

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И МАКРОТЕХНОЛОГИИ

НОВОЕ ЛИЦО МИРОВОЙ ПОЛИТИКИ

АНДРЕЙ КРУТСКИХ
ЕЛЕНА ЗИНОВЬЕВА

МГИМО(У) МИД России, Москва, Россия

Резюме

Научно-технологические открытия всегда оказывали фундаментальное влияние на международные отношения. Если в XX веке наибольшее значение имели достижения в ядерной физике, то в начале XXI века основной движущей силой, трансформирующей природу международной политики, стала информационная революция и порожденный ею переворот в сфере электронных и Интернет-коммуникаций. В ближайшие десятилетия существенные последствия для мирополитических процессов приобретут открытия в области нано- и био-технологий, а также освоение новых видов энергии.

Вслед за Е. Скольниковым, авторы полагают, что влияние науки и технологий на международные отношения может проявляться в четырех различных измерениях:

- изменение архитектуры международной системы, ее внутреннего строения, ключевых принципов организации и отношений между ее участниками;
- преобразование ключевых процессов, протекающих в международной системе, в том числе дипломатии, войны, управления, экономических отношений;
- формирование новых областей международного взаимодействия, новых ограничителей и преимуществ в среде осуществления внешней политики, что включает в себя не только политические ограничения в международной деятельности, но и ограничения, накладываемые законами естественных и социальных наук;
- создание новых образов, на основании которых воспринимается международная политика, формирование условий информационной прозрачности функционирования международной системы, новых концепций и идей в теории международных отношений.

Помимо осмысления влияния научно-технологических открытий на мировые политические процессы, в статье исследовано экономическое измерение научно-технологического процесса, выявлены и обобщены риски и угрозы, связанные с развитием науки и технологий, а также основные направления международного сотрудничества в данной области. Особое внимание в статье уделяется информационной составляющей современной глобальной научно-технологической сферы. Проанализированы роль и место России в мировом инновационном процессе.

Ключевые слова:

наука и технологии; инновационное развитие; международное сотрудничество; международная безопасность; внешняя политика России; международные отношения.

На современную мировую политику и международные отношения решающее влияние оказывает глобализация. При изучении тенденций ее развития акцент делается на их тесной связи с дальнейшим ускорением технологического прогресса, а также усложнением сопутствующих ему отношений, прежде всего политических и экономических. Но не только. В результате развития информационных и других высоких технологий глобализационные процессы приобретают качественно новые характеристики. Резко интенсифицировался мировой оборот знаний и информации. Мировое хозяйство почти всецело определяется возможностями мгновенной передачи данных, быстрого перетекания капиталов, возросшими масштабами межкультурной коммуникации. В глобальной экономике и политике успех зависит от скорости ответа на запросы рынка и адаптивности игроков, адекватности реагирования на стремительно меняющиеся условия. За минувшие 100 лет скорость распространения новых технологий возросла более чем в 10 раз. Наглядный пример: процесс телефонизации половины американских домашних хозяйств с момента изобретения этого средства связи занял 50 лет, а тот же уровень подключения к Интернету был достигнут за 5 лет [Castells 2010: 40]. По существу, мир уже превратился в «глобальную деревню» [McLuhan 1989].

Современный этап развития науки и технологий проявляется в наиболее передовых и динамичных отраслях: освоении космического пространства, связи, медицине, энергетике. Если во второй половине XX века на структуру международных отношений влияли открытия в ядерной физике, то в настоящее время ведущими направлениями научно-технологического прогресса, воздействующими на международную политику, становятся революционные достижения в информационно-коммуникационных, био- и нанотехнологиях.

1

Научно-технические достижения всегда и повсеместно присутствовали в нашей жизни. Для современного витка научно-

технического прогресса характерны следующие тенденции и отличительные черты:

- в науке, наряду с собственно познавательными целями, все большую роль начинают играть цели экономического и социально-политического развития;

- на передний план выдвигаются междисциплинарные и проблемно-ориентированные формы исследовательской деятельности;

- облик современной науки определяют комплексные и мультинациональные исследовательские программы, в которых принимают участие специалисты различных областей знания, страновых школ и научных традиций (культур);

- ученый имеет дело уже не с «жесткими» предмитами и свойствами, а с «созвездиями возможностей», диктуемыми более сложными задачами;

- для общества интерес представляет наука, или точнее говоря, ее достижения, влияющие на прогресс, то есть прошедшие «горнило коммерциализации».

- информационные технологии рассматриваются как инфраструктура, имеющая ключевое значение для развития новых перспективных направлений научно-технического прогресса и построения наукоемкой экономики;

- возрастающее влияние на мировую политику приобретают достижения в космических системах, новых видах энергии [The Global Technology Revolution 2020, 2006], развитии «зеленых технологий», здравоохранении и электроники [Кириченко 2010: 6].

В начале XXI века не подвергается сомнению наличие устойчивой связи между научно-технологическими достижениями и могуществом государства, решительностью его внешней политики. Чем более развита страна технологически, тем существенней ее рычаги влияния в мире и шире диапазон возможностей на международной арене, тем эффективней обеспечивается ее национальная безопасность.

