

## МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКОЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СЛЕДСТВИЙ НАУЧНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

Туманова М. А.<sup>1</sup>, Алиева Н. З.<sup>2</sup>, Шевченко Ю. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Тверской государственный университет», Тверь, Россия (170013, г. Тверь, Студенческий пер., д. 12), e-mail: [laborator@yandex.ru](mailto:laborator@yandex.ru)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса», Шахты, Россия (346500, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147), e-mail: [mail@sssu.ru](mailto:mail@sssu.ru)

В статье проводится философский анализ роли науки в современном обществе знания. Исследован генезис становления «общества знания». Наука рассмотрена в нескольких аспектах: как ведущий элемент общества, основанного на знании, как открытие, в рамках социума, как проблема рационализации и технизации общества и человека. Особое внимание в статье уделено проблеме рисков и опасностей. Авторы приходят к выводу, что наука в обществе, основанном на знании, – это ведущий, наиболее активный элемент, задающий тон и ритм для других элементов «научоёмкого» общества – технауки, бизнеса, финансовой системы, искусства и т.п. В эпистемологическом отношении современная наука – это постнеклассическая наука, наука о сложных человекомерных системах. Её основу составляют синергетика, антропика, виртуалистика, теория сложности. В социальном же отношении наука – ведущая сторона эволюции социума, которая и развивает его, и создаёт множество трудностей, аномалий, противоречий.

Ключевые слова: наука, техника, научно-технический прогресс, мировоззренческий уровень, социокультурный уровень.

## WORLDVIEW AND SOCIOCULTURAL CONSEQUENCE NAUCHNOTEHNOLOGI CHESKOGO MEASUREMENT OF PROGRESS FOR SOCIETY

Tumanova M. A.<sup>1</sup>, Alieva N. Z.<sup>2</sup>, Shevchenko J. S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FGBOU VPO «Tver state university», Tver, Russia (170013, Tver, Studenchesky Lane, 12), e-mail: [laborator@yandex.ru](mailto:laborator@yandex.ru)

<sup>2</sup>FGBOU VPO «South Russia State University of Economics and Service», Shakhty, Russia (346500, Rostov region, Shakhty city, ul. Shevchenko street, 147), e-mail: [mail@sssu.ru](mailto:mail@sssu.ru)

The article is a philosophical analysis of the role of science in the modern knowledge society. Investigated the genesis of becoming "knowledge societies". Science is discussed in several aspects: as a leading member of a society based on knowledge, as open, as part of society, as the problem of rationalization and mechanization of society and individuals. Special attention is paid to the problem of risks and dangers. The authors conclude that science in a society based on knowledge – is the leading, most active element that sets the tone and pace for the other elements of the "knowledge-based" society – technoscience, business, financial system, art, etc. In epistemological against modern science – is postnonclassical science, the science of complex systems of People. It is based on synergy, antropika, virtualistics, complexity theory. In the same regard social science - the drive side of the evolution of society, which develops it, and creates a lot of difficulties, anomalies, contradictions.

Key words: science, engineering, scientific and technical progress, the ideological level, socio-cultural level.

Научно-технический прогресс (НТП) представляет собой единое, взаимообусловленное, поступательное развитие науки и техники. В настоящий момент, когда научные исследования привели к широкому распространению технологий, стало принято говорить о научно-технологическом прогрессе.

Зарождение НТП связано, прежде всего, с мануфактурным производством 16 – 18 вв. В это время научная и техническая деятельность начинают сближаться. Наука перестает существовать как исключительно теоретическое знание, а научные открытия и изобретения в этот период стали все более широко применяться в практической деятельности человека, в

том числе на производстве. До этого времени наука и техника были двумя, хотя и опосредованными, но относительно самостоятельными потоками человеческой деятельности. В 16 в. потребности торговли, крупных мануфактур, мореплавания потребовали практического решения ряда определенных задач. Компас, порох и книгопечатание были тремя великими открытиями, положившими начало прочному союзу научной и технической деятельности. На протяжении последующих столетий наука и техника взаимно стимулировали развитие друг друга во все ускоряющихся темпах.

