

УДК 620.9(094) (470+571)

В.В. Саенко¹

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ПРОЕКТЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ РОССИИ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

В статье рассматриваются основные направления и актуальные вопросы кардинального повышения технологической эффективности отраслей российского энергетического комплекса на основе ресурсно-инновационной модели Энергетической стратегии России на период до 2035 года. Определена основная задача – максимально эффективно раскрыть ресурсный потенциал ТЭК за счет широкого использования инновационных технологий комплексной добычи, переработки, транспорта и использования природных ТЭР.

Ключевые слова: ТЭК, Энергетическая стратегия России, научно-техническая политика, технологическое развитие, ресурсно-инновационная стратегия, приоритетные технологии.

В современном мире энергетика России сталкивается с целым рядом угроз и вызовов, требующих адекватного ответа в целях обеспечения своего стабильного развития.

Так, в настоящее время для энергетического сектора страны характерна утрата значительной части отечественного научно-технического потенциала, высокая зависимость от импортных технологий, оборудования и системных решений, несоответствие технического уровня предприятий ТЭК современным требованиям, отсутствие целостной системы взаимодействия науки и бизнеса, обеспечивающей необходимый уровень востребованности энергетикой научно-технических достижений и формирование ясных рыночных сигналов к их разработке и внедрению, недостаточность экономических стимулов для инновационной деятельности большинства предприятий, малая эффективность управления объектами интеллектуальной собственности. Кроме того, в топливно-энергетическом комплексе до сих пор полностью так и не сформирована развитая инновационная инфраструктура, практически не развита система инновационной деятельности отечественных компаний ТЭК.

Как следствие, в свете усиления геополитической напряженности многократно возрастает опасность того, что российская промышленность не сможет в приемлемые сроки полностью компенсировать внешние угрозы, связанные, прежде всего, с ограничениями поставок запад-

ными странами ключевых продуктов и услуг для энергетики. В этом заключается один из основных внутренних вызовов для развития ТЭК страны.

Рассматривая перспективы мирового технологического развития, проблема, связанная с ограничениями поставок инновационных разработок из-за рубежа, становится еще более острой. Несмотря на то, что наиболее перспективные направления технологического развития в мире получают развитие только в долгосрочной перспективе (хотя работа над ними ведется уже достаточно долгое время в различных регионах мира и появление той или иной прорывной технологии снимет существующие барьеры), обратить внимание на них необходимо уже сегодня. Это обусловлено тем, что в настоящее время уже сформировались предпосылки кардинальной трансформации энергетических систем на базе новых технологий управления, децентрализованной генерации, накопления и дальнего транспорта энергии. В сочетании с тенденциями неоиндустриального развития в дальнейшем это приведет к глубокой трансформации энергетических рынков (от рынков товаров к рынкам услуг, а далее к рынкам технологий), что снизит значимость ресурсных факторов и усилит значимость факторов технологических и институциональных. При переходе к неоиндустриальному развитию произойдет широкая интеграция в энергетику IT-технологий, позволяющая не

¹ Владимир Васильевич Саенко – заместитель генерального директора по науке, Институт энергетической стратегии, к.э.н., e-mail: vv_saenko@mail.ru

только связать качественные и количественные изменения, но и организовать системы единых силовых центров и управляющих структур. Информационное обеспечение новой энергетики будет сочетаться с инновационными процессами, осуществляя тем самым переход к энергоинформационным системам, как к системам нового технологического уклада.

Таким образом, в настоящий момент в мире происходит трансформация технологического лидерства в ключевой аспект геополитического влияния и конкурентного преимущества, что означает необходимость постановки долгосрочных задач не только обеспечения энергетического комплекса высокоэффективными отечественными научно-техническими решениями в объемах, необходимых для поддержания темпов роста и энергетической безопасности страны, но и развитие разработок и направлений, обеспечивающих ее конкурентные преимущества и возможность экспорта технологических решений.

В этих условиях ключевую роль играет создание необходимых условий и осуществление перехода экономики страны на новую траекторию развития, а именно – от экспортно-сырьевой модели к ресурсно-инновационному типу развития.