Американский исследователь, профессор Массачусетского технологического института Е. Скольников резюмировал ос-

новые каналы влияния науки и технологий на мировую политику [Skolnikoff 1994]:

– изменение баланса сил, международного порядка, его структуры, принципов организации, взаимоотношений между субъектами международной политики (научно-технический потенциал во многом определяет уровень экономического развития государства, а стало быть, его военную мощь и – в целом – потенциал влияния на международной арене);

– трансформация процессов, протекающих в международной системе, а именно: дипломатии и переговоров, войны и конфликтов, международной торговли и иных экономических взаимоотношений (например, разработка систем космической навигации и высокоточного оружия стали основой современной «революции в военном деле»);

– появление новых возможностей и ограничений во внешней политике государств, не только политических, но и социальных, позволяющих обойти физические, природные барьеры (например, возможность проецировать военную силу в различные точки планеты);

– создание новых образов, на основании которых мы воспринимаем международную действительность, теоретических концепций мировой политики, и информационных ресурсов для принятия внешнеполитических решений (как отмечает в этой связи российский политолог М.М. Лебедева, если в годы «холодной войны» осмысление глобальной политики происходило в терминах ядерной физики «ядра» и «периферии», то в настоящее время мир мыслится как сложная сеть наподобие Интернета [Лебедева 2006: 151]).

Хотя потенциал государства, его возможности на международной арене во все возрастающей степени детерминируются уровнем развития технологий, науки и образования, далеко не всем странам удается воспользоваться возможностями международного сотрудничества в этой области. Яркой иллюстрацией тому служит проблема **«цифрового разрыва»**, то есть *неравенства в доступе к информационно-коммуникацион-*

ным технологиям как между различными группами стран, так и внутри отдельно взятой страны. Усиливающееся отставание развивающихся стран и внутригосударственных регионов в технологической сфере способно приводить к появлению новых разделительных линий на международной арене, провоцируя рост локальной и международной напряженности вплоть до вооруженных конфликтов. В более умеренном варианте *неравномерность в распределении научно-технологических ресурсов влечет за собой неравенство в шансах на развитие, закрепление глобальной асимметрии темпов и качества роста.*

Конечно, высокотехнологичное производство постепенно расширяет свою географию, открывая доступ к результатам прогресса большему числу земель. Но расширяется и география центров зарождения инноваций. В XIX веке основными очагами инноваций были Великобритания, а позднее Германия и США. В XX веке испытательными полигонами для новых технологий стали США, Япония и другие страны ОЭСР, а ближе к концу века – некоторые новые индустриальные страны, такие, как Республика Корея, Сингапур, Израиль. В XXI веке, как уже очевидно, центры инновационной активности будут включать в себя страны БРИК – Китай, Индию, Бразилию и Россию: эти государства целенаправленно работают над приращением научно-технического потенциала.

Американским исследовательским центром «Корпорация RAND» был проведен анализ тенденций мирового технологического развития до 2020 года. По способности создавать и внедрять новые технологии страны были разделены на четыре группы:

– «продвинутые» (advanced) в научном плане, способные освоить весь диапазон критических технологий (также в литературе именуемых *макротехнологиями*). К этой группе относятся США и Канада в Северной Америке, Германия в Европе, Южная Корея и Япония в Азии, Австралия, Израиль;

– страны, имеющие значительный научный опыт, осваивающие двенадцать из шестнадцати основных макротехнологий.

В их числе Китай и Индия в Азии, Россия и Польша в Европе;

– страны, фокусирующиеся на девяти направлениях, например, Бразилия, Чили, Колумбия, Мексика в Южной Америке, а также Турция, Индонезия и Южная Африка;

– остальные страны смогут внедрить только пять технологий. Эта группа включает Египет, Кению, Камерун, Чад, Непал, Доминиканскую Республику в Африке, Пакистан, Иран и Иорданию в Азии, Грузию в Европе [The Global Technology Revolution 2020 2006].

Аналитики RAND подчеркивают, что обладание технологиями не означает их внедрения и применения в повседневной жизни. Приобретение такой способности связано с общим состоянием научно-технологической базы, уровнем развития самостоятельных исследований, наличием конкурентной предпринимательской среды, с адекватным уровнем правового регулирования. Успешное внедрение инноваций зависит также и от эффективности государственного управления, уровня коррупции в стране, состояния банковской и финансовой сфер, в частности от зрелости рынка венчурного капитала, уровня научной подготовки и образованности населения, квалификации рабочей силы, критической инфраструктуры, демографического развития, способности быстрого трансфера технологий в коммерческий сектор, наличия природных ресурсов, особенностей социальной, политической и культурной среды. Исследователи особо выделяют успехи, достигнутые Индией и Китаем, которые, так же, как и Россия, были отнесены ко второй группе, с учетом быстрого развития ряда наукоемких отраслей экономики, в первую очередь альтернативной энергетики и геномной инженерии [The Global Technology Revolution 2020 2006].