В Новое время образуется положительная обратная связь между наукой и техникой: с одной стороны, научные открытия превращаются в изобретения и технику, а с другой стороны, потребности промышленности дают задачи науке. Но ведущую, наиболее активную роль играет наука. Техника в основном – пассивная, воспринимающая сторона в этой системе. Поэтому ведущую роль в паре «наука – техника» играет наука. Она открывает новые понятия, теории, законы. На их основе создают новые материалы, виды энергии, машины и т.п. Разрабатываются новые технологии. Весь процесс их создания в конце 20-го – начале 21-го столетий стали называть технонаукой, т.е. научными исследованиями, направленными на создание новых технологий.

Техника оказывает гораздо более слабое обратное воздействие на науку.

На последние полтысячелетия наука прошла 3 основных этапа развития: классический, неклассический и постнеклассический [9]. Классический этап (17 – 19 вв.) основан на механистической картине мира. Любой объект рассматривается как «машина», а законы природы, общества, человека как однозначные причинно-следственные связи. Неклассический этап (с конца 19-го века по, примерно, 1970-й год) основан на квантово-релятивистской картине мира. Законы реальности рассматриваются как вероятностные связи. Постнеклассический этап (примерно, с 1970-го года) основан на фрактальной синергетической картине мира. Законы природы и общества понимаются как кольцевые самоподобные причинно-следственные связи.

Как сказано выше, в развитии западной цивилизации в основном осуществляется связь от науки к технологии.

Вследствие связи между фундаментальной наукой, технонаукой и техникой развивается (с запозданием) технонаука трёх типов: классическая (механицистская), неклассическая (вероятностная) и постнеклассическая (фрактальная). В истории прикладных исследований (истории технонауки) все они перемешиваются, однако, в начале 20-го века механицизм отстывает в технике. Появляются **квантовые технологии**. Например, уже в 20-е годы 20-го века появились первые туннельные диоды, основанные на квантовой теории. В них электрический ток течёт «вопреки» классической физике. Электроны проникают сквозь

энергетический барьер благодаря своей вероятностной природе, о которой физики не знали до 20-го века. Позже, с 70-х годов возникают нанотехнологии (также в рамках квантовой теории и теории элементарных частиц).

Гипотеза о связи «наука – технология» позволяет предположить, что в ближайшее время должны появиться **постнеклассические технологии**, специфика которых – фрактальность, антропность, «сложность» [1].

Обобщение истории науки, технауки, техники позволяет выдвинуть **гипотезу**: на каждом из трёх этапов создаются технологии и техника соответствующего типа: механического, квантово-релятивистского, синергетического типа.

Долгие годы НТП отождествлялся с прогрессом всего человечества, чем быстрее развивается наука и техника, тем совершеннее становятся общество и человек. Однако в последнее время концепция технического прогресса подвергается серьезной критике в связи с общим переосмыслением ценностей техногенной цивилизации и с теми глобальными проблемами, к которым привел научно-технический прогресс.

20 век часто характеризуется как век научно-технического прогресса. Начиная с конца 19 столетия научные технологии быстро внедряются в производство и радикально меняют уклад жизни. К наиболее значительным техническим открытиям конца 19 – 20 вв. относятся: изобретение автомобиля с бензиновым двигателем (Г. Даймлер и К. Бенц в 1885 г. независимо друг от друга изобрели автомобили с бензиновым двигателем внутреннего сгорания); разработка теоретических основ космонавтики (К. Э. Циолковский, 1890 г.); открытие радио в Санкт-Петербурге (А. С. Попов, 1895 г.); изобретение телевидения с электронно-лучевой трубкой (русский учёный Б. Л. Розинг, 1907) и др.

