

Инновационная экономика в сфере недропользования России – стратегическая задача развития

Зайченко В.Ю., ГНЦ РФ ВНИИГеосистем, г. Москва

Введение
В конце XX века человечество вступило в новую стадию своего развития – стадию построения **постиндустриального общества**, в котором главную роль играют информационные технологии и компьютеризированные системы, производственные инновационные технологии, инновационные системы, инновационная организация различных сфер деятельности и другие новаторские достижения.

Инновационная экономика является новой экономической формацией, которая приходит на смену индустриальной экономики. Это новый тип экономики, когда прирост внутреннего валового продукта создается за счет новых знаний, воплощенных в технике и технологиях, новых формах управления производством, иных результатов интеллектуальной деятельности и других новшеств, направленных на достижение минимизации себестоимости продукции, сокращение доли ручного труда, снижение непроизводительных затрат времени, трудоемкости и материалоемкости продукции, повышение эффективности использования оборудования и конкурентоспособности производимой продукции. Эти показатели достигаются путем развития инновационной деятельности, которая является основой инновационной экономики. В развитых странах 80-90 % прироста валового внутреннего продукта (ВВП) приходится на долю новых знаний, воплощенных в технике и технологиях.

Ход развития мировой экономики показывает, что из стран, вставших на путь рыночных преобразований и развития инноваций, только 7-8 стран можно отнести в высокоразвитым, которые удерживают первенство по макротехнологиям. На их долю приходится 92 % мирового объема наукоемкой продукции (доля США – 39 %, Японии – 30 %, Германии – 16 %, Китая – 6 %) [7].

В 2010 году по прогнозам экспертов мировой рынок наукоемкой продукции составит 3,5 трлн. долл., из них 1,2 трлн. долл. приходится на информационные технологии [7].

Объем мировой торговли лицензиями на объекты интеллектуальной собственности ежегодно увеличивается на 12 % при темпах роста мирового промышленного производства на 2,5-3 % в год [10].

Уровень развития инновационной сферы (науки, наукоемких отраслей, технологических центров) создает основу устойчивого экономического роста, поэтому формирование национальных инновационных систем (НИС) является главным фактором долгосрочного роста экономики.

Условиями успешного функционирования инновационной деятельности, кроме передовой науки и образования, по мнению ряда исследователей [5, 6, 7, 8, 11 и др.] являются:

- наличие конкурентоспособного сектора в виде крупных кор-

- пораций;
- приоритет государственной политики в развитии образования, науки и технологий;
- создание благоприятных институциональных условий для инновационной деятельности;
- интеграция в глобальную инновационную сферу.

Реализация этих условий в развитых странах позволяет производить ценные знания и информационные ресурсы для удовлетворения экономических, политических, социальных, научных и культурных потребностей государства. По сути, происходит становление нового производства, в котором наука становится его функцией, придавая ему наукоемкий характер.

Оценка наукоемкости и наукоотдачи национальных экономик

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, наблюдается тесная зависимость роста ВВП и наукоемкой продукции от доли расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в общем объеме ВВП.

Таким образом, анализ современных тенденций развития экономики ведущих стран мира свидетельствует о том, что инновационная экономика – **это экономика общества, основанная на знаниях, инновациях, на доброжелательном восприятии новых идей, новых систем и технологий, новых машин и оборудования, на готовности их практической реализации в сфере материального производства.**

Под влиянием научных и технологических знаний традиционные формы материального производства трансформируются и радикально изменяются, ибо если не используются новые знания и инновации, то в инновационной экономике эти формы оказываются нежизнеспособными.

Состояние формирования инновационной экономики в России

По оценкам многих исследователей [5, 6, 7, 8, 11 и др.] инновационная активность реального сектора экономики России достаточно низка: разработку и внедрение технологических инноваций осуществляют только около 5 % промышленных предприятий (в развитых странах 80-87 %); расходы на инновации составляют 1,01 %, используются только 8-10 % инновационных идей и проектов (в Японии – 95 %, в США – 62 %); из 500 запатентованных изобретений находит применение только одно [11].

По мнению экспертов в настоящее время к основным российским макротехнологиям, кото-

Таблица 1.