Ресурсно-инновационная стратегия использует потенциал ресурсодобывающих отраслей и новые технологические возможности и предполагает, прежде всего, ускоренный рост перерабатывающих отраслей. Такой подход означает смещение приоритетов к глубокой переработке ресурсов с насыщением обрабатывающих отраслей наукоемкими технологиями, направление части первичных ресурсов в обрабатывающий комплекс. Данные меры создают дополнительный внутренний спрос на технологическую продукцию и научные исследования на всех стадиях производственной цепочки, а также опережающий спрос на наукоемкую продукцию.

Ключевая роль в реализации ресурсно-инновационной стратегии принадлежит в первую очередь именно топливно-энергетическому комплексу России, причем в большей степени – ее нефтегазовому сектору. Кроме того, инновационная стратегия предполагает и глубокую электрификацию промышленности, транспор-

та и ЖКХ для повышения производительности труда в этих отраслях, обеспечения социальных условий и качества жизни населения страны. В связи с этим в Энергетической стратегии России на период до 2030 года задача перехода к новой модели развития была поставлена во главу угла. Теперь же и в разрабатываемой Энергетической стратегии России на период до 2035 года центральной идеей провозглашается переход к ресурсно-инновационному развитию ТЭК с опорой на эффективное использование отечественного ресурсного и инновационного потенциалов для создания мультипликаторов экономического роста путем модернизации технологий, обновления и развития добывающих и перерабатывающих производств.

Ключевой задачей ресурсно-инновационного развития является взаимодействие предприятий ТЭК со смежными отраслями промышленности (машиностроением, структурами сервиса, IT-технологий, наукой) в рамках общего инновационного цикла, призванного обеспечить технологическую безопасность развития энергетики за счет импортозамещения, создания новых средств комплексного использования ресурсов и безотходных производств, подготовки кадров для новой энергетики

В этой связи создание устойчивой инновационной системы для обеспечения энергетического сектора высокоэффективными отечественными технологиями, материалами и оборудованием в объемах, необходимых для его успешного развития, Энергетическая стратегия России объявляет стратегической целью всей научно-технической политики в энергетике.

Но при формировании научно-технической политики в ТЭК необходимо учитывать, что ресурсно-инновационное развитие энергетики должно быть построено на комплексном подходе при формировании систем технологических решений – в перспективе это позволит решить проблемы комплексной переработки энергосырья, экологичной разработки месторождений, утилизации отходов и др. Также должна быть предусмотрена разработка технологических систем, способных не только сохранить, но и повысить экологический уровень среды реализации. Инновационная направленность развития ТЭК также предполагает формирование

условий для развития непрерывного процесса поиска и практической реализации новых научно-технических, технологических и организационно-экономических решений в рамках общегосударственного регулирования и четкой системы взаимодействия всех участников инновационного процесса.

Помимо этого, важнейшими тенденциями, определяющими научно-техническую политику в энергетике, являются – рост капиталоемкости научно-технических разработок, развитие комплексных научно-производственных систем (технопарков) и ускоряющееся накопление научно-технических знаний, требующее регулярного повышения квалификации научных и инженерных кадров.

Проводимая в энергетике научно-техническая политика должна органично вписываться в систему стратегического планирования, определяемую Федеральным законом РФ от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», и в формирующуюся федеральную и отраслевую систему технологического прогнозирования. Она должна учитывать принятый план мероприятий («дорожную карту») «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса на период до 2018 года» (распоряжение Правительства РФ № 1217-р от 3 июля 2014 г.), установки государственных программ РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328), «Развитие науки и технологий на 2013-2020 годы» (постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 301) и других нормативно-правовых актов в сфере энергетики, промышленности и науки.

Таким образом, обеспечение инновационного развития ТЭК требует решения целого ряда задач.

