

Технологические платформы в области наук о Земле — ответ на вызовы XXI в.

© П. А. Загороднюк¹, Е. Н. Иванова², А. А. Ливенцева³, 2018

¹ОО «Союз геологов Украины», Киев, Украина

²ООО «Тутковский технологии», Киев, Украина

³ЧВУЗ «Институт Тутковского», Киев, Украина

Поступила 22 февраля 2018 г.

Технологічні платформи в галузі наук про Землю — якісно нова модель збалансованого і високоприбуткового бізнесу з ефективного використання природних ресурсів. На прикладі функціонування платформи «Впровадження в Україні стандартів Європейського Союзу щодо ефективного та збалансованого використання енергетичних, мінеральних, водних і земельних ресурсів», розробленої фахівцями Міжнародного хаба природних ресурсів TUTKOVSKY і представленої на VI з'їзді геологів України, доведено доцільність створення подібної взаємодії держави, громадськості та бізнесу. Міжнародний хаб природних ресурсів TUTKOVSKY — операційний центр широкої мережі підприємств-партнерів, що об'єднує інтереси постачальників послуг і продукції і їх споживачів: інвесторів, виробничих компаній і урядів, які реалізують проекти з використання природних ресурсів у різних країнах світу. TUTKOVSKY послідовно налагоджує системну мережеву кооперацію для інтеграції досвіду і виробничих потужностей окремих підприємств, просування їх високотехнологічної продукції і послуг для забезпечення потреб своїх споживачів.

Ключові слова: технологічна платформа, міжнародний хаб, ефективно використання природних ресурсів.

Введение. Технологическая платформа (ТП) — современная форма частно-государственного партнерства, коммуникационный инструмент, объединяющий возможности бизнеса, науки, образования, органов государственной и местной власти, а также гражданского общества. ТП ставит своей целью создание перспективных коммерческих технологий, новых продуктов и услуг, привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе добровольного участия и свободной кооперации всех заинтересованных сторон. Общеизвестны факторы, стимулирующие необходимость использования механизма государственно-частного партнерства: низкая эффективность деятельности предприятий государственного сектора, дефицит квалифицированных технических

и управленческих кадров, потребность в инвестициях, превышающих объем имеющихся у государства ресурсов.

Технологические платформы были впервые внедрены в Европейском Союзе (ЕС) в начале 2000-х годов как инструмент инновационной политики, направленный на преодоление критического отставания Европы от стран-лидеров инновационного развития. Всего в Европе сформированы и функционируют более 30 ТП по направлениям: энергия, информационно-коммуникационные технологии, производство и обработка, окружающая среда, транспорт. ТП в ЕС были созданы за счет объединения интеллектуальных и финансовых ресурсов крупнейших европейских промышленных производителей с целью активизации научных исследований. Как правило, формирование ТП в ЕС иници-

руется большим европейским бизнесом, разного рода отраслевыми объединениями промышленных производителей.

Процесс создания ТП в Российской Федерации (РФ) был инициирован в 2010 г. За это время было учреждено более 30 платформ, которые создавались в соответствии с наиболее перспективными направлениями научно-технического развития российского бизнеса. Это медико- и биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии, фотоника, авиакосмические, ядерные и радиационные технологии, энергетика, технологии транспорта и металлургии, новые материалы, добыча природных ресурсов и нефтегазопереработка, электроника и технологии машиностроения, экологическое развитие и промышленные технологии. Деятельность ТП в РФ активно поддерживается государством — инициатива создания платформ согласовывалась правительственной комиссией по высоким технологиям.

В настоящей статье рассмотрена ТП в области наук о Земле «Внедрение в Украине стандартов Европейского Союза по эффективному и сбалансированному использованию энергетических, минеральных, водных и земельных ресурсов» на основании изучения и анализа материалов профильных Интернет-ресурсов. Цель ТП — повышение эффективности и конкурентоспособности экономики Украины путем внедрения механизмов и практик, предусмотренных соответствующими европейскими законодательными актами, в контексте реализации положений Соглашения об ассоциации между Украиной и ЕС.

Презентация ТП, разработанной специалистами Международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY состоялась 7 декабря 2017 г. на VI съезде геологов Украины.