№ п/п	Страна	ВВП млрд. долл.	Доля ВВП на занятого тыс.долл.	Доля расходов на НИОКР в % ВВП	Для наукоемкой продукции в экспорте, %	Доля в мировом экспорте информационного оборудования, %
1	США	9875	73,1	2,64	28,2	16,3
2	Китай	5135	7,2	1,00	16,7	4,6
3	Япония	3425	56,0	3,04	26,3	11,5
4	Германия	-	56,0	2,44	15,3	4,8
5	Великобритания	-	54,5	1,87	26,2	5,3
6	Италия	1410	56,5	1,04	7,9	1,1
7	Франция	-	56,5	2,17	19,4	3,4
8	Россия	-	18,0	1,01	3,1	0,2

Примечание: по данным работы [2].

НАЧАЛА
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ЭЛЕКТРО- И СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ



рые могут составить конкуренцию иностранным, можно отнести: космос, судостроение, ядерную энергетику, биотехнологию, микроэлектронику, специальное машиностроение [6].

Определение содержания понятия инновационная деятельность впервые в России было дано в постановлении Правительства РФ от 24.06.1998 г. № 832 "О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998 – 2000 годы" в следующей формулировке: "Инновационная деятельность – это процесс, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, а также в усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки" [9].

Обращает на себя внимание указание о том, что законченные результаты научных исследований и разработок, а также другие научно-технические достижения должны быть реализованы на рынке, т.е. в производственной практике. Отсюда следует, что все идеи и новшества должны быть реализованы в завершенной научно-технической продукции, пригодной для внедрения в производство. Только тогда они будут являться **инновациями**, обеспечивающими инновационную активность, что является обязательным условием инновационной экономики.

Постановление Правительства Российской Федерации [9] определило основные направления государственной политики в области инновационной деятельности, к которым следует отнести:

- разработку и совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности;
- создание системы комплексной поддержки инновационной деятельности, развития производства, повышения конкурентоспособности и экспорта наукоемкой продукции;
- обеспечение процесса активизации инновационной деятельности, в котором необходимо участие не только органов государственного управления, коммерческих структур, финансово-кредитных учреждений, но и общественных организаций, как на федеральном, так и на региональном уровнях;
- развитие инфраструктуры инновационного процесса;
- развитие форм малого инновационного предпринимательства;
- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и программ;
- использование технологий двойного назначения.

Как видно, Правительством РФ еще в 1998 году были определены основные направления действий, обеспечивающих развитие в нашей стране инновационной активности, являющейся основой инновационной экономики.

Дальнейшее совершенствование государственной политики в области развития инновационной деятельности в России получило в Распоряжении Президента Российской Федерации от 30 марта 2002 г. № ПР-576 "Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу" [10], в котором была определена национальная инновационная система, предусматривающая:

- создание благоприятной экономической и правовой среды;
- построение инновационной инфраструктуры;
- совершенствование механизмов государственного содействия коммерциализации результатов научных исследований и экспериментальных работ (пункт 19).

Установлено, что для ее реализации необходимо решение следующих основных задач:

1) Совершенствование механизмов взаимодействия между участниками инновационного процесса, включая организацию взаимодействия государственных научных организаций и государственных высших учебных заведений и государственных предприятий;

2) Проведение действенной экономической политики в отношении участников инновационного процесса, стимулирование внебюджетного финансирования, создание институциональных правовых условий для развития венчурного инвестирования в наукоемкие проекты;

3) Создание и развитие объектов инновационной инфраструктуры, сети организаций по оказанию консалтинговых услуг в области инновационной деятельности, содействие созданию и развитию в научно-технической сфере малых инновационных предприятий, специальных бирж интеллектуальной собственности и научно-технических услуг (пункт 20).

Таким образом, можно констатировать, что на государственном уровне пути и задачи развития в России инновационной деятельности, являющейся основой инновационной экономики, определены. Однако, как следует из заявлений Президента Российской Федерации Д.А. Медведева, сделанных в последнее время, их реализация идет крайне медленно, что требует кардинального изменения на всех уровнях управления отношения к этому стратегическому направлению развития экономики России.