Центральной задачей является восстановление инновационного цикла: фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские разработки – головные образцы – производство. В число важнейших мер, направленных на решение этой проблемы, входят выявление и экономическая поддержка перспективных направлений науч-

но-технической и инновационной деятельности, а также приоритетных технологий в ТЭК с учетом их прогнозируемой эффективности и мировых тенденций; государственная поддержка прикладных исследований и разработок; финансирование фундаментальных исследований принципиально новых путей эффективного обеспечения энергетических потребностей (в том числе за счет бюджетных средств, а также путем возврата части прибыли в науку); укрепление и развитие консолидированных отраслевых источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Немаловажную роль играет активное участие государства в воссоздании отечественного энергетического машиностроения с использованием передовых технологических процессов и новых конструкционных материалов, а также налоговое и нормативное стимулирование использования компаниями лучших доступных технологий, включая разработку и применение соответствующих реестров в целях технического и экологического регулирования. Разработка механизма координации и оценки эффективности государственного заказа на НИОКР в энергетике, повышения действенности программ инновационного развития государственных компаний и технологических платформ; разработка системы вовлечения в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности и иных результатов научно-технической деятельности в ТЭК также являются одними из первоочередных мер стимулирования инновационной деятельности в энергетике.

Высокая зависимость российского энергетического сектора от зарубежных технологических и системных решений тесно связана со слабым развитием в России инновационной инфраструктуры в энергетике. В этой связи предусматривается активное развитие инновационной инфраструктуры в сфере ТЭК, включающей центры трансфера технологий, инжиниринговые центры, инновационно-технологические центры, технопарки, бизнес-инкубаторы, полигоны для отработки образцов новой техники и технологий, центры подготовки кадров для инновационной деятельности, венчурные фонды и др. Инновационная инфраструктура в ТЭК России призвана создать условия как для развития

свободного рынка энергетических технологий и оборудования в соответствии с правилами ВТО, так и для стимулирования тесного инновационного взаимодействия ТЭК и российской промышленности и науки.

Важным элементом научно-технической политики должно стать технологическое прогнозирование, уменьшающее неопределенности перспективного развития энергетики, что способствует снижению бизнесом оценок рисков и росту инвестиционной привлекательности вложений в создание и коммерциализацию новых энергетических технологий. Текущее положение в области долгосрочного прогнозирования мирового научно-технологического развития неудовлетворительно как с организационной, так и с содержательной точки зрения. В частности, прогнозы, на которые опирается бюджетный процесс в России и инвестиционные планы крупных компаний, имеют низкую надежность и непроработанную методологию. Для решения данной задачи необходимо выстроить российскую систему технологического мониторинга и долгосрочного прогнозирования (форсайта) научно-технического прогресса (в увязке со стратегическими документами развития машиностроения и ТЭК), опирающиеся на новейшие достижения и опыт структурного прогнозирования, способствующего выявлению важнейших потенциальных трендов технологического развития в энергетике. При этом ключевое значение будет иметь оценка рисков реализации потенциально возможных перспективных научно-технологических решений для российского ТЭК. Риск-анализ долгосрочного научно-технологического развития энергетики будет способствовать формированию инновационной стратегии развития российского ТЭК в рамках создаваемой сегодня национальной инновационной системы.

В целом для России сегодня крайне важно осознание необходимости перехода к новой модели в области энергетического стратегирования, которая позволит не только оптимизировать развитие отрасли, но и резко повысить значения ключевых экономических показателей за счет использования прорывных технологий и инновационных решений.

Прорывные технологии представляют особый интерес среди всех перспективных технологий. Их успешная разработка и массовое внедрение способны совершить технологическую революцию в целых секторах энергетики, кардинально изменить технологическую и отраслевую структуру энергетики и ее основные свойства. Вместе с тем большие отличия природных и особенно экономических условий России от мировых технологических лидеров зачастую препятствуют прямому заимствованию их достижений и требуют разработки эффективных отечественных решений. Создание в стране прорывных технологий, направленных на решение проблемы импортозамещения технологий и оборудования, собственных инновационных технологий, приобретение отечественными разработками статуса передовых, уникальных и наиболее эффективных, могло бы обеспечить долгосрочное конкурентное преимущество отечественным производителям энергетической техники на внутреннем и внешних рынках. Таким технологиям должно отдаваться предпочтение при формировании долгосрочных программ развития науки и технологий в стране.