Несмотря на то что глобальный финансово-экономический кризис 2008-2009 годов

(«Великая рецессия» – the Great Recession – как ее называют на Западе) привел к стагнации и снижению инновационной деятельности в странах ОЭСР, в ряде быстро развивающихся стран он не произвел столь сокрушительного эффекта. В Китае рост ВВП сохранился на высоком уровне, стабильно наращивались темпы инновационной деятельности, выросли расходы предприятий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В результате доля КНР в глобальных НИОКР, которая составляла 7% в 2004 г. и выросла до 10,5% в 2008 году, увеличилась до 13% в 2009 г.: финансово-экономический кризис только укрепил существовавшую тенденцию. Такие страны, как Индия и Бразилия, все больше внимания уделяют инновациям в своих политических программах¹.

Научно-технологические достижения оказывают значимое влияние на мировые политические процессы, а научно-технологический потенциал страны определяет ее место на международной арене. При этом скорость научно-технологического прогресса существенно возрастает, придавая динамику глобализационным процессам и ускоряя трансформацию структуры современной международной системы, способствуя формированию де-факто многополярного мира. *Одновременно асимметрия доступа к научным достижениям влечет за собой закрепление несправедливых дисбалансов в глобальной экономике, порождает новые формы конкуренции – соперничество за обладание передовыми технологиями, обостряет существующие узлы международных противоречий.*

2

Особое значение на современном этапе приобретает экономическое измерение глобального инновационного развития. Ежегодный оборот наукоемкой продукции на мировом рынке в настоящее время составляет около 3 трлн. долларов США.

¹OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012. Highlights. – OECD publishing, 2012. – P. 3. – URL: <http://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012-highlights.pdf> (дата последнего обращения 04.03.2014)

К 2015 г. оборот рынка наукоемкой продукции может возрасти до 4–4,5 трлн. [Крутских, Бирюков 2010: 28]. Инновационный сектор выдвигается на одно из передовых мест в современной экономике.

Научно-технический прогресс – ядро инновационной деятельности. Поэтому понятия научно-технический прогресс и инновации часто используются в качестве синонимов². Однако последние не сводимы исключительно к научно-техническим открытиям. Понятие «**инновации**» подразумевает *внесение в разнообразные виды человеческой деятельности новых элементов (видов, способов), повышающих ее результативность*. Оно понимается как «конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности»³.

Й. Шумпетер, один из основоположников теории инноваций, рассматривал инновационную деятельность как важнейшую функцию предпринимательства. При этом он различал несколько типов нововведений: *радикальные (базисные)* и *улучшающие* инновации, экономические и технологические. Кроме того, он одним из первых признал циклическую природу их происхождения [Schumpeter 1961]. Другой авторитетный ученый, автор теории экономических циклов Н.Д. Кондратьев связывал длительные циклы экономического развития со сменой «технологических укладов». Каждый из них включает в себя несколько сменяющих

друг друга поколений техники. Растет число публикаций, которые прогнозируют приближающийся или даже уже начавшийся переход к новому, шестому технологическому укладу, который будет базироваться на нано-, био- и когнитивных технологиях (что привело к появлению акронима NBIC, описывающий этот комплекс инновационных отраслей)⁴.

Большинством исследователей инновации рассматриваются через призму экономики, хотя они имеют более широкое приложение. Расширительный подход к инновациям постепенно находит свое отражение в политических мерах, в том числе и в тех, которые касаются общественных услуг. Так, все большее значение государства придают образованию как важному компоненту научно-технического и инновационного развития страны, повышения конкурентоспособности на мировой арене. Как отмечается в докладе ОЭСР, сектор высшего образования продолжает развиваться в большинстве стран, переходя на более децентрализованный способ организации, в котором университеты наделены автономией и ответственностью⁵.

Государства остаются наиболее влиятельными субъектами мировой научно-технической сферы, но далеко не единственными. В качестве примера усиливающейся роли бизнеса в мировом инновационном процессе можно привести коммерциализацию космических систем в конце XX – начале XXI веков (до этого реализация проектов в космосе была прерогативой государств в силу сложности и ресурсоемкости этой отрасли). Статистические данные показывают, что именно в

²Термин «научно-технический прогресс» широко использовался в советской экономической науке и означал «использование передовых достижений науки и техники, технологии в производстве с целью повышения эффективности и качества производственных процессов, лучшего удовлетворения потребности людей. Ближким ему по значению является термин «научно-техническая революция (НТР)». В современной экономической теории научные достижения, используемые в экономике и технике, чаще называют инновациями». (А.В. Шестаков. Энциклопедический словарь экономики и права. М., 2000.)

³Концепция инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 гг. Утв. Постановлением Правительства РФ от 24.07.98 N 832.

⁴См. напр.: Интервью с Е.Кабловым. // Наука и жизнь. 2010. – № 4. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/17800> [дата последнего обращения 08.07.2014].

⁵OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012. Highlights. – OECD publishing, 2012. – P. 6.

результате деятельности крупного бизнеса происходит распространение высоких технологий по миру. Ведущие транснациональные корпорации, базирующиеся в государствах-членах ОЭСР, финансируют развитие НИОКР в филиалах, расположенных в развивающихся странах и создают условия для принятия и внедрения технических достижений⁶. Научные сообщества, внутригосударственные регионы, НПО также являются значимыми субъектами мировой научно-технической сферы.

