

## КНИЖНАЯ ПОЛКА

*А.В. Баева*

### **Философия и социология техники в XXI веке: проблемное поле современных дискуссий\***

**Баева Ангелина Викторовна** – младший научный сотрудник. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: a-baeva93@mail.ru

Статья посвящена обзору проблемного поля современных дискуссий о философии и социологии техники, представленных в сборнике материалов Международной научной конференции «Философия и социология техники в XXI веке», приуроченной к 70-летию выдающегося ученого, основателя и лидера нового междисциплинарного направления философии техники, профессора В.Г. Горохова.

**Ключевые слова:** философия и социология техники, технонаука, социальная оценка техники, НБИКС-технологии, инженерная социология

Книга «Философия и социология техники в XXI веке» [Алексеева, Костикова, Яковлева, 2018] представляет собой сборник материалов одноименной международной научной конференции, прошедшей в 2017 г. и приуроченной к 70-летию выдающегося российского ученого и мыслителя В.Г. Горохова. Имя философа значимо для современной науки не только в России, но и за рубежом: Виталий Георгиевич, будучи основателем и идеологом нового направления на стыке гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, стал основателем сектора философии техники в Институте философии АН СССР, а вслед за этим – научным координатором Российско-Германского колледжа при университете г. Карлсруэ. Одним из знаменательных для российско-немецкой научной школы стал уникальный опыт по организации философским факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова совместно с Технологическим университетом Карлсруэ

---

\* Статья подготовлена в рамках деятельности ведущей научной школы МГУ им. М.В. Ломоносова «Трансформации культуры, общества и истории: философско-теоретическое осмысление».

программы двух дипломов «Философия и история европейской культуры» под руководством профессора В.Г. Горохова. Виталий Георгиевич одним из первых отечественных мыслителей заговорил о необходимости развивать междисциплинарные научные направления в условиях глобализации и технологизации общества, обозначив тренд философских исследований на пересечении социально-гуманитарных и научно-технических дисциплин.

Междисциплинарный подход является одним из наиболее перспективных и важных методологических подходов в философии и науке в XXI в. Предметная область философии техники как направления, аккумулирующего как социогуманитарную, так и научно-техническую компоненту знания, находится именно на пересечении границ различных дисциплин. Философия, история и теория технических наук была основным исследовательским интересом Горохова в работе по изучению междисциплинарных проблем научно-технического развития. Тому, что представляет собой и чем характеризуется поле современных исследований в области философии и социологии техники, и посвящен наш обзор книги, состоящей из статей ведущих ученых и специалистов в области философии, социологии, истории и философии науки и техники. Авторы поднимают важнейшие проблемы технауки и ее культурно-исторических измерений, социальной оценки техники и инноваций, НБИКС-технологий и социогуманитарных подходов к решению проблем, а также трансформаций в области инженерного образования и подготовки специалистов в условиях принципиально новых сдвигов в технике и технологиях.

Введение в проблематику современной философии и социологии техники открывается статьей выдающегося ученого и философа науки В.С. Степина о методологии исследования сложных развивающихся систем [Степин, 2018]. Говоря о саморазвивающихся системах, Вячеслав Семенович указывает на их особое место в развитии исследований науки в XX и XXI вв. Эта эпоха постнеклассической науки, по Степину, требует междисциплинарного подхода и взаимодополняющего единства технических и социально-гуманитарных дисциплин для развития научного знания, которое оказывается перед новыми вызовами научно-технического развития. О единстве, которое представляет собой философское знание, речь идет и в статье декана философского факультета МГУ, профессора В.В. Миронова, однако это, по словам самого автора, «более сложный тип единства, чем просто сведение к единому началу. Это своеобразное “единство разнообразного” или “разнообразие единого” <...> Философия не стремится к точности наподобие частных наук, и её важнейшей особенностью выступает меньшая однозначность и гибкость используемых понятий» [Миронов, 2018, с. 46]. Но в то же время «негибкость» философии компенсируется ее возможностями, с одной стороны, наиболее широко охватить бытие, а с другой – выступать вторичным, интерпретативным, уровнем этого бытия. И в этом смысле В.В. Миронов разделяет позицию В.С. Степина, говоря о том, что философия оказывается наиболее свободным типом мышления, которое, с одной стороны, обеспечивает сохранение и устойчивость культурной традиции, с помощью рефлексии над универсалиями культуры, а с другой – выходит за рамки этих универсалий, тем самым разрушая традиции и создавая новые смыслы [Миронов, 2018]. Научно-техническое развитие

требует междисциплинарного подхода, и особенное внимание в ответе на вызовы современному обществу должно уделяться именно социогуманитарной компоненте.