Международный хаб природных ресурсов TUTKOVSKY (далее TUTKOVSKY) назван в честь выдающегося украинского геолога и географа Павла Аполлоновича Тутковского (1858—1930), профессора Киевского университета, одного из осно-

вателей Украинской академии наук (1918), организатора и первого директора Института геологических наук Национальной академии наук Украины (1926—1930).

TUTKOVSKY — операционный центр широкой сети предприятий-партнеров, объединяющий интересы поставщиков услуг и продукции и их потребителей — инвесторов, производственных компаний и правительств, реализующих проекты и программы по использованию природных ресурсов в различных странах мира. Услуги TUTKOVSKY охватывают важнейшие для жизнедеятельности человека природные ресурсы: энергетические, минеральные, водные и земельные.

Специально разработанные TUTKOVSKY операционные цифровые модели на основные виды услуг дают возможность осуществлять тотальную оптимизацию расходов и всего комплекса работ при выполнении проектов, обеспечивать участникам партнерской сети полную прозрачность и предсказуемость их бизнеса.

Организация бизнеса в формате международного хаба позволяет TUTKOVSKY настраивать системную сетевую кооперацию для интеграции опыта и производственных мощностей отдельных предприятий с целью использования их высокотехнологичной продукции и услуг при создании проектных консорциумов для обеспечения потребностей потребителей. Партнеры TUTKOVSKY — экологически и социально ответственные компании, разделяющие идеи корпоративного гражданства и устойчивого развития.

Философия бренда TUTKOVSKY заключается в том, что потребители — инвесторы, производственные компании и правительства — получают лучшие интегрированные высокотехнологичные решения для эффективного, сбалансированного и инвестиционно привлекательного использования природных ресурсов.

Предпосылки формирования международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY. В 1991 г. группа молодых ученых-геологов и геофизиков создала частную геологоразведочную компанию

— Акционерное общество (АО) «Надра». Основной задачей АО, которое со временем превратилось в международную группу специализированных сервисных и производственных компаний, стало предоставление услуг недропользователям (геологическая разведка и обустройство месторождений).

В начале третьего тысячелетия в странах с развитой экономикой пришло осознание необходимости комплексного использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Этот подход изложен, в частности, в учредительных документах геологических служб США, Канады и Ассоциации геологических служб Европы. В новых обстоятельствах указанная группа геологоразведочных компаний трансформировалась в Международный хаб природных ресурсов TUTKOVSKY.

В активе АО «Надра» — осуществление научно-исследовательских работ по изучению и освоению месторождений всех энергетических и минеральных ресурсов и подземных вод по заказу украинских добывающих предприятий, а также разработка первой Концепции энергетической безопасности Украины (нефть и газ) по заказу Правительства Украины (1992). Опыт по организации объединений производственных, научно-исследовательских и коммерческих структур был получен при создании Украинской внешнеэкономической нефтегазовой корпорации (УВНГК) «Укрзарубіжнафтогаз», объединившей 37 предприятий нефтегазового комплекса Украины для вывода их продукции и услуг на внешние рынки и интеграции в мировую экономику. С 1991 по 1995 г. главное направление деятельности АО «Надра» — участие в проектах и программах указанной корпорации.

В соответствии с государственными программами проводилась поставка продукции и услуг 98 предприятий нефтегазового комплекса Украины нефтегазодобывающим предприятиям Тюменского региона РФ в обмен на встречные поставки нефти в Украину. В 1994—1995 гг. реализуется программа поставок промышленной продукции и геолого-геофизических услуг

дочерним предприятиям ОАО «Укргазпром» в счет оплаты транзита российского природного газа.

По договоренностям с правительством Туркменистана и туркменскими нефтегазовыми компаниями осуществлялись поставки геофизического, бурового и другого оборудования украинского производства, услуги строительства газопроводов и компрессорных станций, научно-техническое сотрудничество в нефтегазовой отрасли. Были подписаны и выполнялись контракты на поставку оборудования в Азербайджан и Казахстан.

В это время решалась задача выхода украинских нефтегазовых предприятий на рынки дальнего зарубежья. С целью поставки отечественной промышленной продукции на рынок стран Юго-Восточной Азии было организовано представительство в свободной экономической зоне г. Чанчжоу (КНР). Был подписан контракт на бурение глубоких скважин для поиска газа в Индии. Проведена подготовительная работа по участию в тендерах по ремонту газовых скважин в Египте, бурению нефтегазовых скважин в Судане и Йемене, гидрогеологическому бурению в Иордании. АО «Надра» представляло интересы украинских предприятий на переговорах с Министерством нефти Республики Ирак.