Инновации, как правило, создаются в рамках компактных кластеров, что позволяет объединить усилия государства, бизнеса, научных и образовательных институтов на основании сетевых связей. Кластер – совокупность расположенных поблизости друг от друга промышленных компаний, образовательных учреждений, исследовательских центров, инфраструктурных компаний, индивидуальных предпринимателей и других организаций с мотивированными и устойчивыми связями, действующих в определенных сферах и взаимодействующих друг друга. По существу кластеры выступают в роли «площадок» для взаимодействия субъектов инновационного процесса. Зачастую они рассматриваются как ворота в глобализированный мир, узлы глобальной инновационной сети. «Кремниевая долина» и бостонская «Кремниевая аллея» – наиболее известные примеры успешных научно-технических кластеров [Кириченко 2010: 11].

Научно-техническая сфера транснациональна, следовательно, инновационный сектор любой страны представляет собой интегрированную часть глобальной промышленности. Инновации лишь в редких случаях создаются внутри отдельной страны без связей с более широким международным окружением. Инновационный процесс построен на взаимодействии и сотрудничестве большого числа заинтересованных сторон, при этом ключевая роль по-прежнему принадлежит государствам.

З

Инновационное развитие, помимо тех очевидных выгод, которые оно приносит человечеству, создает новые и усугубляет существующие угрозы безопасности и устойчивому развитию, трансформирует природу и формы протекания международных конфликтов, порождает новые виды преступности и терроризма. Продукты научно-технической революции позволили небольшим коллективам людей наносить огромный ущерб, который раньше был под силу только государствам. В современной научной литературе встречаются свидетельства и оценки, согласно которым создание ядерной бомбы в настоящее время оказывается посильной задачей для группы численностью менее 20 человек при весьма небольших затратах [Лебедева 2009: 17].

Более известным примером представляется определяющее влияние развития технологий, в том числе информационных, на становление современной революции в военном деле. Открытия ученых сделали возможным ведение бесконтактных войн и применение высокоточных вооружений. Кроме того, современные конфликты широко освещаются в СМИ, привлекая повышенное внимание публики. Эксплуатация этого искреннего интереса и манипулирование им, благодаря использованию новейших информационно-коммуникационных технологий, вырождается в различные формы социально-психологического воздействия на население, становится инструментальной основой «информационных войн».

Сверх того, используя передовые технологии, а также ресурсы объективно сложившегося глобального информационного пространства, сопоставимые с государственными возможности асимметричного воздействия на социальную базу оппонента получили различные вне- и антисистемные игроки – террористические и экстремистки настроенные группировки.

Технологии порождают как «жесткие», военно-политические угрозы безопаснос-

⁶См.: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009. OECD publishing, 2009. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/16/44212130.pdf> (дата последнего обращения 06.03.2014)

ти, так и «мягкие», невоенные. Новые аспекты и измерения приобретают уже известные международные проблемы, такие, как обеспечение прав человека или защита окружающей среды. В информационной сфере остро стоит вопрос защиты частной жизни, недопущения «электронного тоталитаризма», *тотализации государственного и корпоративного контроля с использованием достижений новейших информационных технологий*. В контексте развития биотехнологий появляется целый ряд этических вопросов, в том числе проблема *защиты биологической идентичности человека*.

Наибольшую опасность несут такие связанные с НТР вызовы, как угроза трансграничного использования террористами высоких технологий военного и двойного назначения; активизация международной организованной преступности, получающей доступ к новейшим технологическим возможностям. Трансграничная деятельность организованных преступных групп, имеющих в своем арсенале высокотехнологичные средства, ежегодно становится причиной многомиллиардных экономических убытков.

Появляются новые формы террористической деятельности — *супертерроризм*. Он предполагает трансграничное использование высоких технологий как военного и двойного назначения, так и гражданских, в том числе информационных. По своей мощи он превосходит масштабы традиционного терроризма. Его сложно выявить, поскольку современные технологии предоставляют террористам возможность скрытно и эффективно осуществлять координацию между своими разрозненными ячейками и отдельными членами, сбор средств и информации о будущих целях, вовлекать в свои круги новых членов, непосредственно реализовывать террористические акты и распространять информацию об их совершении.

Перед государствами-лидерами современного мира стоит задача противостоять попыткам злоупотребить научно-технической революцией и ее конкретными технологическими достижениями, то есть воспользоваться ими в целях, несовместимых

с нормами и задачами всемирного общежития. Принципиально важно действовать на упреждение, предвидеть возникновение технологических рисков. В этих условиях формируется и новая разоруженческая повестка дня.

Малоэффективными следует признать традиционные режимы *разоружения и нераспространения*. В центре внимания сегодня оказываются вопросы предотвращения враждебного использования в военнополитических целях новых достижений в области науки и техники, технологического сотрудничества в деле контроля над вооружениями, использования двойных технологий. Необходимыми условиями для взаимовыгодного международного научно-технического сотрудничества становится обеспечение эффективной охраны интеллектуальной собственности и технологий, защиты информации, борьбы с *технологическим пиратством*.