По мнению многих исследователей [5, 6, 7, 8, 11] основные признаки инновационной экономики заключаются в следующем:

- любой индивидум, группа лиц, предприятий производят, формируют и используют в производстве новые технологии, материалы, машины, современные информационные системы, новые методы организации и управления для повышения его эффективности;
- имеется развитая инфраструктура, обеспечивающая генерации новых идей, технологий, методов, способов и других инноваций, необходимых для поддержания научно-технического прогресса и инновационной деятельности в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития общества;
- происходит воссоединение и расширение капитала участников инновационной деятельности различных сфер;
- доброжелательно воспринимаются новые идеи, знания, технологии и другие инновации и проявляется готовность к их внедрению в производство на всех уровнях управления;
- имеется налаженная система подготовки и переподготовки кадров для инновационной деятельности в конкретной сфере;
- происходит развитие процесса ускоренной автоматизации и компьютеризации всех сфер производства и управления.

Таким образом, неотъемлемыми атрибутами инновационной экономики являются:

- постоянное стремление к использованию новых идей, технологий, приемов управления производством на всех уровнях и других новшеств, обеспечивающих повышение его эффективности;
- совершенствование инфраструктуры создания и внедрения инноваций;
- слияние капитала организаций различных форм собственности при инновационной деятельности;
- подготовка и переподготовка кадров, способных воспринимать и использовать инновации в рыночных условиях;
- конкуренция новых идей, технологий, систем

информатизации и автоматизации, приемов управления и другие нововведения, обеспечивающие эффективное решение социально-экономических задач.

Следует отметить, что переход на инновационный путь всех странах мира является неизбежным, независимо от их социально-экономического развития. Поскольку недропользование является одним из важнейших секторов экономики России, использование минерально-сырьевого комплекса которого обеспечивает 60 % налоговых поступлений и 70 % валютных средств в казну государства и который еще длительное время будет доминировать в нашей стране, рассмотрение наличия предпосылок для перехода данной сферы на инновационную экономику является одним из сложных, но важных вопросов на современном этапе развития отечественной экономики.

Предпосылки формирования инновационной экономики в сфере недропользования России

Рассмотрим предпосылки формирования инновационной экономики в сфере недропользования России в последовательности изложенных выше признаков:

а) **О готовности физических лиц, коллективов, организаций, органов управления сферой недропользования к переходу на инновационную экономику.**

Для ответа на этот вопрос сферу недропользования следует подразделить на две области деятельности:

- геологическое изучение недр;
- использование результатов геологического изучения в промышленности,

и рассматривать их при решении поставленных задач отдельно, исходя из состояния внедрения научных идей, технологий, способов и технических средств, прежде всего, в области геологического изучения недр, результативность которого является основой развития минерально-сырьевого комплекса страны в целом.

Необходимо отметить, что сам процесс геологического изучения недр является инновационным, так как при его реализации используются современные научные идеи и достижения наук о Земле, а также передовые геологоразведочные и информационные технологии познания недр. В связи с этим, на всех уровнях геологоразведочного производства, начиная от рядовых специалистов и кончая сотрудниками органов управления, уже существует готовность и понимание необходимости к переходу на инновационную экономику, однако, по нашему мнению, им недостаточно ясен механизм самого перехода, то есть какие организационные меры следует реализовать для перехода на инновационную экономику. Для этого, прежде всего, необходима разработка целого ряда нормативно-правовых и рекомендательных документов для их обучения. **Это дело поправимое, но готовность сотрудников сферы недропользования к переходу на инновационную экономику будет достигнута лишь в том случае, если они будут убеждены в экономической и социальной эффективности ее использования.** В связи с этим нужна большая подготовительная работа на всех уровнях управления в области геологического изучения недр.

К инновационному движению в сфере недропользования следует отнести и индивидуальное первооткрывательство месторождений полезных ископаемых, на долю которого приходится порядка 40 % открытий новых месторождений [3, 4]. К сожалению, в настоящее время из-за несовершенства нормативно-правовой базы это движение потеряло былую активность. Для его возрождения

следует предпринять ряд организационно-правовых мер, позволяющих обеспечить интеллектуальную активность специалистов, занятых в области геологического изучения недр. Что касается готовности коллективов, организаций и органов управления сферой недропользования в целом, то она определяется уровнем научно-экономической подготовки специалистов, обеспечивающих реализацию инновационного развития на ключевых участках.