Пересмотр классических, а затем и неклассических принципов физики привел в дальнейшем к формированию постнеклассической картины мира. Так, в 70-х годах 20 в. появилось понимание того, что материя способна к самоорганизации, проявляет созидательные способности и порождает в развивающемся мире порядок нового типа. Как отмечает И. Пригожин, «необратимость приводит к глубоким изменениям понятий пространства, времени и динамики». Узкая трактовка самоорганизации подразумевает скачкообразный переход на качественно новый упорядоченный уровень системы, характеризуемый возросшей организованностью [6].

Все эти и другие научные открытия конца 19 – 20 вв. повлияли на общество. Изменения произошли как на мировоззренческом, так и на социокультурном уровне.

**Мировоззренческий уровень.** Мировоззренческое измерение следствий научно-технологического прогресса предполагает рассмотрение ряда сфер общественной жизни,

оказывающих влияние на то, как именно понимается мир и место человека в нем на данном этапе исторического развития. К ним относятся философия, религия, мифология, искусство.

На философию XX века большое влияние оказало развитие науки и техники. Мыслители и философы не могли остаться в стороне от происходивших изменений в общественном укладе и жизни людей. Все это способствовало возникновению новых направлений философского знания: «философия техники», «философия науки», «экзистенциализм», «рационализм», «постмодернизм», «философия глобальных проблем», «экофилософия» и др. При этом в работах философов стали ярко выделяться два противоположных течения: сциентизм и антисциентизм. Сциентизм (от греч. scientia – знание, наука) – рассматривает науку как высшую степень человеческого развития, с которой необходимо соотносить все остальные формы познания. Антисциентизм критикует науку и технику, которые являются причиной обострения экологической ситуации, военной опасности и т.п. и не обеспечивают социальный прогресс. Наука рассматривается как угроза для существования человечества.

К представителям первого течения принадлежит основатель философии техники Э. Каппа, использовавший принцип «органопроекции», т.е. человек, создавая то или иное техническое устройство, бессознательно воспроизводит органы своего тела и таким образом пытается познать себя. Сюда же можно отнести Ф. Дессауэра, который считал, что создание техники человеком есть ничто иное как наследование им божественного творения мира. Создавая технические устройства, люди помогают сделаться явным тому, что было скрыто, и тем самым воплощается в жизнь высший творческий принцип.

К критикам НТП можно отнести М. Хайдеггера, который полагал, что принципиальные особенности существования человека в мире связаны с техникой. По мнению М. Хайдеггера, напрасно тешить себя надеждами, что это мы управляем техникой. Техника делает человека вытолкнутым за внешние границы бытия. Чтобы изменить это порочное существование, нужно коренным образом изменить образ мышления современных людей. К антисциентистам относится и французский исследователь техники Ж. Эллюль, который оценивает технику как следствие всеобщей рационализации жизни. Она приводит к стандартизации жизни.

К. Ясперс предложил следующую классификацию оценок последствий научно-технологического прогресса: оптимистичная; пессимистическая; нейтральная.

Ученые, склонные к оптимистической оценке, считают, что у техники есть способность нейтрализовать негативные последствия, которые возникли в связи с ее распространением и развитием. Они полагают, что скоро появятся технические системы и средства, которые смогут постепенно гармонизировать процессы, происходящие сейчас в

обществе. Сторонники пессимистической оценки делают вывод о том, что отрицательных следствий науки и техники больше, чем положительных. НТП не может привести ни к чему, кроме как к превращению человека в элемент этих технических процессов.

К ученым, нейтрально оценивающим научно-техническое развитие, можно отнести К. Ясперса, который говорил, что «в любом случае: техника остается только средством и сама по себе не является ни чем то хорошим, ни чем то плохим. Зависит же все от того, что из нее сделает человек, чему она будет служить, в какие условия она будет поставлена» [10].

Противоположность точек зрения относительно НТП нельзя устранить. Техника облегчает труд и освобождает время, но она же ограничивает и усложняет жизнь человека. Техника является гарантом социального прогресса и человеческого развития, но при этом она зачастую вызывает разрушительные негативные последствия для человечества [4].