Возникновение новых форм *международной экономической кооперации*, интеграция технологий, глобализация рынков научно-технологических услуг, прежде всего рынка ИКТ, обуславливают необходимость совместной разработки кодексов и принципов поведения государств в новой сфере человеческой деятельности — киберпространстве Интернета. Международное право в его нынешнем виде становится неадекватным, поскольку не успевает за новыми областями международной деятельности. Требуется дальнейшее развитие и кодификация международных норм с тем, чтобы не оставалось лакун, наличие которых позволяет легально осуществлять по сути деструктивные действия: агрессии в новых формах, экономическую и политическую экспансию.

Проблема обеспечения безопасности на национальном, региональном и глобальном уровнях, очевидно, приобретает качественно новое — технологическое — измерение. Несмотря на то что высокотехнологичные угрозы международной безопасности не всегда исходят от государств, именно правительства играют ключевую роль в обеспечении международной стабильности,

а поскольку большинство современных угроз носят глобальный характер, бороться с ними невозможно без принятия согласованных мер.

При этом технологичность ответа на проблему должна соответствовать степени технологической сложности этой проблемы. В этом контексте еще большее значение приобретает требование всестороннего учета и уважения законных интересов всех членов международного сообщества при четком соблюдении принципов и норм международного права, широкое задействование потенциала международных организаций, многосторонней дипломатии.

Среди глобальных общечеловеческих вызовов, сравнительно недавно обособившихся в мировой повестке дня – глобальное потепление, продовольственная безопасность, нехватка пресной воды, дальнейшее освоение космоса в интересах развития человечества. Для ответа на них так же, как и в случае с трансграничной преступностью, требуется объединение усилий и потенциала многих стран, выработка совместных решений, основанных на технологиях и инновациях

Возник запрос на регулирование мировой научно-технической сферы, формирование режима инновационного развития. Наибольшим потенциалом в данной области обладает ООН. По словам министра иностранных дел России С.В. Лаврова, «организациями семьи ООН во все большей степени учитывается политическая составляющая входящих в их компетенцию, казалось бы, сугубо технических вопросов»⁷. Среди подобных органов, наиболее вовлеченных в регулирование глобальных инновационных процессов, следует выделить ЮНЕСКО, ВОИС, ЮНИДО.

Международное научно-техническое сотрудничество имеет тенденцию к расширению. Интернационализируется исследовательская деятельность: возрастает число

патентов, зарегистрированных как результат сотрудничества ученых из различных стран, увеличивается количество статей, написанных в сотрудничестве учеными из различных государств. Как отмечают эксперты ОЭСР, производство научных знаний становится групповым; как правило, в нем задействовано несколько научно-исследовательских институтов. Кроме того, оно переходит с национально-государственного на международный уровень⁸.

Сохраняют свое значение традиционные форматы международного сотрудничества: совместные инвестиции в фундаментальные и прикладные исследования, трансфер технологий, а также стипендии и стажировки для иностранных студентов и исследователей. Складываются межгосударственные альянсы, государства объединяются вокруг крупнейших научно-технологических, космических, телекоммуникационных проектов, реализация которых ни с финансовой, ни с технической точки зрения невозможна силами лишь одной страны. Речь идет, в частности, о таких проектах, как Большой андронный коллайдер в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН) или международный экспериментальный термоядерный реактор (ИТЭР). Данные формы сотрудничества доказали свою эффективность. Так, исследователями ЦЕРН в результате работы коллайдера было получено подтверждение существования бозона Хиггса, что стало важным этапом в развитии теоретической физики. В результате другого крупного международного научного проекта был расшифрован геном человека.

Вместе с тем в условиях усложнения международной реальности традиционных форматов сотрудничества недостаточно. В орбиту кооперации все чаще вовлекаются негосударственные субъекты мировой политики, такие, как частный бизнес, гражданское общество, благотворительные

⁷Интервью Министра иностранных дел России С.В.Лаврова журналу «Эксперт» № 13 (652) 6 апреля 2009 года. – URL: <http://www.expert.ru/> [дата последнего обращения 06.05.2014]

⁸OECD science, technology and industry scoreboard 2009. Highlights. OECD, 2009. – URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/16/44212130.pdf> [дата последнего обращения 04.01.2014]

организации. Структурно их можно было бы объединить в рамках международных научно-технических консорциумов. В их рамках могли бы решаться проблемы, которые возникают вследствие трансграничного перетекания научных и технических знаний: выработка стандартов, применение технологий⁹.

Государства заинтересованы в расширении научно-технического сотрудничества с негосударственными игроками. Включение национальных участников в глобальные сети знаний – еще одна важная политическая цель. В число соответствующих инструментов входят юридические и финансовые стимулы, способствующие мобильности исследователей и международному сотрудничеству в реализации исследовательских программ, направленных на решение глобальных задач.

Развитие науки и технологий стимулирует расширение международного сотрудничества, при чем формы и конфигурации участников этого сотрудничества становятся разнообразнее. Это логично – среди новых вызовов преобладают масштабные, требующие объединения усилий многих государств [McGrath C. et al. 2014]. В этих условиях наметилось создание новых режимов регулирования глобальной научно-технологической сферы. Правда, сотрудничество, учитывающее интересы негосударственных игроков, строится в основном на межгосударственной основе и с упором на приоритеты «высокой политики».

