

**Карнаухов А.М., Прищепа О.М.**Акционерное общество «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (АО «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, [ins@vnigri.ru](mailto:ins@vnigri.ru)

## **КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОИСКОВ УГЛЕВОДОРОДОВ**

*Научно-исследовательскими организациями нефтегазовой отрасли в результате проведения исследовательских и инициативных работ накоплено значительное количество новых разработок, часть которых, безусловно может быть отнесена к инновационным. Они в виде технологий, методов, методик и систематизированных информационных ресурсов должны пройти процесс отбора, переформатирования до коммерческого продукта, продвижения на рынке и получения прибыли от его реализации.*

*Большинство организаций, основным видом деятельности которых является научно-исследовательская, на этапе коммерциализации сталкивается с трудностями из-за отсутствия опыта такого рода работы и отсутствия специализированных подразделений.*

*Во ВНИГРИ накоплен определенный опыт по выработке критериев отнесения разработок к инновационным и потенциально коммерческим, который при адаптации может быть применен и в других организациях отрасли.*

**Ключевые слова:** *нефтегазовая отрасль, инновационные научно-исследовательские разработки, коммерциализации инновационных технологий, поиски углеводородов.*

В условиях преобразований в геологоразведочной отрасли – создании системы бюджетных учреждений, призванных решать задачи функционально связанные с деятельностью Роснедра и Минприроды и акционирования другой части предприятий с последующим переходом в структуру холдинга АО «Росгеология» для решения задач научного обеспечения деятельности предприятий холдинга при проведении геологоразведочных работ, и соответственно сужением спектра их прежней деятельности, а также в условиях резкого сокращения финансирования и растущей конкуренции на рынке нефтегазовой отрасли резко возрастает роль продвижения и реализации коммерческих продуктов, полученных в результате ранее выполненных исследований.

Инновации, получаемые в рамках решаемых функциональных задач, тесно связаны с прогнозом перспектив нефтегазоносности и обеспечения поисковых работ на углеводороды и проходят этапы разработки, внедрения, освоение и коммерциализации.

В настоящее время основной проблемой или «тормозом» инновационной деятельности является низкая эффективность этапа коммерциализации и отсутствие мотивации специалистов. Возникает парадоксальная ситуация, когда идеи и результаты исследований у предприятия есть, использование результатов коммерческими организациями приносит им соответствующие дивиденды, а их «монетизация» для организации разработчика отсутствует.

Возможны различные варианты «монетизации» инноваций, например, по схеме «идея – инвестиции – результат – деньги», «инвестиции – идея – результат – деньги» или просто «результат – инвестиции – деньги». Таким образом, задача создания инновационно ориентированной системы реализации разработок предприятия, в первую очередь, зависит от повышения эффективности этапа коммерциализации.

Под коммерциализацией инновационных разработок понимается процесс отбора, переформатирования до коммерческого продукта, продвижения на рынке и получения прибыли от его реализации с использованием современных подходов [ГОСТ Р54147-2010; Райзберг, Лозовский, Стародубцева, 2011].

Коммерциализация инноваций для научно-исследовательского института является наиболее сложным ввиду непрофильного вида деятельности, больших организационных, технических усилий и финансовых затрат, а также значительной неопределенностью результата. Поэтому для уменьшения ресурсных потерь и увеличения эффективности данного этапа, может быть использован системный подход к оценке потенциальной эффективности коммерциализации инноваций с учетом внешних и внутренних факторов и параметров неопределенности.

Внешние факторы – это востребованность данной инновации на рынке нефтегазовой отрасли в данный период, организационно-экономическая поддержка государства, инвестиционная поддержка коммерческих организаций и т.д.

Внутренние факторы – это маркетинговые исследования, квалификация специалистов, научно-технический потенциал института, уровень автоматизации бизнес-процессов института, охраноспособность интеллектуальной собственности, инвестиционные возможности института и проч.

Основными объектами коммерциализации в научно-исследовательской организации являются:

- технологии, методы, методики;
- целевые исследования;
- результаты плановых тематических работ;
- систематизированные информационные ресурсы;
- консалтинговые услуги и т.д.

В процессе коммерциализации решаются следующие задачи:

- анализ и оценка объектов коммерциализации;
- формирование портфеля объектов коммерциализации;
- формирование коммерческих предложений;

- организация исследований (маркетинговых, патентных и т.д.);
- организация охраны интеллектуальной собственности института;
- поиск партнеров по коммерциализации;
- продвижение объектов коммерциализации;
- обучение и консультирование специалистов института по вопросам коммерциализации, разработка методических рекомендаций;
- обеспечение координации деятельности различных структур (внутренних и внешних) при реализации портфеля объектов коммерциализации;
- формирование информационной базы данных института по вопросам коммерциализации.

Оптимизация портфеля объектов коммерциализации института должна осуществляться на основе максимизации критерия «монетизации» инноваций:

$$K_{ji} = \max_j \sum_{j=1}^L \sum_{i=1}^N \alpha_i F(R_i, S_i, T_i),$$

где  $R_i$  – результативность инновации;

$S_i$  – затраты на инновацию;

$T_i$  – период окупаемости инновации;

$i = 1 \dots N$  – количество оцениваемых показателей для  $j$ -ой инновации;

$j = 1 \dots L$  – количество рассматриваемых инноваций в портфеле коммерциализации;

$\alpha_i$  - коэффициент важности  $i$ -ого показателя.

При этом результативность  $i$ -ой инновации зависит от эффективности многих бизнес-процессов и параметров:

$$R = F(PR, I, IT, IB, BP, O, Z, PK, MI \dots),$$

где  $PR$  – продвижение инновации на рынке нефтегазовой отрасли;

$I$  – инвестиционный потенциал инновации;

$IB$  – развитие информационной базы;

$IT$  – использование информационных технологий;

$BP$  – управляемость бизнес-процессов;

$O$  – квалификация специалистов по вопросам коммерциализации;

$Z$  – защищенность интеллектуальной собственности по  $i$ -ой инновации;

$PK$  – партнерская кооперация по  $i$ -ой инновации;

$MI$  – качество и полнота маркетинговых исследований и т.д.

