализе, а также науках о Земле для обмена знаниями и опытом и обсуждения возможностей для подготовки совместных проектов и программ.

Задачи конференции покрывают весь спектр вопросов, связанных с поиском и разведкой месторождений полезных ископаемых, рациональным природопользованием; сбором, обработкой, анализом данных; управлением и популяризацией знаний, а также применением информационных технологий в области металлогении критических полезных ископаемых; социальных аспектов горно-геологи-

ческой отрасли; прогнозных построений в области геологической разведки и землепользования.

Организаторы предполагают, что конференция будет способствовать повышению эффективности использования результатов научной деятельности органами исполнительной власти и организациями, связанными с контролем и управлением природными ресурсами, предупреждением и ликвидацией последствий чрезвычайных природных и антропогенных ситуаций, проектно-исследовательскими работами.

Организаторы надеются, что эта конференция послужит стимулом для развития информационных технологий в научных исследованиях и образовании на Дальнем Востоке РФ и будут способствовать привлечению молодежи в науку.

Более чем 100 специалистов из институтов Российской академии наук и университетов РФ, из 15 городов РФ: Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Томска, Иркутска, Красноярска, Магадана, Петропавловска-Камчатского, Южно-Сахалинска, Махачкалы, Тюмени, Апатитов, Волгограда, Кемерово, Владивостока и др. приняли участие в этой Конференции.

На открытии Конференции выступили: сопредседатели Программного комитета Конференции: Черкасов С.В., д.т.н., директор Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва; Алексанин Г.А., директор Института математики и компьютерных технологий ДВФУ, г. Владивосток и зам. председателя Программного комитета Наумова В.В., д.г.-м.н., зав. Научным отделом Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва.

Доклады, представленные на Конференции, описывают результаты последних лет в следующих областях: открытый доступ к научным данным и алгоритмам обработки в области наук о Земле; особенности данных (в том числе и Big Data) в науках о Земле: новые концепции и методы, инструменты их сбора, интеграции и обработки в различных информационных системах, в том числе и в системах с интенсивным использованием данных; цифровые пространства геологических знаний; информационно-вычислительные геологические компьютерные системы; платформы обработки геологических данных; интеллектуальный анализ данных, извлечение фактов и знаний из научных публикаций; тезаурусы, онтологии, концептуальное моделирование, семантический WEB, связанные данные, сервисы, семантическое структурирование контента, применение в науках о Земле; управление развитием территорий освоения природных ресурсов на основе технологий и данных дистанционного зондирования Земли; технологии виртуальной и дополненной реальностей для создания систем демонстрации и популяризации достижений в науках о Земле; цифровая трансформация в геологии

и горнодобывающей промышленности и цифровые двойники и др.

Пленарная сессия Конференции содержала доклады известных ученых, работающих в данных направлениях [6].

Научный руководитель Геофизического центра РАН, председатель Научного совета РАН по изучению Арктики и Антарктики академик РАН Алексей Джерменович Гвишиани выступил перед участниками конференции с приветственным словом, также с докладом «Перспективы изучения Арктической Зоны РФ и Большие Данные».

Доклад И.Л. Артемьевой с соавторами (ДВФУ) был посвящен онтологиям и их моделям в семантическом структурировании контента наукоемких областей. Авторами обсуждается применение онтологий при создании программных средств для сложно структурированных наукоемких областей. В качестве примеров рассматриваются задачи анализа информации в области экологии, географии и других приложений. Большое внимание уделяется результатам по использованию онтологии предметной области при анализе текстов для извлечения различной семантической информации.

А.М. Мерзлый с соавторами (ИКИ РАН) представил впечатляющий доклад «Состояние и перспективы гелиогеофизических исследований в Арктике». Контроль фактического состояния гелиогеофизических условий в Арктике в реальном режиме времени и его краткосрочного прогноза становится все более актуальной проблемой для решения прикладных задач. Авторами подчеркивается, что хотя за последнее десятилетие понимание физики процессов в околоземной плазме значительно возросло, но далеко не все аспекты взаимодействия отдельных сред объяснены и для прогресса в этом направлении требуются дальнейшие теоретические исследования и эксперименты.

Доклад «Подготовка данных спутниковой альтиметрии для решения задачи ассимиляции уровня в моделях динамики Черного моря» представлен С.А. Лебедевым (ГЦ РАН). В настоящей работе представлена методика подготовки данных спутниковой альтиметрии для дальнейшего усвоения их в модели циркуляции Черного моря (INMOM).

В докладе Луниной О.А. (ИЗК СО РАН) «Выявление потенциально опасных участков распространения поверхностных деформаций на основе данных беспилотной аэрофотосъемки сверхвысокого разрешения» показано, что применение беспилотной аэрофотосъемки с построением орто-фотопланов и цифровых моделей местности на территории площадью сотни квадратных метров — первые квадратные километры и последующее 15 дешифрирование аэро-фотоматериалов позволяет эффективно выявлять опасные участки, потенциальные для медленных и быстрых смещений (см. статью в данном выпуске журнала).