5

Информационно-коммуникационные технологии – яркий пример влияния научных открытий на политическую сферу. Подлинный бум информационных технологий и Интернета в 1990-х годах, получивший название «информационной революции», в наибольшей степени способство-

вал нарастанию разнородности в мировой политике, существенному изменению сложившихся структур и отношений, актуализации проблемы международной информационной безопасности. Происходит трансформация всей военной архитектуры: мы являемся свидетелями «информатизации» вооруженных сил и «интеллектуализации» традиционных вооружений. В оборонных ведомствах государств создаются специальные подразделения, основная задача которых ведение информационного противоборства и отражение кибератак (так, в США с 2009 г. действует киберкомандование Cybercom, создание аналогичной структуры планируется и в России)¹⁰.

Россия стала первым государством, поднявшим на международном уровне вопрос о появлении принципиально новых – информационных угроз национальной и международной безопасности в XXI веке. С 1998 г. по инициативе Москвы резолюция «Достижения в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности» принималась Генеральной Ассамблеей ООН ежегодно. Россия ориентирует международное сообщество на коллективное исследование угроз в сфере информационной безопасности и возможных совместных мер по их устранению, в том числе на создание международно-правового режима, ограничивающего возможности использования ИКТ во враждебных целях [Зиновьева 2013].

Международное сотрудничество по обеспечению информационной безопасности сдерживается противоречиями в государственных интересах ряда ведущих игроков. Прежде всего растут разногласия между США и Китаем в сфере обеспечения информационной безопасности [Lieberthal, Singer 2012]. Если Китай, как и Россия выступает за государственное регулирование информационной сферы и обеспечение

⁹Meeting global challenges through better governance: international cooperation in science, technology and innovation. Policy brief. – OECD publishing, 2012. – 20 p. – URL: <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/meetingglobalchallengesthroughbettergovernanceinternationalco-operationinsciencetechnologyandinnovation.htm> (дата последнего обращения 10.06.2014)

¹⁰Рогозин анонсировал создание киберкомандования в Вооруженных силах // Взгляд. 2012. 21 марта.

информационной безопасности на основании международных договоров, то США предпочитают модель регулирования, построенную на привлечении частных бизнес-игроков.

До недавнего времени США уклонялись от признания военно-политической составляющей информационной безопасности, делая акцент на террористической и преступной компонентах. В настоящее время Соединенные Штаты признают наличие военно-политических угроз международной информационной безопасности, при этом основываясь на праворегулирующем, а не предотвращающем подходе [Роговский 2014]. В то время как Москва выступает за принципиальное исключение Интернет-пространства из военных действий, Вашингтон предлагает распространить на данную сферу нормы и принципы международного гуманитарного права. Позицию стран НАТО, прежде всего Соединенных Штатов, отражает «Таллинское руководство о применимости международного права к конфликтам в киберпространстве», подготовленное группой экспертов Центра совместной киберобороны Североатлантического альянса [Schmitt, 2013]. Таллинское руководство исходит из возможности ведения военных операций и таким образом может способствовать милитаризации информационного пространства, что легитимизирует возможность информационных войн, хоть и накладывает на них правовые ограничения [Rauscher & Kogotkov, 2011].

При этом наиболее развитое с точки зрения развития ИКТ государство оказывается и наиболее уязвимым. На современном этапе США стали гораздо более восприимчивыми к многосторонним инициативам по обеспечению информационной безопасности (в американской терминологии «кибер-безопасности»), что открывает новые перспективы для формирования глобального режима международной информационной безопасности.

Вместе с тем ряд принципиальных расхождений по-прежнему мешает взаимопониманию. В частности, управление

Интернетом в значительной степени находится под контролем США. Техническая координация глобальной сети, управление пространством имен и адресов осуществляется Корпорацией по присвоению имен и адресов интернета (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers – ICANN). Эта некоммерческая организация зарегистрирована в штате Калифорния и зависит в принятии решений от Министерства торговли США.

Сложившаяся ситуация создает целый ряд политических и экономических преимуществ для Соединенных Штатов, предоставляя возможность управления развитием и использованием Интернета [Роговский 2014]. Россия последовательно выступает за интернационализацию управления всемирной сетью, передачу функций технической координации Международному союзу электросвязи (специализированному учреждению ООН). Россия также выступает за необходимость контроля государствами собственного сегмента глобального информационного пространства и невмешательство во внутренние дела посредством использования ИКТ.

На современном этапе государствам и иным субъектам мировой политики приходится встраиваться в уже существующую систему управления Интернетом, вследствие чего в данной области широкое распространение получает многоуровневая дипломатия, формируются «гибридные» организации, стихийно складываются новые модели сотрудничества. В 2006 г. под эгидой Генерального секретаря ООН был создан Форум по вопросам управления Интернетом, в рамках которого на равных принимают участие государства, бизнес, НПО и представители исследовательского сообщества.