б) **О наличии развитой инфраструктуры, обеспечивающей генерацию новых идей, технологий, методов, способов и других инноваций, необходимых для поддержания научно-технического прогресса на современном уровне.**

Геологическое изучение недр Российской Федерации является той сферой, где исторически сложилась система научных организаций и коллективов, способных генерировать инновационные идеи, разрабатывать новые технологии и способы их практического применения, что при тесной связи с геологоразведочным производством облегчает переход на инновационную экономику. Вместе с тем, существует проблема создания инноваций на базе многочисленных идей, пригодных для внедрения в геологоразведочное производство. Анализ научно-технической продукции, созданной за счет средств федерального бюджета в сфере недропользования в предыдущие годы, свидетельствует о том, что только 20 % завершенных разработок соответствуют критериям инноваций, а большинство из них являются рекомендациями, которые хотя и содержат новизну, однако не готовы к внедрению в качестве инноваций.

Таким образом, необходимо, прежде всего, научиться управлять поиском и созданием инноваций, пригодных для внедрения в геологоразведочное производство, а также определять их социально-экономическую эффективность в соответствии с требованиями инновационной экономики. Для этого следует установить, каким критериям должны соответствовать инновации, планируемые к созданию и внедрению в сфере недропользования и руководствоваться ими при отборе технических, технологических, нормативных, финансовых, управленческих и других новшеств, способных обеспечивать кардинальное повышение эффективности геологоразведочного производства [12].

Поиск инноваций, пригодных для внедрения, может облегчить анализ объектов интеллектуальной собственности (ОИС), созданных в сфере недропользования за последние годы, на предмет эффективности их использования при геологическом изучении недр. Это позволит определить возможность их применения на производстве.

Следует отметить, что полного учета ОИС в системе природопользования, к сожалению, не существует. В связи с этим, следует, прежде всего, провести инвентаризацию научно-технической продукции и объектов интеллектуальной собственности, созданных за счет средств федерального бюджета, и установить наличие новшеств, отвечающих критериям инноваций.

К сожалению, в настоящее время в инфраструктуре сферы недропользования России очень мало опытно-конструкторских организаций, способных создавать и тиражировать высокоэффективные образцы буровой, геофизической, геохимической, лабораторно-аналитической и другой современной техники, что не позволяет обеспечивать внедрение создаваемых прогрессивных технологий геологического изучения недр и вынуждает ориентироваться на зарубежные рынки.

Вышеизложенное позволяет констатировать, что в настоящее время в сфере недропользования



НАЧАЛА

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ЭЛЕКТРО- И СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

имеется односторонне развитая инфраструктура, обеспечивающая генерацию новых идей, прогрессивных технологий и новых информационных систем и других новшеств, которые при создании на их основе инноваций могут обеспечить переход на инновационную экономику. Однако она подлежит корректировке и управлению с учетом технического ее развития, обеспечивающего функционирование инновационной экономики.

Весьма важным новым элементом инфраструктуры сферы недропользования является **Ассоциация геологических организаций (АГО)**, образованная в 2007 году с целью создания и совершенствования эффективной системы исследования недр, воспроизводства минерально-сырьевой базы России как основы социально-экономического ее развития и безопасности.

Ассоциация объединяет на добровольной основе целый ряд научно-исследовательских и геологоразведочных организаций различных форм собственности и для достижения поставленных целей имеет право, согласно Уставу, осуществлять любую необходимую для этого деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

По нашему мнению, АГО могла бы стать **центром отбора, создания и подготовки для внедрения в производство инноваций для геологического изучения недр в сфере недропользования**, а также осуществлять контроль за их использованием, что способствовало бы переходу на инновационную экономику. Для этого необходимо разработать и утвердить соглашение между Ассоциацией геологических организаций и Федеральным агентством по недропользованию Минприроды России, в котором должны быть определены цели и задачи АГО в этой области, а также степень ответственности за их реализацию. Следует отметить, что в утвержденном Уставе Ассоциации роль и ее задачи в инновационном процессе не отражены [1].