Создание новых смыслов в условиях развития технонауки как нового этапа в развитии современной науки и техники, по определению Горохова, возможно только благодаря тесному взаимодействию «технического», «природного» и «социального», о чем говорится в статье Д.В. Ефременко. Автор акцентирует внимание на двух основных направлениях интенсивной разработки проблем философии техники и научно-технического развития, которым особое значение придавал сам В.Г. Горохов: это динамика нелинейных взаимодействий в сложных системах и социальная оценка техники (СОТ). Понятие «социальная оценка техники» («Technology assessment») возникло в 1960-х гг. как обозначение проекта, направленного «на формирование знаний как основы действия и принятия решений, касающихся техники и ее социального применения» [Черникова, 2018, с. 268]. Социальная оценка техники – это не просто междисциплинарная, но трансдисциплинарная исследовательская область, формирующаяся на стыке трехсторонней связки «наука – технология – бизнес» как прикладного формата технонауки. Важно также отметить, что технонаука как многогранная область научного знания имеет дело с пространством, включающим в себя не только объекты, но и согласованную деятельность людей и структур. Эта сложноустроенная организация поля технонауки требует перехода и к новому – нелинейному – типу мышления. «Исследования последствий современной техники, вопросы технической этики являются важнейшей составляющей социальной оценки техники и напрямую затрагивают вопросы выживания человечества, при этом сохраняется актуальность проблем онтологии и гносеологии» [Там же, с. 269].

Современная научно-техническая деятельность отличается ростом удельного веса междисциплинарных исследований и разработок. «Социальная оценка техники формируется как современная комплексная научно-техническая дисциплина, аналогичная, например, системотехнике, которая не ориентирована на какую-либо одну базовую естественнонаучную, научно-техническую или социально-гуманитарную теорию, а на весь комплекс научных (и ненаучных) знаний и дисциплин и включает в себя не только комплексное исследование, но и системное проектирование. Социотехническое проектирование является аналитическим инструментом, позволяющим оценить потенциальные возможности и риски развития новейших технологий» [Ефременко, Сютнюрэнко, 2018, с. 328–329]. В условиях роста технологических рисков Горохов указывал на особую роль социальных факторов в эволюционном развитии социотехнических систем [Ефременко, 2018, с. 49]. Технологизация затрагивает все сферы и области знания, вследствие чего гуманитарные технологии оказываются крайне востребованными в современном обществе. Именно поэтому «философию техники сегодня мы с полным правом можем назвать философией техники и технологий» [Алексеев, 2018, с. 59]. При этом следует концептуально различать понятия техники и технологии: технология – это одна из ступеней развития техники. Об этом различии в своей статье пишет профессор В.М. Розин. В широком понимании «технология» имеет дело

с большими техносоциальными проектами. «Технология – это деятельностный аспект техники. <...> Во-первых, техника – это деятельность по созданию артефактов. Во-вторых, это целенаправленное использование эффектов природы (первой или второй). В-третьих, это такое использование, которое работает на человека и общество, позволяя им реализовать свои замыслы. <...> В-четвертых, техника, как писал Хайдеггер – это бытие человека; не только орудия, машины и среда, которые он создает, но и неотъемлемый аспект его жизни» [Розин, 2018, с. 74]. Такое целостное и многоплановое понимание техники позволяет концептуализировать ее в качестве «социального тела» по Горохову, которое требует развивать методологию СОТ как нового типа научного знания, призванного осмыслить упускаемый традиционными интерпретациями техники тот факт, что она является существенным фактором социальных взаимодействий. «Этот подход открывает новые перспективы перед осмыслением техники: например, именно ее социальная обусловленность может быть причиной того, что техника отчуждена от воли людей (как и породившие ее социальные процессы)» [Попкова, 2018, с. 222].