* * *

Россия – страна, имеющая значительный научный и технический опыт, особенно в таких сферах, как космические технологии, авиастроение, атомная энергетика, производство программного обеспечения. Через механизмы государственно-частного

партнерства предпринимаются усилия, направленные на развитие информационных, нано- и биотехнологий. По ряду позиций мы занимаем лидирующие позиции в мире, становясь центром притяжения для стран, заинтересованных во встраивании в международные технологические и производственные цепочки. Тем не менее Россия по-прежнему отстает от ведущих государств мира – США, Япония, некоторых стран Западной Европы.

При анализе научно-технологического потенциала России необходимо принимать во внимание кризис 1990-х годов в науке, обусловленный невниманием к ней политической элиты, слабостью традиции и системы коммерциализации научных результатов. Ввиду недостаточности финансирования, государственной поддержки и отсутствия спроса на наукоемкую продукцию, кризис науки приобрел затяжной характер. Его разрушительные последствия до сих пор не преодолены. На уровне государственной политики обозначено понимание того, что наука – основной «драйвер» экономического роста страны. Среди приоритетных направлений развития – наращивание поддержки фундаментальной науки, реализация мегапроектов на прорывных направлениях развития технологий.

Ключевым ориентиром в развитии эко-

номики на современном этапе становится формирование национальной инновационной системы. Первостепенной задачей при этом должно стать смещение «центра тяжести» от государственного сектора науки к ориентированным на производство предприятиям, как государственным, так и частным¹¹.

Среди проблем, требующих решения, – низкий уровень исследовательской и внедренческой активности на предприятиях, плохие рамочные условия для инноваций (недостаток конкуренции, слабая регламентация, коррупция и низкий уровень доверия) и неэффективная инфраструктура¹². Более того, в России практически отсутствует инновационно активный малый и средний бизнес, исключением остается лишь производство программного обеспечения.

В Отчете о глобальной конкурентоспособности 2012–2013 годов, подготовленном Всемирным экономическим форумом, Россия занимает 67 место и не отнесена к числу стран с инновационной моделью развития¹³. Тем не менее последние политические инициативы свидетельствуют о наличии осознанной стратегии перехода к этой модели. В условиях, когда наметилась тенденция к географической диверсификации центров базирования инноваций, у России есть шансы стать одним из таких центров.

Список литературы

- Быков А. Информационная сущность геополитики. // Космополис – 2008 – № 3(22). С. 43–45.
 Зиновьева Е.С. Международное сотрудничество по обеспечению информационной безопасности. М.: МГИМО, 2013. 200 с.
 Кириченко Э.В. Международный трансферт технологий: оценка, проблемы, перспективы. // Новые явления в мировом обороте технологий: место России. М.: ИМЭМО РАН, 2010. С. 5 – 20.
 Инновационные направления современных международных отношений / под ред. А.В. Крутских А. В. Бирюков. М.: Аспект-Пресс, 2010. 295 с.
 Крутских А.В. К политико-правовым основаниям глобальной информационной безопасности // Международные процессы – 2007 – № 5(1). С. 28–37.
 Лебедева М.М. Мировая политика. Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2006. 365 с.

¹¹Обзоры инновационной политики ОЭСР: Российская Федерация 2011. Директорат по науке, технологиям и промышленности ОЭСР, 2011. – URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/62/50/48098738.pdf> (дата последнего обращения 08.05.2014)

¹²Там же.

¹³Global competitiveness report 2012–2013. World Economic Forum, 2012. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/> (дата последнего обращения 06.05.2014)

- Лебедева М.М.* Мировая политика в XXI веке: акторы, процессы, проблемы. Учеб. пособие. М.: МГИМО – Университет, 2009. 141 с.
- Роговский Е.А.* Кибер–Вашингтон: глобальные амбиции. Москва: Международные отношения, 2014. 848 с.
- Федоров А.В.* Информационная безопасность в мировом политическом процессе. Учеб. пособие. М.: МГИМО – Университет, 2006. 220 с.
- Castells M.* The rise of the networked society. (2nd ed.). Willey–Blackwell, 2010. 656 p.
- Lieberthal K., Singer P.* Cybersecurity and U.S.–China Relations. Washington: Brookings institute. Jonh L. Torton China Institute in Brooking, 2012. 41 p.
- McGrath C.H.* et al. The international dimension of research and innovation cooperation addressing the grand challenges in the global context. RAND, 2014. 39 p.
- McLuhan M.B.* Powers, The Global Village: Transformations in World Life and Media in the Twenty–First Century. New York: Oxford University Press, 1989. 220 p.
- Nye J.S.* The future of power. New York: PublicAffairs, 2011. xviii, 300 p
- Rauscher K., Korotkov A.* Working towards rules for governing cyber conflict. Rendering Geneva and Hague conventions in cyberspace. East–West Institute, 2011. 58 p.
- Schumpeter J.* The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. 1961. 255 p.
- Skolnikoff E.* The Elusive Transformation: Science, Technology, and the Evolution of International Politics. New York: Princeton University Press, 1994. xiii, 322p
- Tallinn Manual on the International Law Applicable to Cyber Warfare. / ed. by M. Schmitt. Cambridge University Press, 2013. xix, 282 pThe Cyber Index. International Security Trends and Realities. UNIDIR/2013/3 Geneva: UNIDIR, 2013. 140 p. 115 URL: <http://www.unidir.org/files/publications/pdfs/cyber-index-2013-en-463.pdf>
- The Global Technology Revolution 2020, Executive Summary: Bio/Nano/ Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. CA: RAND Corporation, 2006. 28 p.