Воздействуя на эти параметры можно повышать результативность инноваций и этапа коммерциализации в целом, а также планировать и развивать пути повышения эффективности коммерциализации инноваций поисков углеводородов.

Следует отметить, что наибольшее воздействие на эффективность могут оказывать параметры продвижения инновации на рынке нефтегазовой отрасли, развития информационной базы, использования информационных технологий, качества и полноты маркетинговых исследований, а также квалификации специалистов по вопросам коммерциализации. Для этого должны быть задействованы профильные подразделения, в первую очередь, служба маркетинга и компьютерно-аналитический отдел с новыми информационными технологиями, внедренными в институте, в виде ГИС-систем, интернет-магазина геологической информации и услуг института, а также других элементов корпоративной информационной системы (КИС), повышающих эффективность повседневной деятельности (системы электронного документооборота, системы управления проектами, электронного хранилища, маркетинговой информационной системы и т.д.).

Для оперативного, в том числе удаленного доступа, уточнения и получения дополнительной информации по инновациям, связанным с пространственными данными, в качестве эффективного инструмента может быть использовано Web-приложение для региональных ГИС-проектов, которое позволяет оперативно оценивать геолого-геофизическую и буровую изученность, состояние недропользования по выбранному региону или территориям. Во ВНИГРИ, в настоящее время, в web-приложении представлены три региона: Северо-Западный федеральный округ (Балтийская нефтегазовая область, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция), Дальневосточный федеральный округ, Иркутская область и Республика Саха (Якутия) и сопредельные транзитные (0...20 м) акватории.

Функциональные возможности приложения позволяют отображать графические данные, выполнять поиск по атрибутам, получать информацию по объектам, осуществлять фильтрацию объектов, формировать статистику по объектам, получать доступ к прикрепленным документам.

Приложение имеет следующее наполнение: географическая основа; нефтегазогеологическое районирование; тектоническое районирование; изученность сейсморазведкой и бурением, в том числе наличие первичных данных; данных по распределенному фонду недр; данных по месторождениям; данных по структурам и т.д.

Доступ к приложению возможен из любой точки мира через интернет браузер при установленном на компьютере плагине MS Silverlight.

Интуитивно-понятный геологический интерфейс приложения, рациональная геологическая информативность и удобная визуализация данных позволяют специалистам института работать с системой как информационно-справочной без специальной подготовки и обучения.

Рабочий интерфейс web-приложения представлен на рис. 1-3.