Социально-технологический дискурс технонауки, в силу своей междисциплинарности, не имеющей своего выделенного места в сложившейся системе классификации научного знания, объединяет в себе как теоретические исследования, так и социально-гуманитарные технологии. Эта «взаимонастройка» людей и вещей, в терминологии Б. Латюра, характеризует новый тип отношений в пространстве современной науки и находит отражение в информационных, когнитивных технологиях, биотехнологиях [Черникова, 2018, с. 267]. За счет добавления к нано- и биотехнологиям, информационным и когнитивным социальным технологиям происходит расширение единого комплекса НБИКС-технологий, открывающих новые технологические перспективы развития философии науки и техники. НИБКС-конвергенция стала одной из наиболее значимых для философского осмысления технологических инноваций. «В концепции технонауки происходит синтез “знания что” и “знания как”, а в классическую триаду задач науки “описание – объяснение – понимание” встраиваются проектирование и прогнозирование. Концепция технонауки фиксирует поворот науки к практике, признает неотделимость знания от материальных условий его производства, обращает внимание на гетерогенность современного технического знания» [Ястреб, 2018, с. 296]. В эпоху развития НБИКС-технологий и усложнения поля науки уже нет смысла проводить строгое различие между гуманитарными и естественными науками. На всех уровнях – теоретическом, методологическом, технологическом – происходит интеграция наук. Мультимеждисциплинарность как отличительная особенность современной «пост(не)классической» технонауки находит отражение в развитии научно-технической дисциплины нового типа, соединяющей в себе как междисциплинарную, так и дисциплинарную область. Такой дисциплиной В.Г. Горохов признавал нанотехнологии [Калинин, 2018], эпистемологически основаниями которых выступают «принцип единства мира в наномасштабе, понимаемый как потенциальная возможность конструирования макрообъектов с заданными свойствами из наноструктур, и активистский подход, направленный на совершенствование природных объектов вплоть до человека,

а также принципы редукционизма и конструктивизма. Отличительной особенностью современных биотехнологий выступает эпистемологическая установка на понимание жизни как текста и жизни как трансформации» [Ястреб, 2018, с. 297]. Конвергентные процессы, происходящие в сфере НБИКС-технологий, оказывают непосредственное влияние на формирование проблемного поля философии техники: из периферийной области современной философии философия техники оформилась, по справедливому замечанию В.Г. Горохова, на которое ссылается в своей статье Е.А. Никитина [Никитина, 2018], в самостоятельную философскую дисциплину, во многом обязанную своим становлением проблематике конвергентных технологий: «...внутри научно-технического сообщества возникла потребность и даже необходимость осмысления тех процессов, которые продолжают в нашем обществе эти технологии, как положительных, так и негативных» [Горохов, 2012, с. 11]. Социальное измерение науки оказывает большое влияние не только на субъекта, но и на функционирование научной системы в целом. Тотальная социальная детерминированность науки не лишена негативных последствий, которые важно уметь видеть и пытаться решать в условиях принципиальной несводимости научного знания к решению утилитарных задач [Яковлева, Алексева, 2018].

Действительно, проблемы конвергентных технологий, с одной стороны, актуализировали, а с другой – обострили множество философских и социальных проблем, связанных с этическими, ценностными и личностными аспектами существования человека в современном технологизированном обществе. Проблема личной идентичности становится одной из важнейших проблем в эпоху технократии, чему посвящена статья Е.О. Труфановой [Труфанова, 2018]. Природа человека изменяется в соответствии с теми изменениями, которые претерпевают окружающие его технологии, уже ставшие неотъемлемой частью жизни каждого из нас. Так, информационные технологии «не только формируют новые способы взаимодействия человека и техники, но и существенно трансформируют ментальность, психику и поведение человека» [Плужникова, 2018, с. 215]. Необходимость конструирования такого междисциплинарного направления, как «аксиология техники», обусловлена негативными последствиями развития техники и технологий. Горохов был сторонником того, что «комплекс вопросов всесторонней оценки техники должен оформиться в новую научно-техническую дисциплину» [Лешкевич, 2018, с. 170]. Всесторонний анализ техники и технологий, с учетом многообразного влияния на человека и становление личности, нуждается во внимании со стороны не только философов и ученых, но и институций в целом, в особенности образовательных. При этом следует понимать, что современные исследования в этой области касаются подготовки не только будущих инженеров, но и концепции построения образовательной модели в целом. «Фундаментальное образование сегодня – это образование, в котором сочетаются гуманитарное и естественнонаучное знания на основе изучения широкого спектра вопросов “образование вширь”, имеющих как базовое, так и прикладное значение. Под компетентностью понимается определенная интегральная способность решения конкретных задач. Данная способность предполагает наличие большого количества знаний, возможность их динамического обновления в соответствии