АО «Надра» выполняло маркетинговые исследования рынков зарубежных стран и осуществляло рекламу продукции и услуг украинских предприятий на международных нефтегазовых выставках и конференциях (г. Алматы, Казахстан; г. Ашхабад, Туркмения; г. Киев, Украина, г. Москва, РФ; г. Пекин, Китай; г. Стамбул, Турция и др.).

В ходе своей деятельности АО «Надра» доказала способность осуществлять масштабные проекты, консолидируя при этом научные и технические возможности украинских предприятий. Благодаря этой деятельности значительная часть украинских производителей товаров и услуг получила возможность развивать, модернизировать свою материально-техническую базу и осваивать новые рынки.

В конце 1995 г. УВНГК «Укрзарубіж-



Рис. 1. Формирование международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY.

нафтогаз» завершает выполнение государственных программ и АО «Надра» прекращает сотрудничество с указанной компанией.

Участвуя в организации поставок продукции и услуг нефтегазодобывающим предприятиям разных стран, АО «Надра» получило информацию о комплексных потребностях указанных предприятий — от геологической разведки и обустройства месторождений до сопровождения добычи нефти и газа в течение всего жизненного цикла месторождений.

Изучив также опыт, структуру услуг и номенклатуру оборудования ведущих мировых сервисных компаний (Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, Weatherford, CGG и др.), менеджмент АО «Надра» приступил к созданию подобной сервисной компании в Украине.

На основе АО «Надра» была создана группа специализированных геологоразведочных компаний Nadra Group: 1998 г. — ЗАО «Укрнефтегазгеофизика» (внедрение первой в Украине 3D сейсморазведки), 1999 г. — ЗАО «Концерн Надра» (обработка и интерпретация геолого-геофизической информации); 1999 г. — ЗАО «Укрпромгеофизика» (промышленно-геофизические исследования скважин). Начиная с 1996 г. в структуре Nadra Group работал завод по изготовлению геофизических приборов ОАО «Киевский опытно-экспериментальный завод «Геофизприбор», ЗАО «Институт прикладной геофизики»¹, с 1997 г. — завод по изготовлению буровых станков ОАО «Стрийский завод «Металлист», с 1998 г. — завод по изготовлению оборудования для исследований и работ в скважинах ОАО «Геотехника». В отдельные годы в структуре Nadra Group работало до 1500 сотрудников.

Развитие передовой украинской сервисной компании Nadra Group — это опыт внедрения полного интегрированного комплекса услуг и, как результат, открытие 83 новых месторождений и залежей нефти и газа в Украине, выполнение 22 проектов в 12 странах мира. Выполнение функций генерального подрядчика по предоставлению услуг инвесторам, производственным компаниям и правительствам стран, реализующих проекты и программы по использованию природных ресурсов — главное направление деятельности компании Nadra Group.

В начале 2015 г. осуществлялся ребрендинг компании: сервисная компания Nadra Group трансформируется в Международный хаб природных ресурсов TUTKOVSKY (рис. 1).

Опыт Nadra Group привел к пониманию того, что доступ компании на сервисные рынки стран с большим объемом энергетических, минеральных, водных и земельных ресурсов практически невозможен. Так, на крупных рынках услуг по развед-

ки»¹, с 1997 г. — завод по изготовлению буровых станков ОАО «Стрийский завод «Металлист», с 1998 г. — завод по изготовлению оборудования для исследований и работ в скважинах ОАО «Геотехника». В отдельные годы в структуре Nadra Group работало до 1500 сотрудников.

¹ Старостенко В. И., Загороднюк П. А., Кобелев В. П. Основные направления деятельности АО «Институт прикладной геофизики». *Геофиз. журн.* 1996. Т. 18. № 6. С. 81—83.

