

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 реальности 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