в) Воссоединение и расширение капитала участников инновационной деятельности различных сфер.

В настоящее время финансирование геологического изучения недр осуществляется из различных источников в зависимости от той или иной стадии или этапа геологоразведочных работ:

- региональные исследования – за счет средств федерального бюджета;
- поисково-оценочные геологоразведочные работы – за счет средств федерального бюджета Российской Федерации и недропользователей;
- разведка выявленных месторождений полезных ископаемых – за счет средств недропользователей;
- доразведка месторождений полезных ископаемых – за счет средств недропользователей;
- эксплуатационная разведка месторождений полезных ископаемых – за счет средств недропользователей.

Как видно, финансирование геологоразведочных работ осуществляется из различных источников – как государственных, так и частных, поэтому их объединение для обеспечения активизации инновационного процесса последовательно на всех этапах ГРП является достаточно сложной проблемой. Одним из путей решения данного вопроса может быть включение в Положение "О порядке лицензирования пользования недрами" специального пункта, предусматривающего выделение определенных объемов финансирования на эти цели при оформлении

лицензий Федеральным агентством по недропользованию Минприроды России. Это решение должно быть утверждено Правительством Российской Федерации. Тогда оно будет иметь обязательный характер. Могут быть и другие объяснения этого вопроса, например – через ассоциацию геологических организаций – через Ассоциацию венчурных фондов. Следует отметить, что задача развития венчурного инвестирования инноваций предусмотрена в постановлении Правительства Российской Федерации [9] в пункте ватционной системы". Таким образом, *пути объединения капитала для целей реализации инновационного процесса при геологическом изучении недр и механизм его осуществления подлежат изучению и разработке.*

г) Доброжелательное восприятие новых идей, знаний, технологий и других инноваций к их внедрению в производство на всех уровнях управления.

Эта особенность инновационной экономики не может быть обеспечена без личного восприятия специалистами различного ранга необходимости и полезности перехода на инновационную экономику. Безусловно, оно будет зависеть от решений, принимаемых федеральными органами исполнительной власти, а также от убежденности работников отрасли в их эффективности.

Следует подчеркнуть тот факт, что в экономической системе, ранее действовавшей в сфере недропользования, характерной чертой специалистов всех рангов было доброжелательное отношение ко всему новому, обеспечивающему эффективное решение геологических задач по изучению недр. Поэтому выполнение этой задачи особых затруднений вызвать не должно.

д) Наличие налаженной системы подготовки и переподготовки кадров для инновационной деятельности в сфере недропользования.

Система подготовки кадров для геологического изучения и использования недр в Российской Федерации имеет многолетнюю историю и действует с достаточной большой эффективностью, но специальной подготовки по инновационной деятельности ее выпускники не имеют. Это требует пересмотра программ обучения студентов, а также ранее подготовленных специалистов путем организации курсов переподготовки кадров при ВУЗах страны.

е) Развитие процесса ускоренной автоматизации и компьютеризации сфер производства и управления.

Этот вопрос следует рассматривать с учетом состояния автоматизации геологоразведочного производства и компьютеризации систем. Если компьютеризация систем – информационных и управленческих в отрасли продвинута весьма значительно, то автоматизация производства происходит достаточно медленно по причине малочисленности опытно-конструкторских организаций, осуществляющих разработку новой геологоразведочной техники – буровой, геофизической, лабораторно-аналитической и иной.

Учитывая то, что внедрение новых технологий, методов и способов геологического изучения недр неразрывно связано с новой техникой, то для решения вопросов автоматизации и компьютеризации производства в этой сфере необходимо разработать и утвердить специальную программу развития технических средств, соответствующих инновационной деятельности. Для реализации данной программы необходимо выделить определенный объем финансирования, желательно из федерального бюджета, в

противном случае переход сферы недропользования в части геологического изучения недр на инновационную экономику будет весьма проблематичным.