Так, согласно проекту ЭС-2035, в области воспроизводства ресурсной базы энергетики необходимо развивать комплексные технологии разведки месторождений углеводородов с использованием конкурирующих и взаимодополняющих методов: сейсмических, электрофизических, гравитационных; надежные методы разведки месторождений углеводородов на глубоководном шельфе арктических морей в условиях сложной ледовой обстановки; новые методы дистанционного зондирования земной поверхности из космоса в интересах геологоразведки; новые технологии глубокого разведочного бурения скважин, в том числе на глубоководном шельфе арктических морей; новые составы буровых растворов, безопасные для окружающей среды и пригодные для использования при низких температурах. В области добычи ископаемых топлив должны получить развитие: высокоточное бурение с эффективным вскрытием продуктивных пластов углеводородов; экономически и энергетически эффективные вторичные и третичные методы интенсификации извлечения углеводородного сырья; технологии добычи

трудноизвлекаемой нефти, включая гидродинамические, теплофизические, электрофизические, физико-химические методы воздействия на вмещающие породы (с целью повышения их проницаемости) и внутрипластовые флюиды (с целью снижения их вязкости и изменения химического состава); технологии добычи метана из угольных пластов; ледостойкие и сейсмически устойчивые добычные платформы; интеллектуальные безлюдные технологии добычи углеводородного сырья. Помимо этого, необходимо осваивать подводные роботизированные комплексы для разработки шельфовых месторождений углеводородного сырья; экономически конкурентоспособные технологии добычи газовых гидратов.

В сфере переработки ископаемых топлив в качестве приоритетных технологий должны рассматриваться: технологии переработки углеводородного сырья в моторные топлива с предельной глубиной преобразования; передовые нефте- и газохимические технологии производства продуктов с высокой добавленной стоимостью, включая углепласты, малотоннажные наукоемкие химические соединения, графен, фуллерены и др.; отечественные высокоэффективные катализаторы для глубокой переработки углеводородного сырья; технологии переработки тяжелой нефти с производством моторных топлив, продуктов для получения перспективных углеродсодержащих материалов (углепластов и др.) и извлечением ценных компонентов (редких металлов и др.); технологии эффективного использования низконапорного природного газа отработанных месторождений и нефтяного попутного газа; отечественные высокоэффективные технологии крупнотоннажного производства сжиженного природного газа. Кроме того, должна развиваться глубокая переработка твердых топлив с получением жидких и газообразных энергоносителей, включая новые технологии газификации с получением синтез-газа и его последующей переработки, пиролиза, гидрогенизации; глубокая переработка минеральной части углей с извлечением металлов и других компонентов.

В электроэнергетике ожидается разработка и освоение высокоэффективных газовых турбин большой мощности (110-180 МВт) и ПГУ на их основе электрической мощностью 300-500 МВт на природном газе с КПД более 57%; уголь-

ных энергоблоков электрической мощностью 300-800 МВт с усовершенствованными пылеугольными котлами и паровыми турбинами на освоенные сверхкритические параметры пара с последующим повышением температуры перегрева пара до 585-600 °С и давления до 30 МПа и эффективной газоочисткой; котлов с циркулирующим кипящим слоем на угле для паротурбинных конденсационных энергоблоков электрической мощностью 330 МВт; теплофикационных ПГУ на природном газе электрической мощностью 20-70 МВт на базе ГТУ 16-25 МВт с высоким электрическим КПД во всем диапазоне рабочих нагрузок. Также предполагается развитие мини-ТЭЦ, в том числе создаваемых путем реконструкции существующих котельных, с когенерационными установками малой мощности на твердом топливе, на природном газе и СУГ на базе ГТУ электрической мощностью 6-9 МВт, газопоршневых установок электрической мощностью 0,3-5 МВт, микротурбин электрической мощностью 0,05-1 МВт; топливных элементов (высоко- и низкотемпературных) электрической мощностью 100-200 кВт с КПД 60-65%). Развитие микрогенерации у индивидуальных потребителей (малый бизнес, домашние хозяйства и т.п.) будет осуществляться на базе топливных элементов (высоко- и низкотемпературных) электрической мощностью 2-20 кВт с КПД 60-65% и более на природном газе и сжиженных углеводородных газах. Также для развития электроэнергетики важную роль должно играть освоение эффективных средств аккумулирования больших объемов электрической энергии («сетевые аккумуляторы»), в том числе эффективные обратимые гидроагрегаты для гидроаккумулирующих электростанций; перспективные электрохимические аккумуляторы большой емкости и мощности; перспективные кинетические накопители энергии; аккумулирование электроэнергии на основе криогенных технологий. Необходимо развивать новые технические средства для эффективной передачи электроэнергии на дальние расстояния, включая перспективное электротехническое оборудование для ЛЭП переменного и постоянного тока на ультравысокие параметры.