На религию и искусство развитие науки и техники также оказало влияние. Э. Ласло отмечает, что главным фактором, определяющим то, как именно мы должны мыслить и действовать, начиная с Нового времени, стала наука во всем ее многообразии. Для всех сфер человеческой деятельности все характернее становится прагматизм, который ослабляет чувство ответственности, возникает локальная эффективность и глобальные катастрофы. Для религии и искусства при таких обстоятельствах складываются условия для замкнутости и внутренней самонаправленности [3].

В современном обществе отмечается оторванность деятелей искусства от реальной жизни. «Высокое» искусство остается оторванным от «массового, популярного», и если не учитывать редких исключений, то последнему предоставлено полное право заниматься вопросами социальной значимости, что ведёт к деградации культурного и духовного уровня. Ситуация в искусстве, по мнению Х. Ортеги-и-Гассета, сложилась такой во многом вследствие того, что «мы теряем чувство дистанции, теряем уважение и страх перед искусством, приближаемся к нему в любую минуту, в каком придется costume и настроении, и привыкаем не понимать его» [5].

Э. Ласло подчеркивает, что религия и искусство сыграли важную роль в формировании современного общества, также они будут играть решающую роль в формировании общества 21-го века. Поэтому этим направлениям человеческой деятельности, равно как науке и философии, нельзя забывать о своей социальной ответственности и значимости. Ссылаясь на слова основателя Римского Клуба Аурелио Печчеи, Э. Ласло обращает внимание на то, что «сегодня, когда человечество находится в расцвете своих сил, ему недостает мудрости, чтобы найти этим силам достойное применение» [3].

**Социокультурный уровень.** Если обратиться к истокам возникновения современной

социальной структуры, то можно предположить, что в основании НТП лежит определенная система ценностей.

В. С. Степин отмечает, что существует неразрывная связь между современной цивилизацией и научными достижениями, благодаря которым стал возможен настолько впечатляющий научно-технологический рывок. Последствия этого прогресса привели к новому качеству жизни.

Сравним ценности традиционного и современного обществ. Так, основным жизненным принципом первого являлось невмешательство в протекание природных процессов и адаптация человека к сложившейся социальной среде. Для техногенной цивилизации, напротив, характерно понимание человека как активного существа, деятельность которого направлена вовне, т.е. для преобразования и переделки внешнего мира, в частности, природы. Эта идея доминировала на протяжении всей истории развития техногенной цивилизации. Основная ценность здесь – всё новое, инновация и любого рода оригинальность [7].

Из культурологических исследований известно о существовании двух типов культур. Первый ориентирован на предметно-активистский способ жизнедеятельности и на автокоммуникацию, второй на интроспекцию и созерцание. Для культур техногенных обществ характерен первый тип, а для культур традиционных обществ – второй.

Таким образом, техногенная цивилизация стала возможна благодаря формированию определенных ценностных установок в обществе. Однако последствия НТП имеют неоднозначный характер.

Человек стремился облегчить себе жизнь, создал технику, вследствие чего общество усложнилось предельно. Все это привело с собой и проблемы в образовании, когда развитие науки и техники идет настолько быстрыми темпами, что современный учитель просто не успевает передавать необходимые навыки своим ученикам [8].

Появляются все новые средства электронного общения и поиска информации, которые отодвигают на второй план человека. Это положительные моменты развития науки и техники, так как они способствуют экономическому росту, однако они приводят к опасным последствиям, когда усиливается «атомизация» общества и отчуждение людей друг от друга [2]. Потеря естественного, нормального общения ведет к множеству проблем во многих сферах человеческой жизни вплоть до психических расстройств.

По мнению Э. Ласло, в современном крайне нестабильном обществе необходимы фундаментальные изменения мышления и особенно ценностей. Такое преобразование сводится к преобразованию культуры – к скачку в «культурной эволюции» [3].