ке и добыче углеводородов на протяжении многих лет работают крупные мировые компании (Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes, Weatherford, CGG Veritas и др.), конкуренция с ними — тяжелый и многолетний процесс. Рынки стран с небольшим объемом профильных услуг, к которым относится Украина, менее интересны для крупных мировых игроков и открыты для малых и средних сервисных компаний. Вместе с тем при небольших объемах сервисного рынка в таких странах нецелесообразно закупать оборудование и создавать локальные сервисные компании, так как объем заказов часто не позволяет даже окупить стоимость оборудования. Наиболее целесообразно на таких рынках работать именно в формате хаба, привлекая к выполнению работ участников своей партнерской сети. Так, работа во многих странах с небольшим рынком сервисных работ создает для партнеров Международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY интересные проекты и программы. Уверенность в правильности выбранной бизнес-стратегии основывается на приобретенном на предшествующих этапах развития аффилированных с TUTKOVSKY PLC (главной компанией хаба) компаниях опыте работы с поставщиками услуг, продукции, знаниях потребностей потребителей.

Обобщенный опыт TUTKOVSKY PLC — выполнение полевых геофизических исследований около 5 000 кв. км сейсморазведочных работ методом 3D, 7 400 линейных километров сейсморазведочных работ методом 2D и более 1 000 кв. км грави- и магниторазведки, а также 35 проектов скважинной сейсморазведки; выполнение геофизических исследований и работ в более чем 260 скважинах с открытым стволом и более чем 130 обустроенных скважинах; работы на морских платформах в рамках украинской акватории шельфа Черного и Азовского морей; обработка и интерпретация геолого-геофизической информации более 8 000 линейных километров сейсмических данных 2D и 5 000 кв. км сейсмических данных 3D; защита более 350 отчетов

по геологическому изучению, подсчету и аудиту запасов с построением детальных фильтрационно-емкостных моделей месторождений нефти и газа, геолого-экономической оценки месторождений минерального сырья, консалтинговых и других исследований; создание 5 постоянно действующих гидродинамических моделей месторождений нефти и газа.

К выполнению большинства проектов привлекались независимые поставщики услуг и продукции, было налажено партнерское взаимодействие с многочисленными потребителями. Эти поставщики и потребители, вместе с аффилированными с TUTKOVSKY PLC предприятиями, составили основу партнерской сети Международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY.

TUTKOVSKY организует выполнение каждого проекта наиболее эффективным для клиента образом, оптимизируя структуру и ход его реализации, обеспечивая клиенту не только получение услуг высочайшего уровня и решение его сложных задач, но и гарантируя свою ответственность за результат — как отдельных этапов, так и проекта в целом.

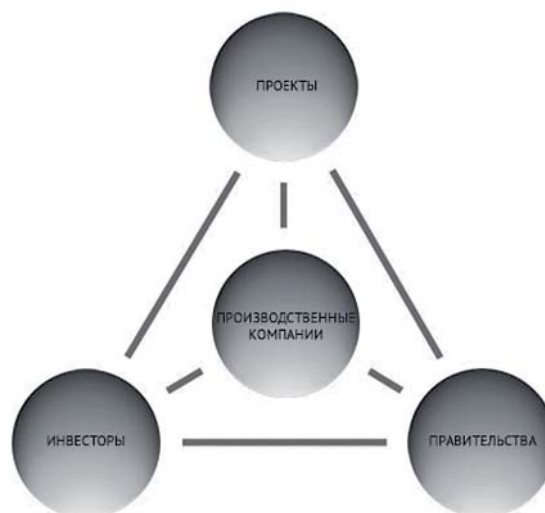


Рис. 2. Тетраэдр TUTKOVSKY: взаимодействие партнеров и проектов по использованию природных ресурсов.

TUTKOVSKY осуществляет управление проектами по использованию природных ресурсов, обеспечивает такие проекты полным комплексом услуг, необходимыми материалами и оборудованием, организует сбыт продукции.

Предоставляя услуги трем группам потребителей — инвесторам, производственным компаниям и правительствам, осознавая потребности каждого из них, их взаимную зависимость, необходимость кооперации и гармонизации интересов при выполнении проектов — TUTKOVSKY реализует новую модель сбалансированного и высокодоходного бизнеса по эффективно-му и рациональному использованию природных ресурсов (рис. 2).

Взаимосвязь между партнерами проектов по использованию энергетических (нефть, газ, твердые горючие ископаемые, нетрадиционные источники энергии), минеральных (рудные, нерудные и отходы производства), водных (подземные и поверхностные воды) и земельных ресурсов требует определения и конкретизации роли и интересов каждого партнера таких проектов. Именно четкое определение этой роли и интересов позволяет TUTKOVSKY сформировать пакет интегрированных высокотехнологичных реше-

ний для каждой отдельной группы клиентов с учетом необходимых согласованных критериев эффективного, сбалансированного и инвестиционно привлекательного использования природных ресурсов.