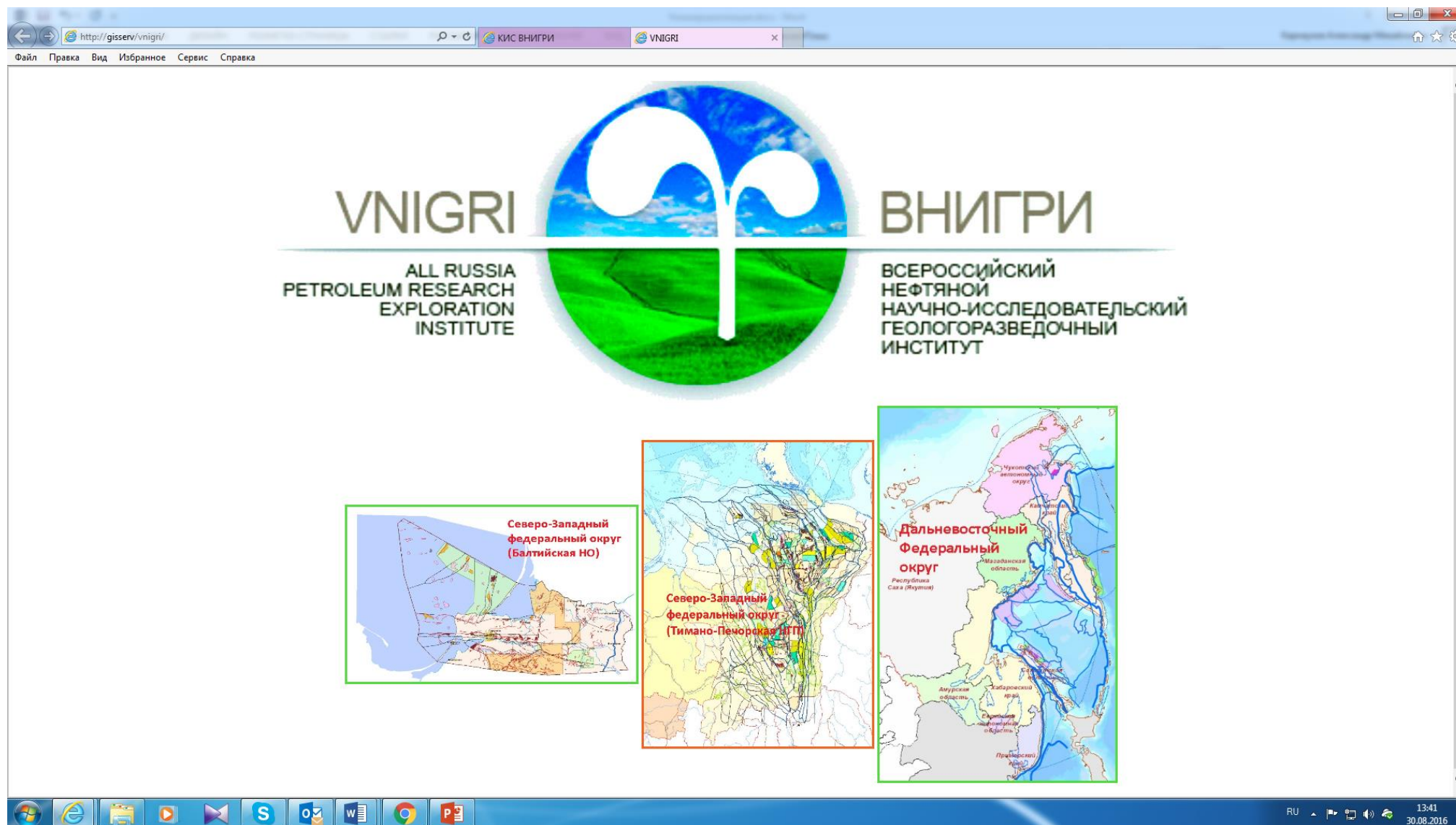


Рис. 1. Главная страница системы



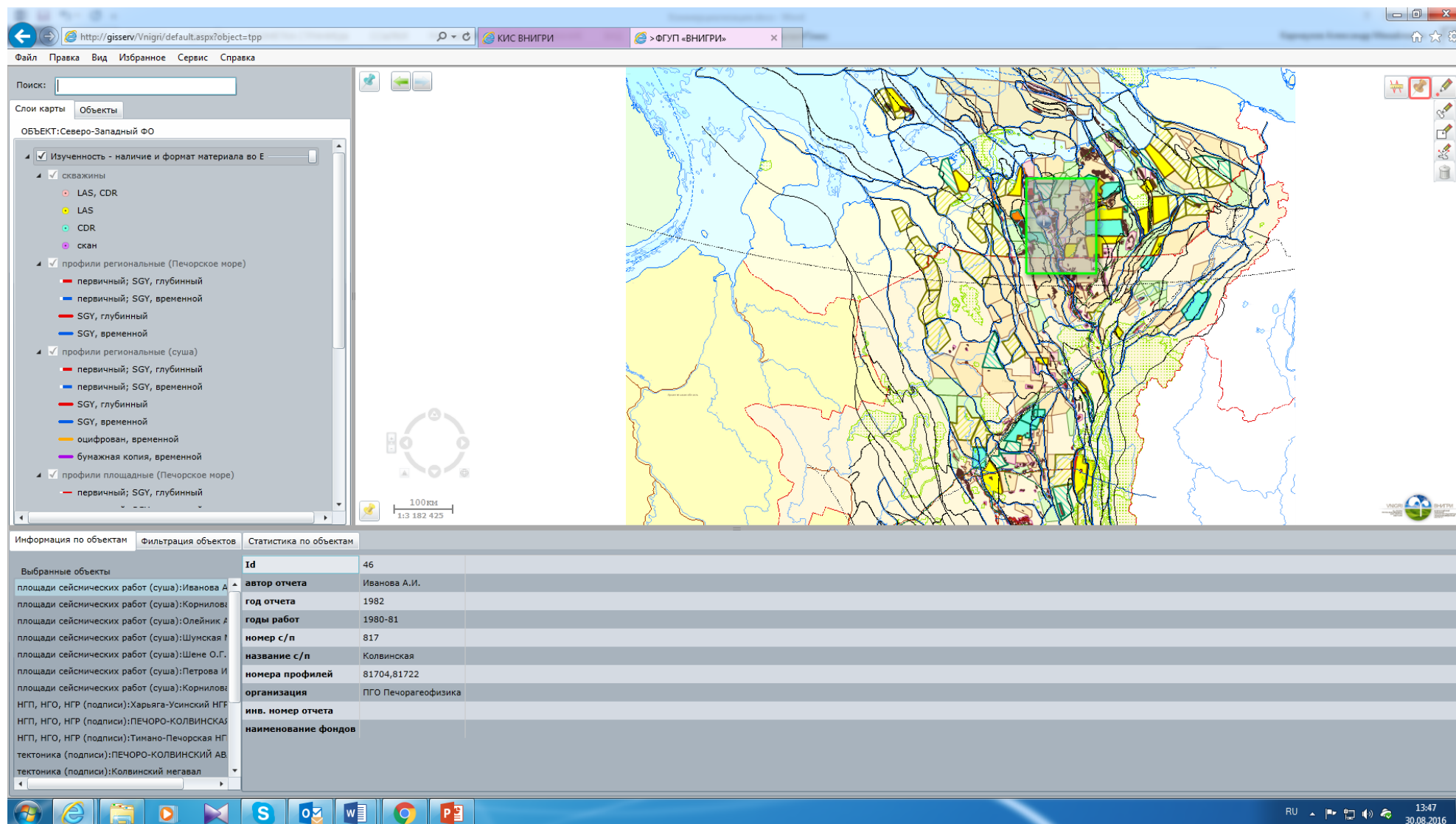


Рис. 2. Информация по объектам

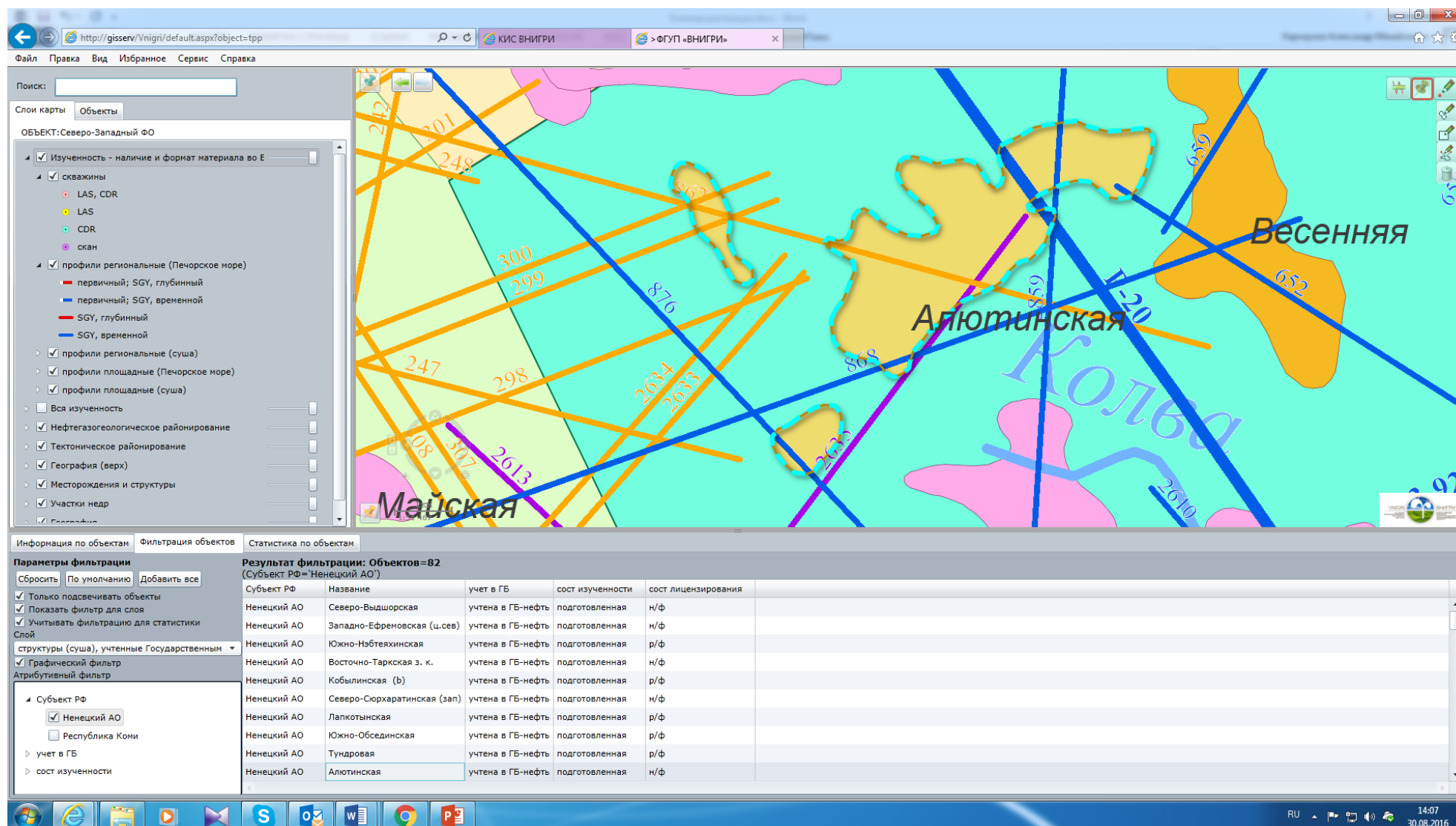


Рис. 3. Фильтрация объектов

Интернет-магазин геологической информации и услуг (рис. 4) позволяет широко предлагать на рынке нефтегазовой отрасли на коммерческой основе услуги института, а потенциальному заказчику оперативно оформлять заявки и получать необходимый материал.

На сегодняшний день оболочка разработана (сайт - на фреймворке django, вебсервер - nginx, база - postgresql) и идет наполнение информацией.

На сайте представлен перечень услуг, на основе которых формируется заявка, и трех или четырехуровневое информационное их описание: краткое, расширенное и подробное на отдельной странице (рис. 5-7):

**Уровень 1 Перечень услуг с краткой расшифровкой:**

- **Проведение исследований**
  - Разработка программ геологического изучения, поисковых и разведочных работ на участках недр
  - Оценка достоверности перспективных локальных объектов, их ресурсов и запасов месторождений углеводородного сырья
  - Прогноз выявления и оценка ресурсов углеводородного сырья нефтегазоперспективных объектов
  - Разработка геологических моделей строения региональных, зональных и локальных нефтегазовых объектов
  - Комплексный анализ результатов, ранее выполненных геологоразведочных работ
  - Научное сопровождение бурения и комплекс аналитических исследований керна
- **Консалтинговые услуги**
- **Информационно-издательские услуги**
- **Подготовка и проведение семинаров**
- **Прочие услуги**
- **Пакеты услуг («обзорный», «геолого-геофизическая изученность», «литолого-фациальный», «геохимический», «перспективные направления геологоразведочных работ»)**