С синергетической точки зрения социальная эволюция понимается не как линейное

развитие и даже не как прохождение определенных циклов, а как развитие общества по спирали. Спиралевидное развитие общества является более сложным по сравнению с циклическим и линейным. С одной стороны, оно является линейным, так как происходит в чем-то от простого к сложному. Это развитие является как бы циклическим. Возникают вопросы: как именно происходит переход от одного состояния к другому, почему общество до и после точки бифуркации – это не одно, почему это порядок нового типа, что именно определяет то, каким будет обновленное общество?

Ответ на эти вопросы можно найти у одного из основателей синергетики Г. Хакена, который подчеркивает, что синергетика фокусирует свое внимание на тех ситуациях, в которых поведение системы изменяется качественно при изменении определенного «параметра порядка» [9].

В социальных системах за «параметр порядка» может быть принята ведущая система ценностей. После прохождения точки бифуркации изменится и система ценностей, старое состояние общества сменится новым.

Таким образом, в ходе исторического развития НТП стал неотъемлемой частью жизни человечества. Развитие науки и техники оказало влияние на философию, религию, искусство, на систему ценностей. В философии возникло большое количество направлений, связанных с НТП и пытающихся переосмыслить его влияние на человека и общество. Религия и искусство стали в большинстве случаев замыкаться на самих себе, из-за чего отчасти было потеряно их прежнее влияние на духовное развитие личности.

В связи с этим изменилась и система ценностей общества. Более влиятельными становятся следующие ценностные установки: индивидуализм, потребительство, прагматизм, локальность мышления, утилитаризм и т.п. Все эти ценностные ориентации отражаются на жизнеспособности современного общества, так как они способствуют лишь сиюминутной выгоде, а не выживанию общества как системы (с этим же связано и большинство глобальных проблем, характерных для современности). В связи с этим важно пересмотреть сложившийся подход к научным исследованиям, а также к ситуации, сложившейся в религии и искусстве. Для науки все более важным становится междисциплинарный подход, который дает возможность рассмотреть изучаемую проблему с разных сторон и учитывать накопившийся опыт в других научных областях. Для религии и искусства важно учитывать свою социальную значимость и ответственность, а также возможность влияния на умонастроения людей и их духовное развитие.

## **Список литературы**

1. Аршинов В. И. Синергетика встречается со сложностью // Синергетическая парадигма. «Синергетика инновационной сложности». – М., 2011.
2. Бетехтина Е., Пойсик М. Мировая практика формирования научно-технической политики. – Кишинев, 1999.
3. Ласло Э. Век бифуркации: постижение изменяющегося мира // Путь. – 1995. – № 1. – С. 3-126.
4. Ленк Х. Размышления о современной технике. – М.: Аспект пресс, 1996.
5. Ортега-и-Гассет Х. Эссе на эстетические темы в форме предисловия // Ортега-и-Гассет Х. Эстетика. Философия культуры. – М.: Искусство, 1991. – С. 93-112.
6. Пригожин И. От существующего к возникающему. – М.: Наука, 1985.
7. Степин В. С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 744 с.
8. Тодосийчук А. В. Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в образовании // Конкурс. – 2007. – №1.
9. Хакен Г. Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке? // Синергетика и психология. Вып. 2. «Социальные процессы». – М., 2000.
10. Ясперс К. Современная техника // Новая технократическая волна на Западе. – М.: Пресс, 1986. – С. 119 – 146.

*Статья выполнена в рамках исполнения работ по гранту в форме субсидий для юридических лиц на поддержку научных исследований в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (II очередь – Мероприятие 1.4 – Гуманитарные науки), лот № 3, тема «Теоретико-методологические основания трансформации технoнауки в XXI-м веке в контексте процессов конвергенции» (номер заявки в информационной компьютеризированной системе «2012-1.4-12-000-3003-013»).*

#### **Рецензенты:**

Положенкова Елена Юрьевна, д-р филос. наук, профессор, зав. кафедрой «Философия и история» ФГБОУ ВПО Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса, г. Шахты.

Ивушкина Елена Борисовна, д-р филос. наук, профессор, зав. кафедрой «Информатика» ФГБОУ ВПО Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса, г. Шахты.