Наумовой В.В. с соавторами (ГТМ РАН) сделан доклад о разработке Единого цифрового пространства геологических научных знаний (см. статью в данном выпуске журнала)

О цифровой трансформации мониторинга опасных геологических процессов на примере Байкальской природной территории сделан доклад академиком РАН И.В. Бычковым и Г.М. Ружниковым с соавторами (ИДСТУ СО РАН).

Фундаментальные научные исследования опасных геологических процессов, проводимые в мире и России, базируются на мониторинге, хранении и обработке больших объемов тематических данных и знаний, а также на использовании современных сетей передачи данных. Особое значение при этом придается проведению самого процесса цифровой трансформации, который является ведущим трендом мирового нанотехнологического развития, что вызвано прорывом в совершенствовании цифровых технологий и использованием пространственно-временных ресурсов, увеличением мощностей вычислительных кластеров, формированием сетей 5G, интернета вещей (IoT), киберфизических систем, облачных вычислений.

Доклад Потапова В.П. (ФИЦ ИВТ СО РАН) «Информационные аспекты комплексного решения задач нелинейной геомеханики и экологии на основе данных дистанционного зондирования» вызвал большой интерес.

О векторе развития спутникового центра Дальневосточного отделения РАН доложил руководитель центра Алексанин А.И. (ИАПУ ДВО РАН). В докладе представлена концепция развития технологий обработки данных в Спутниковом центре Дальневосточного отделения Российской академии наук (ДВО РАН) на базе Института автоматизации и процессов управления (ИАПУ ДВО РАН).

И в заключение сессии сотрудниками ГК СканЭкс Сергеевой М.А. и Лубниным Д.С. сделаны два доклада «Портал морских сервисов SCANEX MARITIME» и «Мониторинг Арктических акваторий методами машинного обучения по данным дистанционного зондирования Земли из космоса».

Геосервисы оперативного мониторинга навигационной, инженерно-технической и экологической безопасности морских объектов и акваторий — удобный инструмент для наблюдения, анализа, контроля и обеспечения безопасности судоходства и морехозяйственной деятельности. В основе геосервисов лежит интеграция собственных технологий обработки и интерпретации оперативных спутниковых данных, алгоритмов моделирования и данных АИС ведущих мировых поставщиков.

На научных сессиях доклады прошли в 2-х режимах: очном и удаленном.

Краткие материалы Конференции представлены в книге «Информационные технологии для наук о Земле и цифровизация в геологии и горно-

добывающей промышленности. ITES-2022: материалы VI Всероссийской конференции, Владивосток, 3–8 октября 2022 г.» [6].

В данном тематическом выпуске представлены избранные доклады Конференции, представленные Программным комитетом для публикации в журнале.

Представленные на Конференции доклады показывают, что:

- Отмечено соответствие научных исследований в РФ по ряду рассмотренных направлений мировым научным тенденциям.

- В настоящее время в РФ созданы и разрабатываются различные сети удаленного мониторинга природных объектов и процессов, в том числе и в Арктической хоне РФ, а также организуются оперативные службы сбора данных. При этом производится огромное количество новых больших данных, для которых необходимо организовывать современные системы хранения и анализа.

- Применение данных дистанционного зондирования в науках о Земле относится к наиболее бурно развивающемуся направлению. Объем информации, получаемой со спутников, растет, и на сегодняшний день остро стоит проблема обработки и управления большими массивами данных. Интеграция территориально распределенных спутниковых данных, предоставление к ним www-доступа и организация www-сервисов их тематического анализа являются насущными задачами.

- Внедрение методов искусственного интеллекта и управление данными для получения знаний в области наук о Земле — это движение вперед к цифровой научной среде будущего.

- Необходимо отметить явно недостаточную обеспеченность данного направления научными кадрами. Во всех институтах РАН, относящихся к Отделению наук о Земле, работают лишь маленькие лаборатории и группы этого направления.

Оргкомитет разработал и провел для участников Конференции большую экскурсионную программу, в которую вошли: автобусно-пешеходная экскурсия по Владивостоку, экскурсия в Приморский океанариум, морская прогулка с рыбалкой в заливе Босфор Восточный.

Конференция прошла при финансовой поддержке Гранта Государственной Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Партнер Конференции — ГК СканЭкс.