**Уровень 2 Вид работ, услуг**

**Уровень 3 Задача(-и), работа(-ы), на которые можно разбить данный вид работ или услуг**

**Уровень 4 Описание каждой задачи или работы**



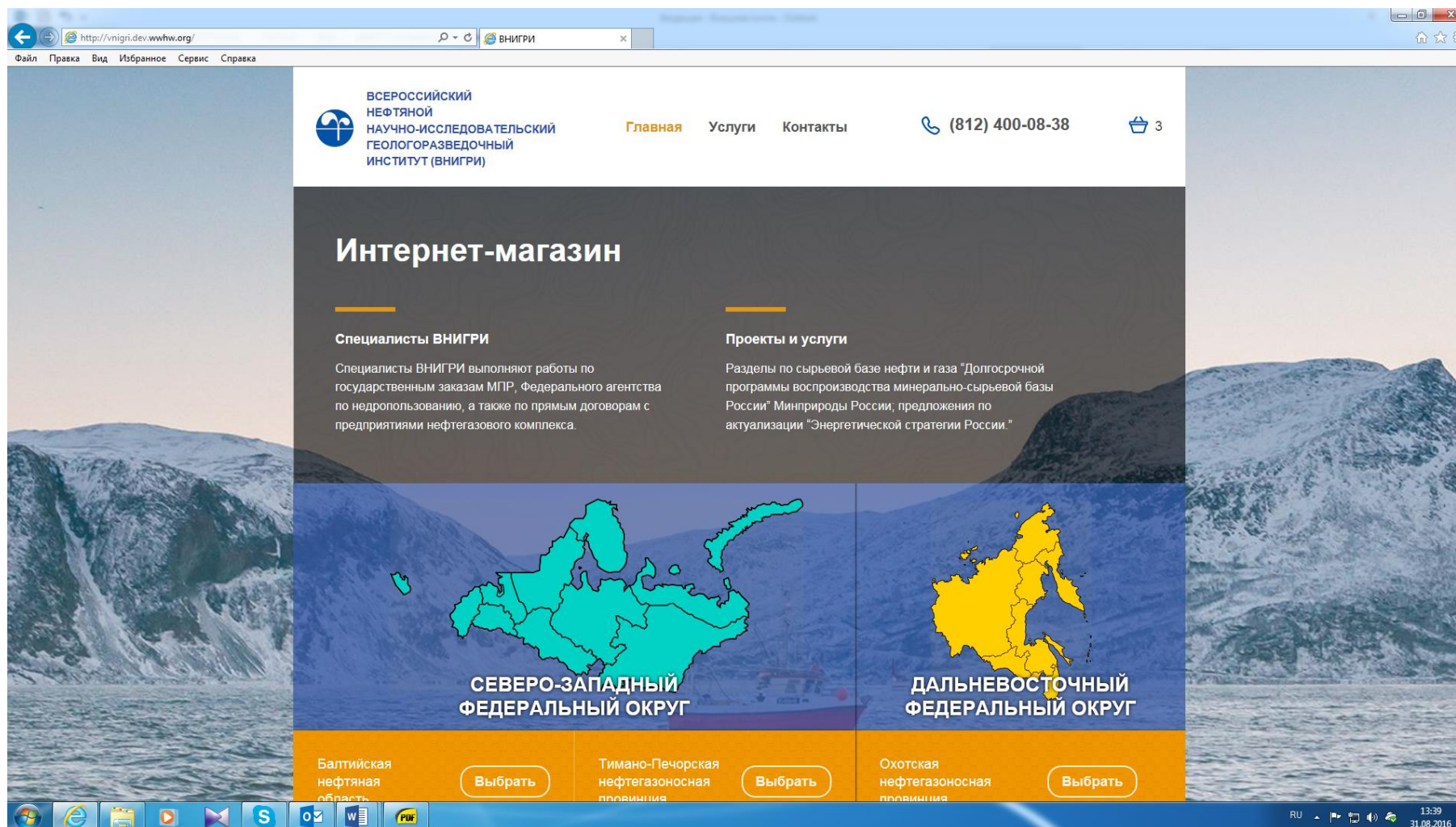


Рис. 4. Интерфейс интернет-магазина

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://vnigri.dev.vvhw.org/shop/catalog/?servicetype=extra&package=2>. The page header includes the VNIIGRI logo and name: "ВСЕРОССИЙСКИЙ НЕФТЯНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ (ВНИГРИ)". Navigation links include "Главная", "Услуги", and "Контакты". A phone number "(812) 400-08-38" and a shopping cart icon with "3" items are also present.

Below the header, there are radio buttons for "По федеральным округам" and "Дополнительные услуги", and a dropdown menu for "Выберите вид пакета" with "Проведение исследований" selected. A "ВЫБРАТЬ" button is next to it.

The main section is titled "Проведение исследований" with a microscope icon. Below it is the text "Научное сопровождение бурения и комплекс аналитических исследований керна".

There are three checked items in a list:

- Геохимические исследования
- Литологические исследования
- Стратиграфические исследования

Below the list, there is a detailed description of the services, including field work, biostratigraphic analysis, and stratigraphic correlation. At the bottom of this section, there is a button "В СПИСКЕ ЗАЯВОК" and the word "Цена".

The next section is titled "Комплексный анализ результатов ранее выполненных ГРП" and has a price of "договорная". A "СВЕРНУТЬ" button is also visible.

Рис. 5. Перечень услуг



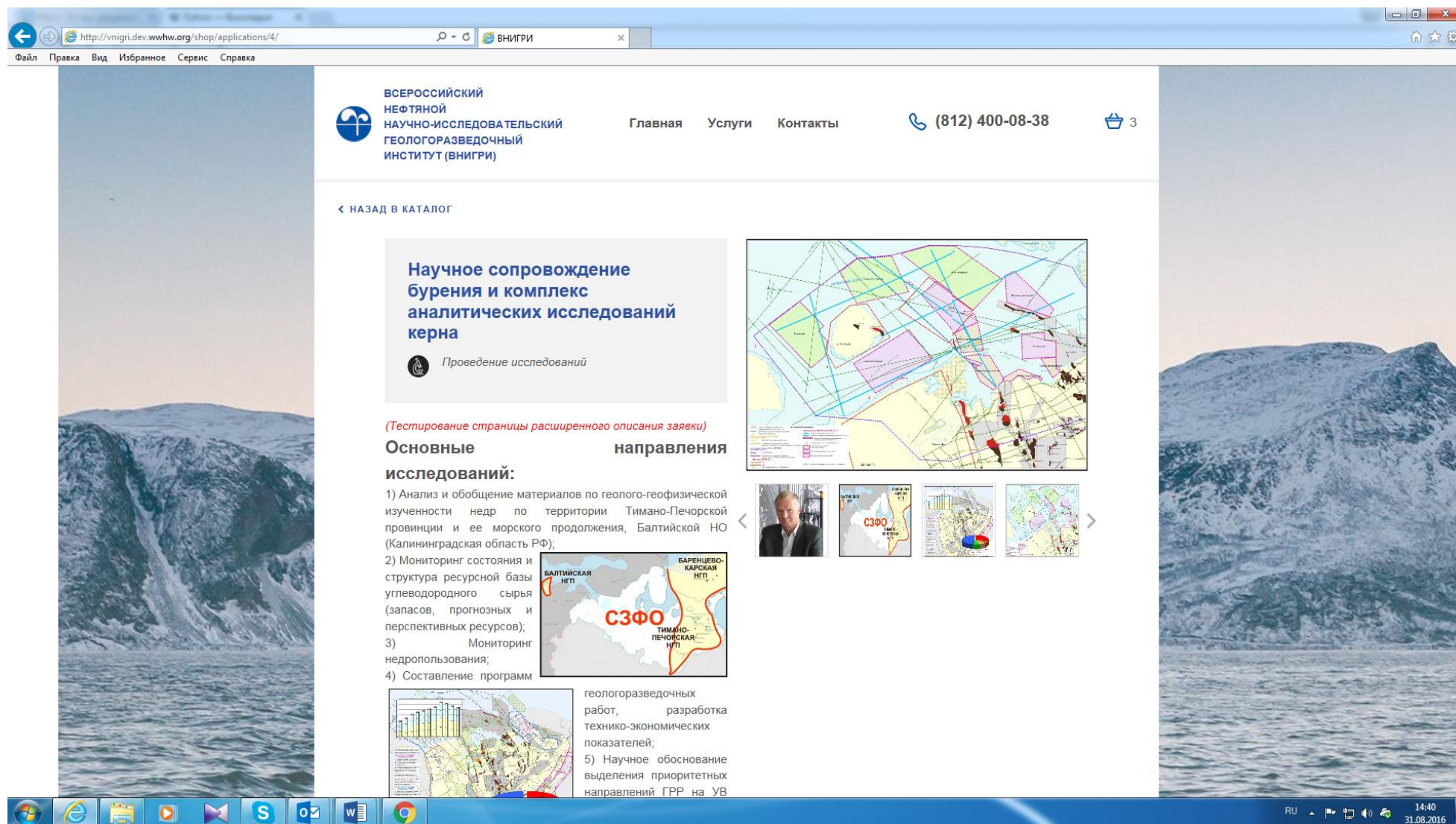


Рис. 6. Подробное описание услуг

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://vniigri.dev.wwhw.org/shop/basket/>. The page is for the VNIIGRI (Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт) website. A modal form titled "ОФОРМИТЬ ЗАКАЗ" (Place Order) is displayed in the center. The form contains the following fields:

- Организация (Organization)
- ФИО (Full Name)
- Должность (Position)
- Город (City)
- Телефон (Phone)
- Е-mail (Email)
- Комментарий к заказу (Comment on order)

Below the fields is an "Отправить" (Send) button. The background of the website shows a list of products and a map of oil fields. The footer of the website includes contact information: Tel. (812) 400-08-38, Fax (812) 400-09-03, and the address 192102, ul. Salova, 28, Saint-Petersburg, Russia. The footer also mentions "© ВНИГРИ. Все права защищены 2016" and "Сайт vniigri.spb.ru".

Рис. 7. Формирование заказа

Пакеты геологической информации можно выбирать с привязкой к конкретному региону или территории.

Вход в интернет-магазин возможен как с головного сайта, так и непосредственно из приложения.

Эффективная работа с инновациями специалистов института в процессе повседневной деятельности реализуется как в системе электронного документооборота: задачи, поручения, согласование, обсуждение, совещание и др., так и в системе управления проектами: формирование проектов, описание задач, сроки, ресурсы, отчетность и проч. (рис. 8-10).

Для оперативного получения рабочей информации по инновациям используется Электронный архив, включающий на сегодняшний день: отчеты, фонды и ГИС-проекты (рис. 11).

Оперативный доступ к информационным ресурсам реализуется с универсального рабочего места пользователя (рис. 12).

Для формирования эффективной инновационной системы института конечно же недостаточно оптимизации портфеля коммерциализации и внедрения информационных систем, необходима еще и оптимизация организационной структуры и системы управления институтом с учетом проектного подхода. Это отдельная большая задача, для решения которой могут использоваться различные методические подходы аналогий, экспертные, структуризация целей, организационного моделирования и т.д., и, опираясь на которые, можно в первом приближении сделать вывод, что в долгосрочной перспективе для формирования эффективной инновационной системы и повышения конкурентоспособности института целесообразно создание следующих структур и систем:

- центра Коммерческой Деятельности института (или Совета);
- центра Трансфера Технологий;
- учебно-научного центра;
- системы мотивации коммерческой деятельности в институте.



Система документооборота

Личный кабинет

- Мои документы (0)
- Я выполняю задачи (1)
- Я исполнил задачи (51)
- Контроль по документам (0)
- Задачи подчиненных

Поручения

- Я выполняю (2)
- Я исполнил (30)
- Я поручил (0)
- Я подтвердил (1)
- Я контролер (0)
- Поручения подчиненных

Замещение

- Я выполняю задачи (по замещению)
- Я выполняю поручения (по замещению)
- Я контролирую поручения (по замещению)

Я исполнил задачи

Название	Этап обработки документа	Дата начала	Дата исполнения
О подготовке к транспортировке м...	Ознакомление	12.04.2016	13.04.2016 12:36
Приказ № 17 от 29.03.2016. "Об о...	Ознакомление	29.03.2016	01.04.2016 15:21
О представлении проекта плана фи...	Ознакомление	06.10.2015	03.02.2016 11:14
О представлении проекта плана фи...	Ознакомление	06.10.2015	03.02.2016 11:11
О подготовке информации к заседа...	Ознакомление	15.10.2015	03.02.2016 11:04
Об организации работ по текущим ...	Ознакомление	02.10.2015	05.10.2015 16:24
Об информационных ресурсах (исп...	Отправка документа	19.08.2015	01.10.2015 11:31
О конкурсе. Предложения по курир...	Рассмотрение	04.09.2015	01.10.2015 11:27
Об информационных ресурсах (исп...	Отправка документа	19.08.2015	01.10.2015 11:26
О подготовке к осенне-зимнему пе...	Ознакомление	30.09.2015	01.10.2015 11:23
О планировании загрузки КАО	Ознакомление	05.06.2015	20.07.2015 13:12
О прибытии из служебной командир...	Ознакомление	27.04.2015	27.04.2015 17:56
О прибытии и выбытии в служебную...	Ознакомление	27.04.2015	27.04.2015 17:52
О прибытии из служебной командир...	Ознакомление	23.04.2015	27.04.2015 11:02
служебная записка	Рассмотрение	12.03.2015	08.04.2015 10:41
рапорт	Рассмотрение	16.03.2015	08.04.2015 10:30
Об оптимизации научно-производст...	Ознакомление	26.03.2015	08.04.2015 10:30
лгрнпор	Контроль	10.02.2015	02.03.2015 14:12
О защите информации и рациональ...	Ознакомление	20.02.2015	02.03.2015 14:11
О реализации приоритетных направ...	Ознакомление	10.02.2015	02.03.2015 14:10
лгрнпор	Контроль	02.02.2015	02.02.2015 16:06