с изменяющимися условиями. Основной интенцией компетентностного подхода является усиление практической ориентации образования» [Брызгалина, Киселев, 2018, с. 433]. В этом смысле социальные исследования науки и технологий (STS) вместе с проектом АСТ могут сыграть одну из ключевых ролей в решении задачи современного образования, направленного на развитие личности каждого обучающегося в техногизированном мире.

В свете постоянных изменений техники и технологий актуальной оказывается проблема инженерного образования. Необходимость инженерной социологии во многом объясняется внутренней потребностью науки в ее гуманитаризации: предмет исследования в постнеклассической науке все больше становится антропозависимым и человекообразным. Постнеклассическая наука, характеризующаяся изменением и усложнением предмета исследования, требует социогуманитарной компоненты в дополнение к техническим средствам для разрешения проблем, тем самым выходя за пределы технонауки в область культуры и общества: «...социологический подход выходит за пределы внутреннего содержания научно-технической деятельности в более широкую систему, метасистему (культуру, общество) и находит место и роль решения задачи в этой метасистеме, интерпретируя ее аксиологически» [Попов, 2018]. Эпистемологические принципы постнеклассической науки формируют потребность в подготовке инженерных социологов. Новый технологический уклад формирует новые условия и требования для инженерного образования. «В мире уже сегодня ведется острейшая конкурентная борьба за овладение высокими технологиями. Ключевую роль в этом противоборстве играют научные центры и лаборатории, производственные экспериментальные площадки и технологические университеты. И за всем этим стоят фигуры ученого и инженера. <...> Инженер – центральная фигура научно-технического прогресса. Его деятельность – это креативное приложение научных принципов к планированию, созданию, управлению, эксплуатации, руководству или работе технических систем» [Кошик, 2018, с. 469–471]. Именно поэтому такую значимость приобретает построение новой модели образования инженера будущего, «специалиста, способного осуществлять инновационный подход, находить необходимую информацию, самообучаться, интегрировать идеи из различных областей науки и техники, владеть развитым механизмом принятия технических решений на изобретательском уровне, видеть социальный контекст своей деятельности» [Там же, с. 471]. Отвечая на вызовы будущего, высшая техническая школа подготовки новых инженерных кадров должна принять во внимание, что «новый технологический уклад кардинально меняет требования к человеческому капиталу, соответственно, и подходы к образованию, формирующему такой капитал на старте (задачи, содержание, структуру, инструменты, технологии). Высокая скорость появления новых знаний и соответствующих им профессиональных компетенций должна сопровождаться адекватной динамикой системы образования, которая всегда запаздывает» [Багдасарьян, 2018, с. 82]. И в этой связи именно междисциплинарный подход, связывающий в единый узел комплекс научно-технических дисциплин и социогуманитарную компоненту инженерного образования, в свое время проработанный В.Г. Гороховым, должен стать основой не только методологии нового научного

поиска, но и выстраивания системы образования в области инженерной и научно-технической специализации.