Сайт Конференции: <http://ites2022.sgm.ru>

Конференция проведена в рамках Государственного задания ГТМ РАН по Теме № 1021061009468-8-1.5.1 «Цифровая платформа интеграции и анализа геологических и музейных данных»

Список источников

1. Наумова В.В., Голубенко И.С. Всероссийская конференция «Современные информационные технологии для научных исследований» (пресс-релиз) // Открытое образование. – 2008. – № 4. – С. 4–6.
2. Наумова В.В., Голубенко И.С. Международная конференция «Современные информационные технологии для фундаментальных научных исследований в области наук о Земле» ITES-2014 // Вестник Камчатской региональной ассоциации Учебно-научный центр. Сер.: Науки о Земле. – 2015. – № 1 (25). – С. 56–59.
3. Наумова В.В. IV Международная Конференция «Современные информационные технологии для научных исследований в области наук о Земле. ITES-2016» // Вестник Дальневосточного отделения Российской Академии наук. – 2016. – № 5 (189). – С. 164–167.
4. Наумова В.В. О конференциях ITES «Современные информационные технологии для научных исследований в области наук о Земле» на Дальнем Востоке России // Электронные библиотеки. – 2017. – Т. 20. – № 1. – С. 1–29.
5. Наумова В.В. V Международная конференция «Информационные технологии для наук о Земле и приложения для геологии, горной промышленности и экономики. ITES&MP-2019» // Электронные библиотеки. – 2020. – Т. 23. – № 6. – С. 1279–1300. DOI: 10.26907/1562-5419-2020-23-6-1279-1300.
6. Информационные технологии для наук о Земле и цифровизация в геологии и горнодобывающей промышленности. ITES-2022 : материалы VI Всероссийской конференции (Владивосток, 3–8 октября 2022 г.) / сост. А.С. Еременко. – Владивосток : Издательство ДВФУ, 2022. – 74 с. DOI <https://doi.org/10.24866/7444-5341-1>.

References

1. Naumova V.V., Golubenko I.S. Vserossiiskaya konferentsiya «Sovremennye informatsionnye tekhnologii dlya nauchnykh issledovaniy» (press-reliz) [All-Russian Conference "Modern Information Technologies for Scientific Research" (press release)]. *Open education*. 2008;4:4–6.
2. Naumova V.V., Golubenko I.S. Mezhdunarodnaya konferentsiya «Sovremennye informatsionnye tekhnologii dlya fundamental'nykh nauchnykh issledovaniy v oblasti nauk o Zemle» ITES-2014 [International conference "Modern information technologies for fundamental scientific research in the field of geosciences" ITES-2014]. *Bulletin of Kamchatka Regional Association «Educational-scientific center»*. *Earth sciences*. 2015;25:56–59.
3. Naumova V.V. IV Mezhdunarodnaya Konferentsiya «Sovremennye informatsionnye tekhnologii dlya nauchnykh issledovaniy v oblasti nauk o Zemle. ITES-2016» [4th International conference «Modern information technologies for scientific research in the field of earth sciences». ITES-2016]. *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2016;189:164–167.
4. Naumova V.V. O konferentsiyakh ITES «Sovremennye informatsionnye tekhnologii dlya nauchnykh issledovaniy v oblasti nauk o Zemle» na Dal'nem Vostoke Rossii [About ITES conferences «Modern information technologies for scientific research in the field of geosciences» in the Far East of Russia]. *Russian Digital Libraries Journal*. 2017;20(1):1–29.
5. Naumova V.V. V International conference «Information technologies in Earth sciences and applications for geology, mining and economy. ITES&MP-2019». *Russian Digital Libraries Journal*. 2020;23(6):1279–1300. DOI: 10.26907/1562-5419-2020-23-6-1279-1300.
6. Eremenko A.S. (ed.) Informatsionnye tekhnologii dlya nauk o Zemle i cifrovizatsiya v geologii i gornodobyvayushchej promyshlennosti. ITES-2022: materialy VI Vserossiiskoj konferentsii [Information technology for geosciences and digitalization in geology and mining. ITES-2022: Proceedings of the 6th All-Russian Conference] (Vladivostok, 3–8 October 2022). Vladivostok: Izdatel'stvo DVFU; 2022. 74 p. DOI <https://doi.org/10.24866/7444-5341-1>.

Статья поступила в редакцию 30.10.2022, одобрена после рецензирования 2.11.2022, принята к публикации 30.11.2022.
The article was submitted 30.10.2022; approved after reviewing 2.11.2022; accepted for publication 30.11.2022.

Информация об авторе**Наумова Вера Викторовна**

Доктор геолого-минералогических наук
Главный научный сотрудник, заведующий Научным отделом
Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского
Российской Академии Наук
125009 Москва, Моховая ул., д. 11, стр. 11
e-mail: naumova_new@mail.ru
ORCID: 0000-0002-3001-1638

Information about author**Vera V. Naumova**

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Chief Researcher
Head of Scientific Department of Vernadsky State Geological
Museum RAS (SGM)
11 build. 11, Mokhovaya str., Moscow, 125009, Russia
e-mail: naumova_new@mail.ru
ORCID: 0000-0002-3001-1638