Взаимодействие инвесторов, производителей и правительств реализуется при их участии в соответствующих проектах по использованию природных ресурсов (рис. 3). Все виды последних имеют особенность приобретать свою стоимость и дополнительную ценность только в процессе их привлечения к производству. В период «неиспользования» ресурса он не может быть источником прибыли, объектом инвестиций или привлечения инновационных технологий. Это касается и материального производства, и сферы услуг. Именно поэтому для всех партнеров по использованию природных ресурсов реализация проектов является выгодной.

В то же время партнеры процесса осознают, что природные ресурсы как составляющие энергетических, минеральных, водных и земельных ресурсов являются преимущественно исчерпываемыми и невозполнимыми или восстанавливаются качественно и количественно в течение длительного периода. Это обуславливает выбор только рациональных инвестиционных проектов, приоритетных для устойчивого развития экономики, общества и всей системы природопользования. Владелец или распорядитель природного ресурса дает привилегированное право пользования тем субъектам, которые максимально реализуют все выгоды партнеров проекта. Для инвестирования и реализации проекта необходимо доказать его приоритетность и преимущества перед другими проектами. Поэтому в каждом проекте TUTKOVSKY разрабатывает и воплощает модели использования природных ресурсов, характеризующиеся доходностью, социальной и экономической жизнеспособностью, минимизацией или отсутствием экологических опасностей.

Структура хаба. Высшим органом управления и координации деятельности партнеров Международного хаба при-



Рис. 3. Структура хаба.

родных ресурсов TUTKOVSKY является Общее собрание партнеров. К компетенции Общего собрания (в частности, но не исключительно) относится решение следующих вопросов: определение стратегических задач хаба и приоритетных направлений взаимодействия партнеров на соответствующий период времени (как правило, календарный год), а также публичные слушания и обсуждения результатов взаимодействия и сотрудничества партнеров хаба за отчетный период.

Для представления интересов сети партнеров в период между Общими собраниями, обеспечения прозрачности деятельности хаба, предоставления аналитической и экспертной поддержки в его работе Общее собрание избирает из представителей партнеров консультативно-совещательный орган хаба — Экспертный совет, состоящий из рабочих групп по направлениям.

Экспертный совет хаба — консультационно-совещательный орган, который формируется с целью организации и проведения экспертной оценки проектов, программ, бизнес-планов, представляемых партнерами или третьими лицами для экспертизы, а также предоставление консультационного, правового, методического и иного содействия участникам. Экспертный совет также имеет право инициировать проекты и программы, участвовать в формировании стратегий развития, предоставлять предложения по формированию консорциумов и других форм кооперации партнеров хаба. Деятельность Экспертного совета регулируется отдельным соответствующим Положением.

Главной компанией Международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY является TUTKOVSKY PLC — компания, выполняющая функции операционного центра партнерской сети. Она организует внутренние коммуникации, маркетинг и продажи, подбор генеральных подрядчиков и исполнителей проектов на условиях прозрачной внутренней конкуренции в хабе, юридическое, экономическое сопровождение и управление проектами, пред-

ставительство интересов партнеров и их участие в управлении хабом путем созыва Общего собрания партнеров и экспертного совета хаба.

Стратегические коммуникации предусматривают проведение регулярных сессий Общего собрания партнеров хаба и Экспертного совета хаба. Маркетинговые коммуникации направлены на создание деловых связей и выявление спроса на услуги и продукцию хаба. Производственные коммуникации (производственная кооперация) — включение предприятий-партнеров хаба в цепочки создания стоимости. Научные коммуникации — осуществление совместных исследований, организация и проведение конференций, обеспечение профессиональных публикаций. Учебные коммуникации — организация учебных курсов по изучению программных продуктов в сфере природопользования.

Основные направления деятельности ТП. Существующая в Украине производственная инфраструктура, технологическая база и их информационное обеспечение большей частью не соответствуют современным требованиям развития экономики и не дают возможность развитию конкурентоспособной отечественной продукции и услуг на мировом рынке. Поэтому деятельность ТП направлена, прежде всего, на содействие выходу национального производителя на международные рынки. При этом существенным является приведение качества отечественной продукции и услуг к европейским стандартам путем переоснащения производства и совершенствования технологических процессов в соответствии с действующими в ЕС регламентами и нормативами. Конечная цель — достижение ведущих позиций по эффективному, сбалансированному и устойчивому использованию природных ресурсов.