Рис. 8. Работа с задачами

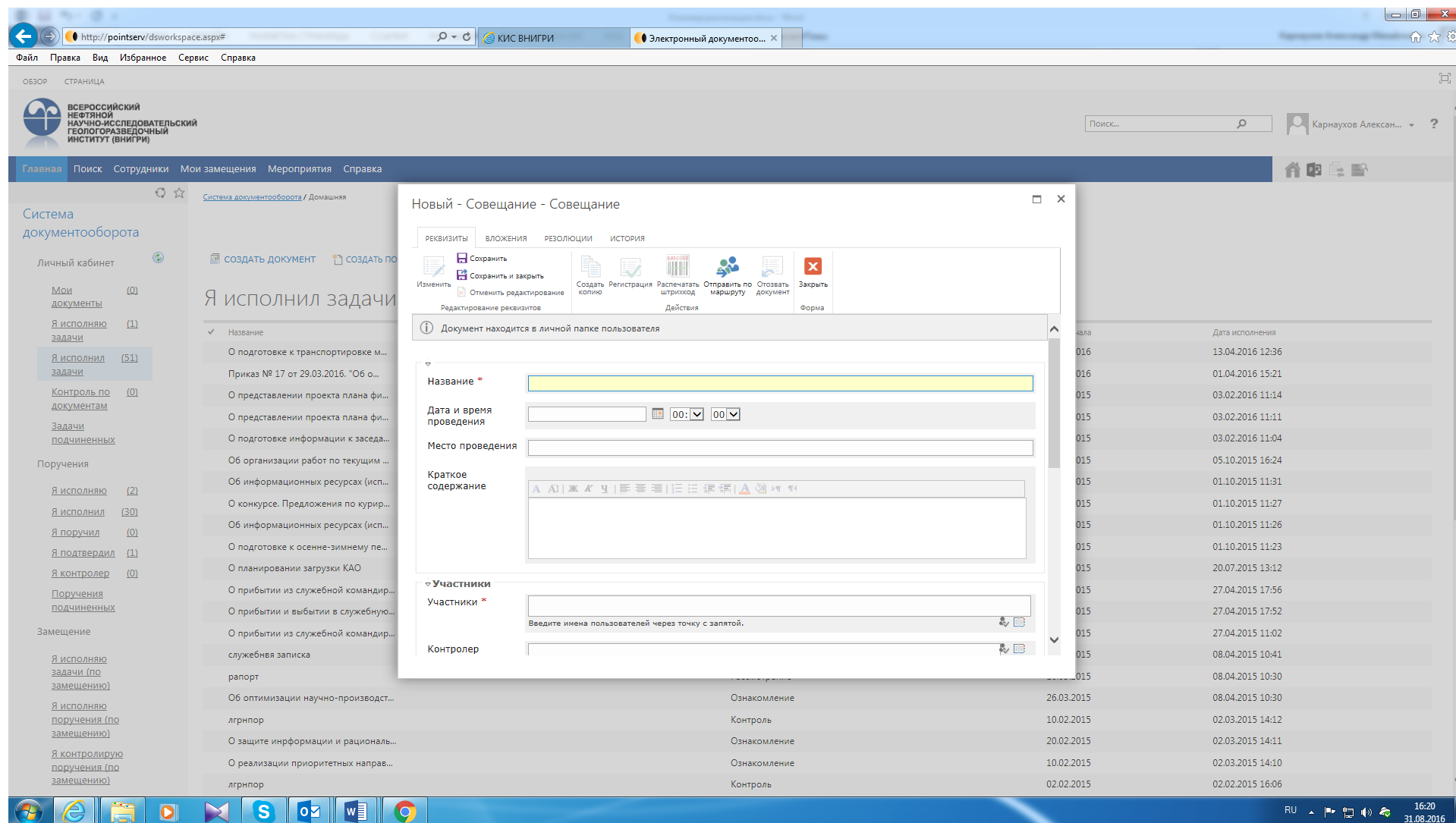


Рис. 9. Подготовка совещания

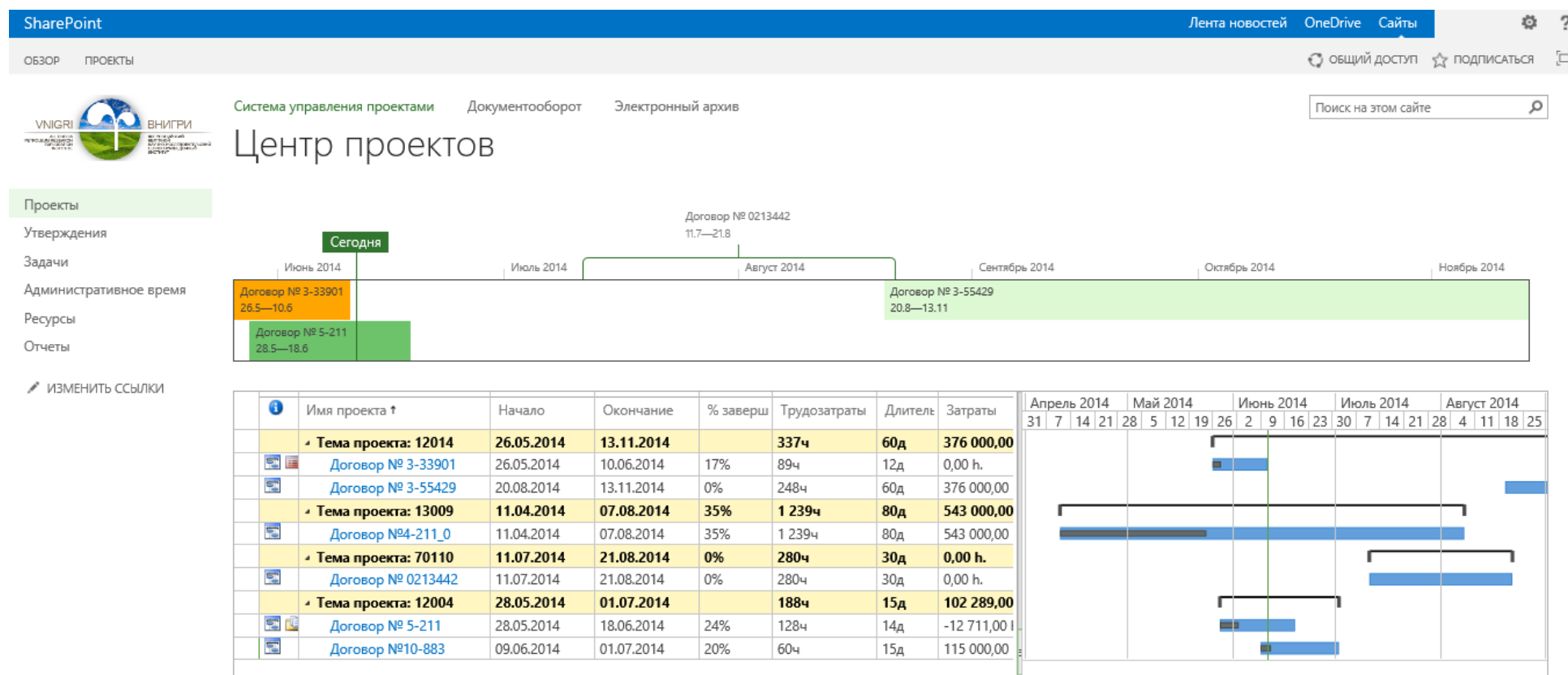


Рис. 10. Формирование проектов

Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологический институт (ВНИГРИ)