Изменение техники и технологий изменяет не только человека, но и реальность, в которой он существует и с которой взаимодействует. Именно поэтому важнейшей составляющей проблематики философии и социологии техники является динамика и трансформация не только техносферы, но и культурной среды, о чем пишет В.В. Чешев: «...непосредственной очевидностью стала сегодня тотальная информатизация, кардинально изменившая коммуникации в обществе, характер межличностного общения, деформировавшая процессы становления личности и социальное поведение индивидов в целом. Поставлен вопрос о трансгуманизме как проблеме радикальной перестройки природы человека, продиктованной техническим прогрессом» [Чешев, 2018, с. 70]. Связка «техника – информация – интеллект», вынесенная также в название одного из разделов обсуждаемой книги, отражает ключевые компоненты современной культуры, в которой наряду с технологической трансформацией происходит стирание границ не только дисциплинарных, но и между «предметными регионами, вплоть до фундаментальных делений природа/ культура, человеческое/ нечеловеческое, материальное/ нематериальное. Все сущности становятся авторами, действующими на одной онтологической плоскости» [Желнова, Тороп, 2018, с. 601]. Новый тип культуры и социотехнической реальности – это, прежде всего, сетевая электронная и информационная культура повседневности, технологии которой уже стали неотъемлемой частью жизни [Петрова, 2018]. Человек сталкивается с инновационными технологиями почти повсеместно, будучи зависимым от них в прямом смысле. В этой связи ноосистемная реальность в качестве своих необходимых компонентов предполагает, с одной стороны, социальное, с другой – техническое [Крушанов, 2018]. В перспективе научно-технического развития объектом интереса современных исследований техники и технологий является тенденция разработки методов и алгоритмов применения искусственного интеллекта [Слепынина, Морозов, 2018; Швырков, 2018] и робототехники [Соколова, 2018]. Иными словами, мы имеем дело с новой реальностью, которая продолжает изменяться в течение нашей жизни. И наша задача не просто соответствовать новым реалиям и отвечать на вызовы современной технонауки и технокультуры, но и прогнозировать возможные социальные изменения и измерения науки и технологий, а также тех проблем и рисков, в которых существует современное общество.

### Список литературы

Алексеев, 2018 – *Алексеев А.П.* Информационные войны и гуманитарные технологии // Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова. М.: Аквилон, 2018. С. 58–65.

Алексеева, Костикова, Яковлева, 2018 – Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова / Под общ. ред. И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой. М.: Аквилон, 2018. 640 с.+xxviii.

Багдасарьян, 2018 – *Багдасарьян Н.Г.* Инженер в современном мире: вызовы будущего // Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова. М.: Аквилон, 2018. С. 78–84.

Брызгалина, Киселев, 2018 – *Брызгалина Е.В., Киселев В.Н.* Взаимодействие субъектов принятия решений в образовательном пространстве современной России // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 426–435.

Горохов, 2012 – *Горохов В.Г.* Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М.: Логос, 2012. 512 с.

Ефременко, 2018 – *Ефременко Д.В.* Социобиотехнические системы: проблемы философской рефлексии и социальной оценки техники // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 48–58.

Ефременко, Сюттюренко, 2018 – *Ефременко Д.В., Сюттюренко О.В.* Социальная оценка технологических рисков: проблемы информационного обеспечения // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 326–334.

Желнова, Тороп, 2018 – *Желнова А.М., Тороп В.В.* АСТ в инженерном образовании // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 599–602.

Калинин, 2018 – *Калинин Э.Ю.* Интеграция науки и техники и формирование постклассических научных и научно-технических дисциплин // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 145–150.

Кошик, 2018 – *Кошик В.С.* Синергетический подход в инженерном образовании. Горизонт прогноза // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 468–472.

Крушанов, 2018 – *Крушанов А.А.* Социальное и техническое как компоненты ноосистемной реальности // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 351–355.

Лешкевич, 2018 – *Лешкевич Т.Г.* Аксиология техники и проблемы философской рефлексии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 169–174.

Миронов, 2018 – *Миронов В.В.* О некоторых особенностях философской рефлексии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 41–48.

Никитина, 2018 – *Никитина Е.А.* Субъект и интеллект в информационно-технологическом направлении эпистемологии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 203–208.

Петрова, 2018 – *Петрова Е.В.* Информационная культура и информационная экология как механизмы оптимизации взаимодействия человека и информационных технологий // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 377–382.

Плужникова, 2018 – *Плужникова Н.Н.* Между «hardware» и «software»: конструирование новой природы человека и его интеллекта // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 214–220.

Попкова, 2018 – *Попкова Н.В.* Социальная сущность техники // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 220–229.

Попов, 2018 – *Попов Б.Н.* О необходимости инженерной социологии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 229–236.