Основные направления деятельности ТП:

- проведение структурных реформ с целью повышения эффективности управленческих решений;
- внедрение экологически безопасных

методов повышения эффективности производства и услуг, уровня энерго- и ресурсосбережения, снижение отрицательного воздействия хозяйственной и иной деятельности в отдельных секторах экономики на окружающую среду и здоровье человека;

– разработка и внедрение новейших конкурентоспособных технологий, оборудования, приборов и оборудования; совершенствование методов поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;

– развитие современной геоинформационно-аналитической системы мониторинга окружающей среды, интегрированной в международную сеть наблюдений.

В основу деятельности ТП положены принципы приоритетности государственных интересов и развития отечественного бизнеса, ориентация на привлечение новейших технологий в производство, расширение кооперации и поиск лучших партнеров, прозрачность правил участия и публичность результатов деятельности.

ТП предусматривает подготовку научно-технологических инициатив и рекомендаций правительству, научному сообществу по решению насущных проблем, в частности, путем включения конкретных проектов в существующие инвестиционные программы, а также инициации проведения научных исследований и технологических разработок на национальном или международном уровнях.

В рамках ТП определяются долгосрочные приоритеты (общее видение будущего) и стратегические цели развития. Работа осуществляется в форме регулярных общественных обсуждений с привлечением заинтересованных сторон (представителей науки, бизнеса, потребителей, государства — потенциальных участников ТП) в рамках специализированных тематических мероприятий — конференций, семинаров, собраний. Принципиальное значение приобретает многостороннее сотрудничество, не имеющее научных, со-

циальных, политических, национальных и промышленных границ.

Выводы и предложения. В начале XXI в. мир оказался на пороге Четвертой промышленной революции. Инновации и прорывы этого этапа: переход на возобновляемые источники энергии, самоуправляемый транспорт, переход от металлургии к композиционным материалам, 3D принтеры, вертикальное сельское хозяйство, биотехнологии, синтез пищи, геномное модифицирование, нейросети, искусственный интеллект, появление открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей, выходящих за границы отдельных предприятий и взаимодействующих между собой.

Одновременно в результате синтеза технологий и их взаимодействия в физических, цифровых и биологических доменах возникают волны дальнейших технологических прорывов в разных сферах человеческой деятельности, включая эффективное и сбалансированное использование природных ресурсов в XXI в.

Важным направлением деятельности Международного хаба природных ресурсов TUTKOVSKY является интеграция украинских предприятий-партнеров в глобальное экономическое пространство, в частности, путем преодоления критического отставания от стран-лидеров инновационного развития; стимулирование партнерства государства и частного сектора; обеспечение участия в многостороннем сотрудничестве.

На первом Общем собрании участников ТП (19 февраля 2018 г.) было принято решение расширить направления деятельности ТП и внести соответствующие изменения в ее название: «Внедрение в Украине стандартов Европейского Союза по эффективному и сбалансированному использованию природных ресурсов».

TUTKOVSKY предлагает учреждениям Национальной академии наук Украины присоединиться на правах партнеров к участию в указанной ТП.

Technological platforms in the field of Earth sciences — a response to challenges of the XXIst century

© *P. A. Zagorodnyuk, E. N. Ivanova, A. A. Liventseva, 2018*

Technological platforms in the field of Earth sciences are qualitatively new models of balanced and high-yielding business on effective use of natural resources. Taking as an example the functioning of the platform “Introduction in Ukraine the standards of European Union on effective and balanced usage of energetic, mineral, water and land resources” elaborated by the specialists of the International hub of natural resources TUTKOVSKY and contributed at the VI Congress of the geologists of Ukraine, the expediency of establishment of such interaction of state, sociability and business has been proved. The International hub of natural resources TUTKOVSKY is an operational center of the wide net of enterprises-partners, which integrate the interests of service and products suppliers and their consumers: investors, manufacturing companies and governments realizing the projects on the usage of natural resources in different countries of the world. TUTKOVSKY successively organizes a system networked cooperation to integrate the experience and manufacturing capacities of separate enterprises, progression of their high-tech production and services to meet the demands of their consumers.

Key words: technological platform, international hub, effective usage of natural resources.