Электронный архив/Отчеты

Основные параметры Все параметры

<< Вернуться на один уровень

Поиск элемента

✓	Тип контента	Название	Название отчета	Автор	Тема отчета	Год	Организация-исполнитель	Период отчетности	Ссылка на ресурс
	Отчет ВНИГРИ	0001	Разработать нормативное и экономическое обеспечение освоения нефтегазового потенциала континентального шельфа России	Калист Л.В.		2007	ВНИГРИ	оконч.	Открыть папку 0001
	Отчет ВНИГРИ	0002	Обобщить результаты геологических исследований, выполненных в пределах Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции в 1994-2004 годах, осуществить прогноз зон нефтегазоаккумуляции и локализации объектов недропользования на нераспределенном фонде недр в восточной части Сибирской платформы	Кушмар И.А.		2007	ВНИГРИ	полугод.	Открыть папку 0002
	Отчет ВНИГРИ	0003	Прогнозирование зон нефтегазоаккумуляции в клиноформном нефтегазоносном комплексе юры и нижнего мела восточной части Енисей-Хатангского прогиба на основе комплексного анализа материалов бурения и сейсморазведки	Кушмар И.А.		2006	ВНИГРИ	год.	Открыть папку 0003
	Отчет ВНИГРИ	0004	Разработать литогенетические критерии и оценить перспективы нефтегазоносности ордовикско-девонских продуктивных отложений Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции	Танинская Н.В.	7009	2007	ВНИГРИ	год.	Открыть папку 0004
	Отчет ВНИГРИ	0005-01	Обоснование стратегии лицензирования и воспроизводства запасов углеводородного сырья Северо-Западного региона России	Прищепа О.М.	7003	2007	ВНИГРИ	год.	Открыть папку 0005-01
	Отчет ВНИГРИ	0005-02	Обоснование стратегии лицензирования и воспроизводства запасов углеводородного сырья Северо-Западного региона России	Прищепа О.М.	7003	2007	ВНИГРИ	4 кв.	Открыть папку 0005-02
	Отчет ВНИГРИ	0006-01	Разработать систему информационно-аналитического сопровождения морских геологических работ по теме Разработка модели геолого-экономического блока информационно-аналитической системы освоения нефтегазоносных акваторий России на примере Баренцево-Печорского региона	Назаров В.И.		2007	ВНИГРИ	оконч.	Открыть папку 0006-01
	Отчет ВНИГРИ	0006-02	Анализ объемов, плотности сетей наблюдений и стоимости морских геолого-геофизических работ на шельфе Баренцево-Печорского региона			2007	ООО Геолог		Открыть папку 0006-02
	Отчет ВНИГРИ	0007	Разработать научно-аналитическое и нормативно-правовое обеспечения создания и использования государственного резерва месторождений стратегических видов полезных ископаемых	Якуцени В.П.		2006	ВНИГРИ	оконч.	Открыть папку 0007
	Отчет ВНИГРИ	0008	Обобщение геолого-геофизических материалов по территории Сургутского свода с выработкой рекомендаций по оптимальному проведению ГРП	Шиманский В.В.		2006	ВНИГРИ	оконч.	Открыть папку 0008
	Отчет ВНИГРИ	0011	Разработать методики прогноза неструктурных ловушек углеводородов – основного резерва развития ресурсной базы углеводородного сырья	Шиманский В.В.		2005	ВНИГРИ	2 эт.	Открыть папку 0011
	Отчет ВНИГРИ	0012	Переоценка запасов углеводородного сырья по месторождениям нераспределенного фонда недр в соответствии с новой классификацией запасов и ресурсов нефти и горючих газов	Краснов О.С.	643	2007	ВНИГРИ	полугод.	Открыть папку 0012
	Отчет ВНИГРИ	0013	Разработать типовые литофациальные и биостратиграфические схемы для основных нефтегазоносных бассейнов и прилегающих акваторий	Шиманский В.В.; Кириллова	815	2005	ВНИГРИ	2 эт.	Открыть папку 0013

Рис. 11. Поиск информации в отчетах



**Рис. 12. Универсальное рабочее место пользователя**

### **Литература**

ГОСТ Р54147-2010: Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения.

*Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.* Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011.



**Karnaukhov A.M., Prischepa O.M.**

All-Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia,  
ins@vnigri.ru

## COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF HYDROCARBON PROSPECTING

*During their operation research companies of oil and gas industry has accumulated a significant number of new developments, some of which can certainly be considered innovative. Depending on technologies, methods, techniques and specific information resources they must go through the process of selection, adaptation to commercial product, promotion in the market and yielding a profit from its sale.*

*Most organizations, whose main activity is scientific research, is facing difficulties at the stage of commercialization due to the lack of experience in this kind of work and the lack of specialized departments.*

*Some experience in creation of criteria for classification of development for innovative and potentially commercially activity has been developed in VNIGRI; this experience may be applied in other organizations of the industry after adaptation.*

**Keywords:** *oil and gas industry, innovative scientific development, commercialization of innovative technologies, hydrocarbon prospecting.*

### References

*GOST R54147-2010: Strategicheskiy i innovatsionnyy menedzhment. Terminy i opredeleniya.*  
[GOST R54147-2010: Strategic and innovative management. Terms and Definitions]

Rayzberg B.A., Lozovskiy L.Sh., Starodubtseva E.B. *Sovremennyy ekonomicheskiy slovar'*  
[Modern Dictionary of Economics]. 6th edition, revised. and extended. Moscow: INFRA-M, 2011.

© Карнаухов А.М., Прищепа О.М., 2016