Розин, 2018 – *Розин В.М.* К различению понятий техники и технологии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 71–78.

Слепынина, Морозов, 2018 – *Слепынина Е.А., Морозов А.А.* Искусственный интеллект и общество. Возможные конфликты и способы их предотвращения // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 389–394.

Соколова, 2018 – *Соколова М.Е.* Социальные последствия введения робототехники. Проблемы завтрашнего дня // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 394–398.

Степин, 2018 – *Степин В.С.* О методологии исследования сложных развивающихся систем // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 30–40.

Труфанова, 2018 – *Труфанова Е.О.* Личностная идентичность в эпоху технократии // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 262–265.

Черникова, 2018 – *Черникова И.В.* Социально-культурные следствия развития технонауки // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 265–271.

Чешев, 2018 – *Чешев В.В.* Культурная среда и динамика техносферы // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 65–71.

Швырков, 2018 – *Швырков А.И.* Проблема искусственного интеллекта и искусственные интеллектуальные системы // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 403–408.

Яковлева, Алексеева, 2018 – *Яковлева А.Ф., Алексеева Д.А.* Социальные измерения науки: технологические и правовые аспекты // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 281–288.

Ястреб, 2018 – *Ястреб Н.А.* Эпистемологические принципы и основания конвергентных технологий // *Философия и социология техники в XXI веке. К 70-летию В.Г. Горохова.* М.: Аквилон, 2018. С. 294–299.

## **Philosophy and sociology of technology in the XXI century: the problematic field of contemporary discussions**

*Angelina V. Baeva*

Lomonosov Moscow State University. 1 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: a-baeva93@mail.ru

The paper is devoted to the review of the problem field of modern discussions on the philosophy and sociology of technology presented in the proceedings of the International scientific conference “Philosophy and sociology of technology in the XXI century”, dedicated to the 70<sup>th</sup> anniversary of the outstanding scientist, founder and leader of a new interdisciplinary direction of philosophy of technology, Professor V.G. Gorokhov.

**Keywords:** philosophy and sociology of technology, technoscience, technology assessment, NBICS-technologies, engineering sociology

### **References**

Alexeev, A.P. “Informatsyonnye vojny i gumanitarnye tekhnologii” [Information wars and humanitarian technologies], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 58–65. (In Russian)

Bagdasar’yan, N.G. “Inghener v sovremennom mire: vyzovy budushchevo” [Engineer in the modern world: challenges of the future], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 78–84. (In Russian)

Bryzgalina, E.V., Kiselev, V.N. “Vzaimodejstvie subjektov prinyatiya reshenij v obrazovatel’nom prostranstve sovremennoj Rossii” [Interaction of decision-making subjects in the educa-

tional space of modern Russia], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 426–435. (In Russian)

Chernikova, I.V. “Social’no-kul’turnye sledstviya razvitiya tekhnologii” [Socio-cultural investigation of the development of technoscience], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 265–271. (In Russian)

Cheshev, V.V. “Kul’turnaya sreda i dinamika tekhnosfery” [The cultural environment and the dynamics of the technosphere], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 65–71. (In Russian)

Efremenko, D.V. “Sociobiotekhnicheskie sistemy: problemy filosofskoy refleksii i social’noj otsenki tekhniki” [Sociobiotechnological systems: problems of philosophical reflection and technology assessment], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow, 2018, pp. 48–58 (In Russian)

Efremenko, D.V., Syntyurenko, O.V. “Sotsyal’naya otsenka tekhnologicheskikh riskov: problemy informatsionnogo obespecheniya” [Social assessment of technological risks: problems of information support], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 326–334. (In Russian)

*Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov], ed. by I.Yu. Alexeeva, A.A. Kostikova, A.F. Yakovleva. Moscow: Aquilon Publ., 2018, 640+xxviii pp. (In Russian)

Gorokhov, V.G. *Tekhnicheskie nauki: istoriya i teoriya (istoriya nauki s filosofskoi tochki zreniya)* [Technical sciences: history and theory (history of science from the philosophical viewpoint)]. Moscow: Logos Publ., 2012, 512 pp.