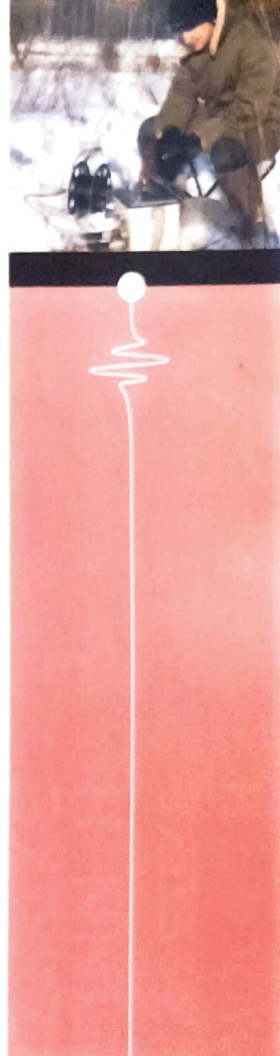
Подводя итоги рассмотрения предпосылок формирования инновационной экономики в сфере недропользования Российской Федерации можно сделать следующие выводы:

- Принятая государственная политика в России обеспечивает активизацию инновационной деятельности, что в перспективе позволит осуществить переход ее ведущих отраслей на инновационную экономику;
- Сфера недропользования Российской Федерации по ряду признаков имеет достаточно высокую готовность для перехода на инновационную экономику;
- Оценка готовности сферы недропользования в части использования результатов геологического изучения недр промышленностью подлежит дополнительному рассмотрению с учетом ее специфики и нормативных положений законодательства Российской Федерации;
- Для перехода на инновационную экономику сферы недропользования необходимо разработать специальную программу, предусматривающую обеспечение постепенного перехода страны на этот вид экономики, что уже реализуется во всех высокоразвитых странах мира.

Литература

1. Устав Ассоциации геологических организаций. – М.: фонды ассоциации, 2007.
2. Бендиков М.А., Фролов И.Э. Рынки высокотехнологичной продукции: тенденции и перспективы развития. // Маркетинг в России и за рубежом. 2001, № 2.

3. Зайченко В.Ю. Первооткрывательство месторождений полезных ископаемых и гражданское право в России. // Горный журнал. 2009. № 3.
4. Зайченко В.Ю. Интеллектуальная собственность и недропользование. – М.: "Геоинформмарк", 2004.
5. Исмаилов Т.А., Гамидов Г.С. Инновационная экономика – стратегическое направление развития России в XXI веке. // Инновации 2003. № 1.
6. Иванова Н.И. Инновационная экономика России в глобальном контексте. // Передовые технологии России, 2004.
7. Лукьянов Ф.И. Неевропейская Россия. // "Россия в глобальной политике", 2004.
8. Мартынюк Е.А. Прикладные проблемы формирования инновационной экономики России. // Межвузовский сборник научных трудов "Проблемы предпринимательства в экономике России", 2005, вып. 8.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.06.1998 г. № 832 "О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998 – 2000 годы".
10. Распоряжение Президента Российской Федерации от 30 марта 2002 г. № ПР-576 "Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу".
11. Фомичев Ю.А. Интеллектуальная собственность: правовая защита, управление, коммерциализация. // Человек и труд, 2004, № 3.
12. Федоров Е. Рынок интеллекта, как обеспечить спрос экономики на инновации. // Российская газета от 13 января 2010 г., № 3.



ГЕОТЕХ

Оборудование для электроразведки



ЛОГИС

"ОМЕГА-48" ЭЛЕКТРОРАЗВЕДЧНЫЙ АППАРАТУРНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

выполняет наблюдения методами электрических зондирований (ВЭЗ) и вызванной поляризации (ВП) с применением технологии электротомографии, т.е. с размещением приемных и передающих электродов в косе



ИНГГ

"СКАЛА 48" МНОГОЭЛЕКТРОДНАЯ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДЧНАЯ СТАНЦИЯ

предназначена для работы методом сопротивлений: ВЭЗ, ЭП, 2D и 3D томографией. Генератор, измеритель и коммутатор в одном компактном корпусе.



"СКАЛА 4" ЧЕТЫРЁХЭЛЕКТРОДНАЯ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДЧНАЯ СТАНЦИЯ

предназначена для работы методом сопротивлений: ВЭЗ, ЭП. Генератор и измеритель в одном компактном корпусе.