INFORMATISATION AND NEW TECHNOLOGIES: A NEW LOOK OF WORLD POLITICS

ANDREY KRUTSKIKH
ELENA ZINOVIEVA

Moscow State Institute of International Relations (University), Moscow, 119454, Russian Federation

Abstract

Scientific and technological advances have always affected international relations. While in the middle of the 20th century it was the nuclear revolution that had a significant impact on the international structure, in the beginning of the 21st century the information revolution plays such a role. Scientists predict that in the forthcoming decades, world politics will be affected by breakthroughs in nano- and biotechnologies, as well as information technologies and the exploration of new sources of energy.

Following E. Skolnikoff, the authors believe that the impact of science and technology on international affairs may be classified as operating through one of four main mechanisms:

- 1) changing the architecture of the international system: its structure, its organizing concepts, and the relations among its actors;
- 2) changing the processes by which the international system operates, including diplomacy, war, administration, commerce, communications;

3) creating new issue areas, new constraints and trade-offs in the operational environment of foreign policy, not only political constraints on international action, but also constraints imposed by the laws of natural and social science;

4) providing a source of changed perceptions, information and transparency for the operation of the international system, and of new concepts and ideas for international relations theory.

In addition to understanding the influence of scientific and technological discoveries on the world of political processes, the article identifies risks and threats associated with the development of science and technologies, as well as the main areas of international cooperation in this field, while also looking at the economic dimension of scientific and technological processes. Particular attention is paid to the information component of the modern global scientific and technological sphere. In conclusion, the authors dwell on the role and place of Russia in the global innovation process.

Keywords:

science and technology; innovative growth; international cooperation; international security; foreign policy of Russia; International Relations.

References

- (2006) *The Global Technology Revolution 2020, Executive Summary: Bio/Nano/ Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications*. CA: RAND Corporation. 28 p.
- (2013) *The Cyber Index. International Security Trends and Realities*. UNIDIR/2013/3 Geneva: UNIDIR. 140 p. 115 URL: <http://www.unidir.org/files/publications/pdfs/cyber-index-2013-en-463.pdf>
- Bykov A. (2008) Informatsionnaya suschnost' geopolitiki [Information foundations of geopolitics]. *Kosmopolis* No. 3 (22), pp. 43–45.
- Castells M. (2010) *The rise of the networked society*. (2nd ed.). Wiley–Blackwell. 656 p.
- Fedorov A. V. (2006). *Informatsionnaya bezopasnost' v mirovom politicheskom protsesse* [Information security in world political process]. Moscow: MGIMO – University. 220 p.
- Kirichenko E. V. (2010) Mezhdunarodnyj transfert tekhnologij International technology transfert: evaluation, problems, perspectives. In *Novie tendencii v mirovom oborote tekhnologii: mesto Rossii*. ed. by Kirichenko, E. V. Moscow: IMEMO RAN. pp. 5–20.
- Krutskikh A. V. (2007) Towards the legal and political foundations of the global information security. *Mezhdunarodnye processy*, No. 5(1), pp. 28–37.
- Krutskikh A. V., Birukov A. V. (Eds.) (2010) *Innovative aspects of the contemporary international relations*. Moscow: Aspect–Press. 295 p.
- Lebedeva M. M. (2006) *World politics. Handbook*. Moscow: Aspect–Press. 365 p.
- Lebedeva M.M. (2009) *World politics in the XXI century: actors, processes, problems. Tutorial*. Moscow: MGIMO – University. 141 p.
- Lieberthal K., Singer P. (2012) *Cybersecurity and U.S.–China Relations*. Brookings institute. Jonh L. Torton China Institute in Brookling. 41 p.
- McGrath C. H. et al. (2014) *The international dimension of research and innovation cooperation addressing the grand challenges in the global context*. RAND. 39 p.
- McLuhan M. B. (1989) *Powers, The Global Village: Transformations in World Life and Media in the Twenty-First Century*. New York: Oxford University Press. 220 p.
- Nye J. S. (2011) *The future of power*. New York: PublicAffairs. xviii, 300 p.
- Rauscher K., Korotkov A. (2011) *Working towards rules for governing cyber conflict. Rendering Geneva and Hague conventions in cyberspace*. East–West Institute. 58 p.
- Rogovsky E.A. (2014) *Kiber Washington: globalnie ambitsii* [Cyber Washington: Global Ambitions]. Moscow: Mezhdunarodnie Otnoshenia. 848 p.
- Schmitt M. (Ed.). (2013) *Tallinn Manual on the International Law Applicable to Cyber Warfare*. Cambridge University Press. xix, 282 p.
- Schumpeter J. (1961) *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. 255 p.
- Skolnikoff E. (1994) *The Elusive Transformation: Science, Technology, and the Evolution of International Politics*. Princeton University Pres. xiii, 322 p.
- Zinovieva E. (2013) *Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo po obespecheniju informatsionnoj bezopasnosti* [International cooperation in the field of information security]. Moscow: MGIMO – University. 200 p.