Kalinin, E.Y. “Integratsiya nauki i tekhniki i formirovanie postklassicheskikh nauchnykh i nauchno-tekhnicheskikh disciplin” [Integration of science and technology and formation of post-classical scientific and technical disciplines], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 145–150. (In Russian)

Koshik, V.S. “Sinergeticheskii podkhod v inzhenernom obrazovanii. Gorizont prognoza” [Synergetic approach in engineering education. Forecast horizon], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 468–472. (In Russian)

Krushanov, A.A. “Social’noe i tekhnicheskoe kak komponenty noosistemnoj real’nosti” [Social and technical components as noosystem reality], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 351–355. (In Russian)

Leshkevich, T.G. “Axiologiya tekhniki i problem filosofskoy refleksii” [Axiology of technique and problems of philosophical reflection], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 169–174. (In Russian)

Mironov, V.V. “O nekotorykh osobennostyakh filosofskoy refleksii” [On some features of philosophical reflection], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu*

V.G. Gorokhova [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp.41–48. (In Russian)

Nikitina, E.A. “Subject i intellekt v informatsyonno-tekhnologicheskome napravlenii epistemologii” [The subject and the intelligence in the information and technological areas of epistemology], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 203–208 (In Russian)

Petrova, E.V. “Informatsyonnaya kul'tura i informatsyonnaya ecologiya kak mekhanizmy optimizatsyi vzaimodejstviya cheloveka i informatsyonnykh tekhnologii” [Information culture and information ecology as mechanisms of optimization of interaction of the person and information technologies], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70th anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 377–382. (In Russian)

Pluzhnikova, N.N. “Mezhdru “hardware” i “software”: konstruirovaniye novej prirody cheloveka i ego intellekta” [Between "hardware" and "software": designing the new nature of man and his intellect], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70th anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 214–220. (In Russian)

Popkova, N.V. “Sotsyal'naya sushchnost' tekhniki” [The social nature of technology], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 220–229. (In Russian)

Popov, B.N. “O neobkhodimosti inzhenernoj sotsiologii” [On the necessity of engineering sociology], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 229–236. (In Russian)

Rozin, V.M. “K razlicheniyu ponyatij tekhniki i tekhnologii” [To distinguish between the concepts of technology and technology], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70th anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp.71–78. (In Russian)

Slepynina, E.A., Morozov, A.A. “Iskusstvennyj intellekt i obshchestvo. Vozmognyye konflikty i sposoby ikh predotvroscheniya” [Artificial intelligence and society. Possible conflicts and ways to prevent them], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70th anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 389–394. (In Russian)

Sokolova, M.E. “Sotsyal'nye posledstviya vvedeniya robototekhniki. Problemy zavtrashnego dnya” [Social consequences of the introduction of robotics. Tomorrow's problems], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 394–398. (In Russian)

Stepin V.S. “O metodologii issledovaniya slozhnykh razvivayushchikhsya sistem” [About methodology of research of complex developing systems], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 30–40 (In Russian)

Trufanova, E.O. “Lichnostnaya identichnost' v epokhu tekhnokratii” [Personal identity in the era of technocracy], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 262–265. (In Russian)

Shvyrvkov, A.I. “Problema iskusstvennogo intellekta i intellektual'nye sistemy” [The problem of artificial intelligence and artificial intelligent systems], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke.*

*K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 403–408. (In Russian)

Yakovleva, A.F., Alekseeva, D.A. “Sotsyal’nye izmereniya nauki: tekhnologicheskie i pravovye aspekty” [Social dimensions of science: technological and legal aspects], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 281–288. (In Russian)

Yastreb, N.A. “Epistemologicheskie printsypy i osnovaniya konvergentnykh tekhnologij” [Epistemological principles and bases of convergent technologies], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 294–299. (In Russian)

Zhelnova, A.M., Torop, V.V. “AST v inzhenerenom obrazovanii” [ANT in engineering education], in: *Filosofiya i sociologiya tekhniki v XXI veke. K 70-letiyu V.G. Gorokhova* [Philosophy and Sociology of Technology in the XXI century. To the 70<sup>th</sup> anniversary of V.G. Gorokhov]. Moscow: Aquilon Publ., 2018, pp. 599–602. (In Russian)