В атомной энергетике приоритетными технологиями являются: энергетические реакторы четвертого поколения повышенной безопас-

ности и эффективности с расширенным диапазоном регулирования мощности; безопасные атомные реакторы большой мощности на быстрых нейтронах с использованием пассивных систем охлаждения активной зоны; безопасные модульные реакторы малой и средней мощности на тепловых и быстрых нейтронах, производство перспективных видов ядерного топлива (МОХ-топливо, плотное топливо и др.); использование низкопотенциального тепла АЭС для целей теплоснабжения. Важной задачей должно стать внедрение замкнутого топливного цикла и эффективных технологий утилизации отработавшего ядерного топлива.

В области использования ВИЭ необходимо осваивать фотопреобразователи с высоким КПД, длительным ресурсом работы, минимальной деградацией начальных технических характеристик и приемлемой стоимостью, использующие весь спектр солнечного излучения и полную энергию фотонов; новые полупроводниковые материалы и технологии изготовления фотоэлементов; солнечные коллекторы с большой поглощательной способностью с жидкими и газообразными теплоносителями; оборудование для ветряных электростанций, в том числе морского базирования, системы оптимального управления режимами работы ветрогенераторов и эффективные методы прогнозирования параметров ветра; бинарные технологии использования геотермальной энергии с применением высокоэффективных низкокипящих рабочих тел; технологии биохимического производства биогаза из растительного сырья различного происхождения с использованием высокоэффективных штаммов микроорганизмов.

В заключение необходимо отметить, что кроме проблемы развития производственной базы, в том числе для замещения импортируемых техники и технологий и освоения наиболее перспективных инновационных разработок, существуют и иные проблемы. Так, с необходимостью перехода к ресурсно-инновационному развитию, с требованием разработки и внедрения инноваций в ТЭК остро встает вопрос развития человеческого капитала в энергетике. Сохранение и приумножение человеческого капитала закладывает основу инновационного развития

экономики. При отсутствии стимулов и возможностей для инвестирования в человеческий капитал и его воспроизводство, переход к ресурсно-инновационному развитию в российском ТЭК представляется невозможным.

Необходимо создавать все условия для заинтересованности энергетических компаний в развитии системы профессиональной подготовки кадров и повышения их квалификации. Необходимо содействовать более интенсивному взаимодействию энергетических компаний, научных организаций и учебных заведений в целях максимально эффективного применения научного и образовательного потенциала в ТЭК. Чтобы заинтересовать энергетические компании в выпускниках профильных учебных заведений необходимо проводить обновление образовательных программ в соответствии с реалиями развития ТЭК, в том числе с позициями стратегических документов развития комплекса. Вовлечение энергетических компаний в образовательные процессы позволит проводить более целенаправленную подготовку кадров и более чутко реагировать на изменение потребностей сектора. Одновременно это облегчит процесс поиска работы для выпускников профильных образовательных учреждений.

Ориентация образовательных программ на текущие и потенциальные нужды энергетических компаний, снижение информационных издержек по подбору кадров и расширение мобильности рабочей силы сделают энергетический сектор более устойчивым, подготовленным и восприимчивым к изменениям, которые последуют при переходе на инновационный путь развития, позволяя более оперативно подстраиваться к меняющимся условиям производства.

Таким образом, развитие ТЭК, предусмотренное в проекте Энергетической стратегии России на период до 2035 года, открывает большие возможности роста производства в России современного оборудования и материалов, выдвигая новые требования в части создания и освоения производства материалов и оборудования.

Целевое развитие ТЭК требует на первом этапе Стратегии на 25-27% (в 2020 г. – до 60 млрд долл.) увеличить поставки оборудования и материалов мировых стандартов ка-

чества. Важнейшими задачами первого этапа являются: переход на преимущественную поставку отечественных материалов и заготовок, организация производства импортозамещающей продукции и запчастей для импортной техники, обременение импорта ключевых технологий обязательствами по их локализации, а также покупки зарубежных активов – технологических доноров. Доля импортных машин в объеме закупаемого оборудования должна составить на конец первого этапа не более 12%. На втором этапе Стратегии годовая потребность ТЭК в оборудовании и материалах увеличится до 70-75 млрд долларов. Доля импортных машин в объеме закупаемого оборудования к концу второго этапа должна быть не более 8%. На третьем этапе Стратегии потребность ТЭК в промышленной продукции

возрастет до 90 млрд долларов. При этом потребности ТЭК в оборудовании и материалах в основном должны удовлетворяться российским оборудованием с уменьшением доли импортного до 5-10% при полном обеспечении квалифицированными отечественными кадрами.

Обеспечение безопасности и технологической эффективности энергетического сектора на основе ресурсно-инновационного подхода, позволяющего полностью раскрыть ресурсный потенциал страны за счет широкого использования новых технологий комплексной добычи, переработки, транспорта и использования природных ТЭР – одного из главных национальных богатств страны, имеет крайне важное значение для топливно-энергетического комплекса России.

Поступила в редакцию
05.12.2014 г.

V. Saenko²

MAIN WAYS OF TECHNOLOGICAL POLICY IN THE PROJECT OF RUSSIAN ENERGY STRATEGY TO THE YEAR 2035

The paper analyses the main ways and the actual issues of the radical increase of technological efficiency of Russian energy sector based on resource model of Russian Energy Strategy to the year 2035. The paper states the main goal – to maximize the resource potential of energy sector by the wide use of innovative technologies of integrated extraction, processing, transportation and use of natural energy resources.

Key words: energysector, Russian Energy Strategy, technological policy, technological development, resource-innovative strategy, priority technologies.

² Vladimir V. Saenko – Deputy General Director, Institute for Energy Strategy, PhD in Economics, e-mail: vv_saenko@mail.ru

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. На первой странице статьи необходимо указать: индекс УДК (над заголовком статьи слева), имя, отчество, фамилию автора, название статьи. В статье должна быть аннотация — не более 400–600 печатных знаков с пробелами и перечень ключевых слов.

2. Статьи должны быть структурированы. Рекомендуется стандартная рубрикация разделов: введение, постановка проблемы (задачи исследования); основная часть — обсуждение проблемы; заключение (выводы).

Текст предоставляется в распечатанном виде и на электронном носителе. Текст должен быть распечатан шрифтом Times New Roman, 12 кегля, через 1,5 интервала, с полями по 2 см сверху, снизу, слева и справа. Страницы должны быть пронумерованы снизу справа. Объем статьи — 10–15 стандартных страниц и 2–3 рисунка (сюда же входят таблицы и список литературы).

3. Таблицы предоставляются в тексте статьи, через 1,5 интервала, кегль 11.

4. Нумерация формул (сплошная по всей статье) указывается в скобках (в порядке возрастания) цифрами (1, 2 и т.д.) с правой стороны (в правый край набора).

5. Иллюстрации предоставляются в тексте статьи в электронном виде. На рисунках нужно избегать лишних деталей и надписей (надписи необходимо заменять цифрами или буквами, разъяснение которых дается в подрисуночных подписях или в тексте). Линии на рисунках должны быть четкими (5–6 рix), ширина рисунков не должна превышать 140 мм, высота — 200 мм. Шрифт буквенных и цифровых обозначений на рисунке — Times New Roman (9–10 кегль). Рисунки должны быть черно-белыми, с разными типами штриховки (с размером шага, позволяющим дальнейшее уменьшение).

6. Подрисуночные подписи предоставляются в тексте статьи, через 1,5 интервала, кегль 12.

7. Список литературы приводится в конце статьи, имеет сплошную нумерацию арабскими цифрами. По тексту статьи даются ссылки на номер в квадратных скобках: [1]. Библиографическое описание дается в следующем порядке: фамилия, инициалы автора (авторов), полное название монографии, место издания, издательство, год издания; для периодических изданий — фамилии, инициалы авторов, название статьи, название журнала, год выпуска, том, номер, страницы.

8. После списка литературы необходимо указать сведения об авторе (авторах): должность, ученую степень, звание, e-mail (если нет — контактный телефон).

9. Рукописи авторам не возвращаются.

10. Плата за публикации не взимается.

Благодарим за соблюдение наших правил и рекомендаций.